Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 24 (1958)
Heft: 11-12

Artikel: Probleme des Zivilschutzes : das Wasser als Mittel zur Brandbekämpfung im Kriegsfalle
Autor: Scheidegger
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-363799

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

«Abgestufte Abschreckung»

Mit dieser entscheidenden Verstärkung der Abwehrkraft der Nato-Schildstreitkräfte soll erreicht werden, dass nicht jede örtliche Kampfhandlung infolge unzureichender Abwehrmittel in der eigentlichen Kampfzone sofort zur weltweiten Auseinandersetzung mit *allen* Kampfmitteln führt. Im Falle eines lokalen Konfliktes besteht so in der Anfangsphase genügend politische und militärische Bewegungsfreiheit, um die Ausweitung des Konfliktes zu verhindern.

Damit verlässt die Nato sich nicht mehr allein auf die abschreckende Wirkung der Schwertkräfte, deren Einsatz zwangsläufig den weltweiten Krieg zur Folge hätte. Sie baut auch auf die verstärkte Wirkung der Schildstreitkräfte, die ein glaubhaftes Risiko bei beabsichtigten örtlichen Uebergriffen darstellt («Abgestufte Abschreckung»).

Ausrüstung mit Doppelzweckwaffen

Militärisch ist es unerlässlich, Führung, Ausbildung und Bewaffnung der Nato-Streitkräfte zu koordinieren. Der Verzicht auf moderne Ausbildung und Bewaffnung *eines* Partners gefährdet die Verteidigungskraft der Nato im ganzen, ja sogar ihre Existenz. Die Stärke einer Kette richtet sich nach ihrem schwächsten Glied!

Diesen Notwendigkeiten trägt die grundsätzliche Erklärung der Regierungschefs aller Nato-Staaten vom Dezember 1957 Rechnung:

— Die USA stellen dem Nato-Oberbefehlshaber in Europa Mittelstreckenraketen zur Verfügung, deren Stationierung im Einvernehmen mit den nationalen Regierungen festgelegt wird. Abschussbasen für Raketen dieser Art werden in der Bundesrepublik nicht errichtet.

— Die USA legen einen Vorrat von Atomsprengköpfen in Europa an, über den sie allein verfügen. Diese Atommunition wird also den Bündnispartnern erst im Ernstfall zur Verfügung stehen. Das bedeutet aber, dass die Nato-Schildstreitkräfte zu diesem Zeitpunkt über die entsprechenden Einsatzmittel und ausgebildete Bedienungen verfügen müssen.

Die Bundesrepublik steht also vor der Notwendigkeit, Einsatzmittel — sogenannte Doppelzweckwaffen —, aus denen konventionelle und atomare Munition verschossen werden kann, in der Bundeswehr einzuführen, damit die Truppe sich mit ihrem Gebrauch vertraut macht. Vor allem handelt es sich dabei um Raketen mit begrenzter Reichweite, mit denen man — wie es auch mit jedem Flugzeug möglich ist — notfalls Atommunition ins Ziel bringen kann.

Die Ausbildung an Doppelzweckwaffen ist für deutsches Personal in den USA vor kurzem angelaufen. Sie wird 1½ bis 2 Jahre dauern. Erst dann wird die «atomare Bewaffnung» der Bundeswehr — wie der geschilderte Vorgang verallgemeinernd bezeichnet wird — akut. Bis zu diesem Zeitpunkt werden die internationalen Bemühungen um eine allgemeine, kontrollierte Abrüstung durch eine Ausrüstung der Bundeswehr mit modernen Waffen also nicht erschwert. Diese Bemühungen müssen die Atomgefahr bannen und gleichzeitig auch zu einem Ausgleich der konventionellen Kräfte führen.

Die Bundesrepublik hat sich wiederholt bereiterklärt, jedem Abrüstungsabkommen der Grossmächte uneingeschränkt zuzustimmen. Genau so hält sie den vertraglich festgelegten Verzicht auf die Herstellung von ABC-Waffen in vollem Umfang aufrecht. Der Bundesrepublik kann jedoch nicht zugemutet werden, *einseitig* auf moderne Verteidigungswaffen zu verzichten, wenn die entsprechenden Waffen des Angreifers nicht gleichwertig sind und damit Sicherheit und Frieden gefährden. Ein solcher Verzicht ist nicht zu verantworten.

ZIVILSCHUTZ

Probleme des Zivilschutzes — Das Wasser als Mittel zur Brandbekämpfung im Kriegsfalle

Studie von Inspektor Scheidegger, Abteilung Luftschutz, EMD[1]

Kriegserfahrungen

Die Kriegserfahrungen aus England und namentlich aus Deutschland lehren uns mit aller Deutlichkeit, dass dem Wasser als Mittel zur Brandbekämpfung im Kriegsfalle, das heisst bei Angriffen auf Ortschaften, allergrösste Bedeutung zukommt. Von den entstandenen Personen- und Sachschäden sind gemäss sorgfältiger Auswertungen rund 65 Prozent durch das Feuer entstanden. Die Ausmasse des Feuers nahmen dabei unvorstellbare Grössen an. Es entstunden nicht nur gleichzeitig eine grosse Zahl von Einzelbränden, sondern diese vereinigten sich zu Flächenbränden, verbunden mit Feuerstürmen auf Flächen von mehreren Quadratkilometern. Diese Flächenbrände entstanden immer dann, wenn es nicht gelang, die einzelnen Brände an der Quelle, das heisst *bereits im Haus,* niederzukämpfen. Der Bedarf an Löschwasser wuchs in riesige Mengen, zum Beispiel wurden zur Bekämpfung der Bombardierungsbrände in Schaffhausen im Jahre 1944 zweiundfünfzig Strahlrohre eingesetzt, bei dem Grossbrand der City von London im Jahre 1940 schätzungsweise sechstausend Strahlrohre.

[1] Aus: «Schweizer Journal», August/September 1958, mit freundlicher Bewilligung von Verfasser und Verlag.

Um den Anforderungen an die Brandbekämpfung gerecht zu werden, müssen überall bedeutende Wasservorräte bereitgestellt werden, und zwar für die Hauswehren, den Betriebsschutz, die Kriegsfeuerwehren und die Luftschutztruppen. Alle brauchen grosse Mengen an Wasser, wenn die Brände aufgehalten und Rettungsaktionen wirksam unterstützt werden sollen.

Eine Ueberprüfung der vorhandenen Löschwassereinrichtungen zeigt, dass diese wohl den Anforderungen der Friedenszeit, wo im allgemeinen in einer Ortschaft gleichzeitig nur ein Brand zu bekämpfen ist, genügen. Sollten aber gleichzeitig an verschiedenen Stellen einer Ortschaft Brandbekämpfungen durchgeführt werden, so führte dies ohne Störung in der Wasserzuführung bereits zu einer Ueberlastung der vorhandenen Hydrantenanlagen. Diese Hydrantenanlagen beziehungsweise Wasserversorgungen in den Ortschaften liefern ja in den gleichen Rohrleitungen Trink-, Gebrauchs- und Löschwasser, und die Querschnitte der Leitungen und die Entnahmemöglichkeiten sind effektiv auf den zivilen Bedarf ausgerichtet.

Leider haben sich diese vortrefflichen Einrichtungen im Kriegsfalle, das heisst bei Bombardierungen, nicht bewährt. Die *Verletzlichkeit der Verteilnetze,* namentlich der Gussrohre, ist sehr gross. Diese Verteilnetze können nicht bloss durch direkte Bombentreffer, sondern auch durch Nahtreffer, beziehungsweise die dadurch entstehenden Erschütterungen, bis auf Distanzen von zwanzig und mehr Metern vom Bombeneinschlag weg gerechnet so zerstört werden, dass Risse in den Leitungen entstehen, durch welche ein Druckabfall eintritt und das Wasser ausfliessen kann.

Bei schweren Bombardierungen, wo pro Hektar mit dem Einschlag von zehn bis fünfzehn schweren Sprengbomben gerechnet werden muss (die gleiche Wirkung kann auch durch eine A-Bombe erzielt werden), ist es kaum möglich, dass in einem betroffenen Gebiet überhaupt noch eine Hydrantenleitung intakt bleibt. Der Einbau von Absperrschiebern, Ausgleichsreservoiren, Pumpenanlagen usw. vermochte die Hydrantenanlagen nicht vor diesen Einflüssen zu schützen. Als Beispiel möchte ich dasjenige von Stuttgart erwähnen, wo zweiundvierzig verschiedene Reservekammern in das Verteilnetz eingeschaltet werden konnten, wo in jedem Gebiet eine Anzahl von Umleitungsschiebern eingebaut waren und wo selbst alle Fachleute erwarteten, dass diese Anlage nur in einem kleinen Bereich vorübergehend ausfallen würde. Sie brach beim ersten schweren Angriff vollständig zusammen. Die Beispiele von Freiburg im Breisgau, Pforzheim, Karlsruhe und Dresden und zum Teil auch Schaffhausen bestätigten leider diese Feststellung.

Wir müssen deshalb für den Kriegsfall das Wasser zu Löschzwecken *unabhängig von den Hydrantenanlagen* bereitstellen. Freilich haben wir in den meisten Städten und Ortschaften entweder einen See, einen Fluss oder einen Bach, eventuell auch einen Teich oder Grundwasser, die als Wasserbezugsorte in Frage kämen. Ueber- und unterirdisch geführte kleine Bäche und Kanalisationen haben sich infolge der leichten Verletzlichkeit durch Erschütterungen und Verschüttungen sowie durch starke Verschmutzung als unzuverlässig erwiesen.

Betrachtet man diese vorhandenen Wasserbezugsorte etwas näher in bezug auf unsere Zwecke, so fällt auf, dass die Distanzen zwischen den Wasserbezugsorten und den Einsatzstellen sofort stark anwachsen. Vergleicht man diese Distanzen mit denjenigen der heute vorhandenen Hydranten, die in der Regel auf alle achtzig bis hundert Meter in der ganzen Ortschaft verteilt sind, betragen diese für die vom Hydrantennetz unabhängigen Wasserbezugsorte oft mehrere hundert Meter, ja über ein bis zwei Kilometer. Dazu kommen oft starke Ueberhöhungen und andere Schwierigkeiten, die den Wassertransport behindern. (In Deutschland wurden in der Regel sechzig bis siebzig Prozent der eingesetzten Kräfte für den Wassertransport auf grosse Distanzen eingesetzt.)

Grundsätzlich sollte das Wasser so nahe als möglich bei den zugedachten Einsatzstellen liegen. Man sieht aus diesen Hinweisen bereits, dass sich für die örtliche Bereitstellung von Löschwasser für den Kriegsfall eine Reihe von Schwierigkeiten ergeben. Noch schwieriger ist das Problem der Berechnung beziehungsweise Schätzung des Wasserbedarfes. Die nachfolgende Studie soll für die Planung der Bereitstellung von Wasser für den Kriegsfall einige Anhaltspunkte geben.

Brandrisiken

Wir sind mit den ausländischen Fachleuten darüber einig, dass hinsichtlich der Ueberlegungen für die Festlegung der erforderlichen Wassermengen und Wasserbezugsorte die Brandgefahren einer Ortschaft einer näheren Prüfung unterzogen werden müssen. Es lassen sich beispielsweise die Gebiete einer Stadt in verschiedene Gefahrenklassen einteilen, zum Beispiel:

Klasse I
Ueberbauung 35 Prozent
Altstadtquartiere

Klasse II
Ueberbauung 25—35 Prozent
eng bebaute Quartiere

Klasse III
Ueberbauung mehr als 15—25 Prozent
neuere Quartiere

Klasse IV
Ueberbauung weniger als 15 Prozent
Quartiere mit einzeln stehenden Gebäuden

Hierzu ist zu bemerken, dass nach den Kriegserfahrungen die *Gefahr eines Flächenbrandes* dann besteht, wenn die Bebauung eines Gebietes (Gesamtfläche der Gebäude) mehr als 25 Prozent beträgt und pro Grundrissfläche der Gebäude 100 bis 120 Kilo brennbares Material (Konstruktion, Inventar usw.) vorhanden sind.

Diese Voraussetzungen treffen ungefähr zu in einem alten Wohnquartier (Gebäude mit drei Stockwerken, Böden und Dach aus Holz). Es ist klar, dass namentlich der Faktor der Ueberbauungsdichte zufolge der günstigen Möglichkeiten der Feuerübertragung entscheidend ist. Dazu kommen Konstruktion der Gebäude, Gebäudehöhe, Inventar, Witterung, das heisst namentlich Wind.

Bern als Beispiel

Wir haben nun versucht, anhand von einigen Beispielen aus der Stadt Bern einen Begriff von diesen Klassifikationen zu geben. Aus Figur 1 ist die Aufteilung der Stadt mit den verschiedenen Schraffierungen ersichtlich, und zwar berechnet für einen Angriff mit Spreng- und Brandbomben. Figur 2 zeigt ein Beispiel unter Annahme einer A-Bombe vom Typ der in Japan angewandten (Abwurfhöhe 600 Meter über dem Bahnhof). Figur 3 zeigt die Ueberbauung eines willkürlich ausgeschnittenen Quartiers W, mit einer Fläche von 80 Hektaren. Man sieht daraus, wie im gleichen Quartier die Ueberbauung recht unterschiedlich ist. Dies geht dann insbesondere aus Figur 4 hervor, wo die verschiedenen Gefahrenklassen eingezeichnet sind. Im Durchschnitt ergibt sich eine Ueberbauung von 28 Prozent, also Gefahrenklasse II. Die Quadrate 1, 2 und 3 sind hinsichtlich ihrer Ueberbauung, die zwischen 17 und 37 Prozent liegt, als Beispiele aus Figur 5 ersichtlich.

Wir haben dann versucht, ein Trefferbild zu zeichnen, das sich auf Auswertungen von schweren Angriffen stützt. Dabei zeigt sich, dass auch bereits bei einer Ueberbauung von nur 17 Prozent kaum eines der Gebäude nicht durch Brand- oder Sprengbomben getroffen wird.

Eine Auswertung dieser Untersuchungen betreffend Ueberbauung, Gebäudehöhen, Grundrissflächen und Bevölkerungszahlen bezogen auf je eine Hektare beziehungsweise die Beispiele 1, 2 und 3 finden Sie in der Tabelle 1 zusammengestellt. Vergleicht man die Zahlen der Flächen, die Ueberbauung zu der Anzahl von Einwohnern, so kann man feststellen, dass diese Werte ungefähr proportional zueinander verlaufen.

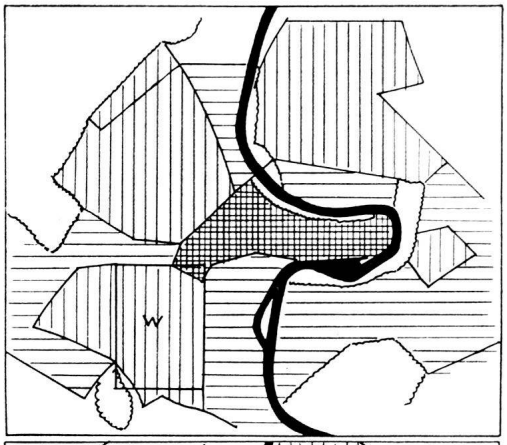

Abb. 1

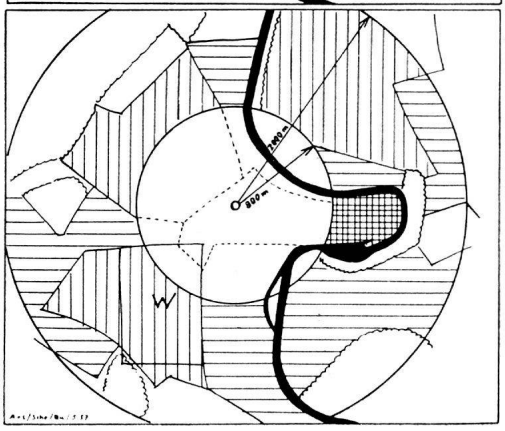

Abb. 2

Abb. 3

Erforderliche Wassermengen

Wir kommen nun zu den Ueberlegungen und Berechnungen zur Ermittlung der erforderlichen Wassermengen. Als erforderliche Wassermengen betrachten wir die Quantität, die es braucht, um die Rettungsaktionen in einem bombardierten Gebiet wirksam zu unterstützen und den Ausbruch von Flächenbränden zu verhinden.

Als Berechnungsarten sind folgende bekannt:

Berechnung des brennbaren Materials auf seinen Heizwert — auf eine bestimmte Fläche und Bestimmung der Wassermenge, die es braucht, um die bei einer Verbrennung entstehende Wärmemenge zu binden. Diese Berechnungsart ist bei näherer Betrachtung etwas zu theoretisch, insbesondere da der zeitliche Faktor nicht mit der nötigen Sicherheit bestimmt werden kann.

Als weitere Berechnungsart kommt die Annahme einer starken Bombardierung mit Spreng- und Brandbomben (siehe Trefferfeld Figur 5) und die daraus

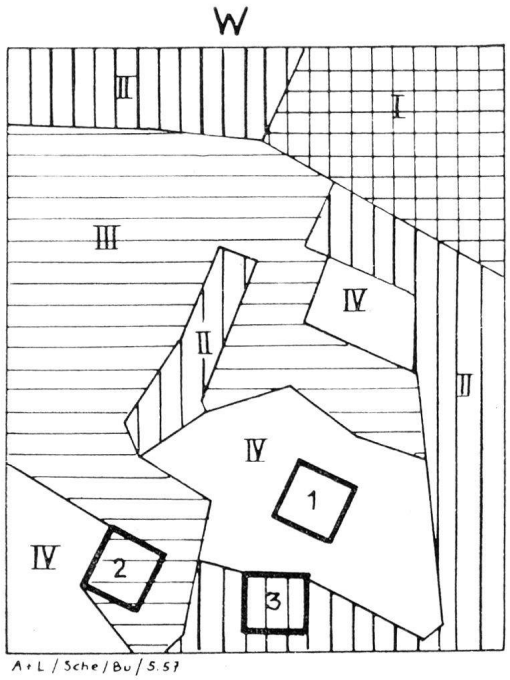

Abb. 4

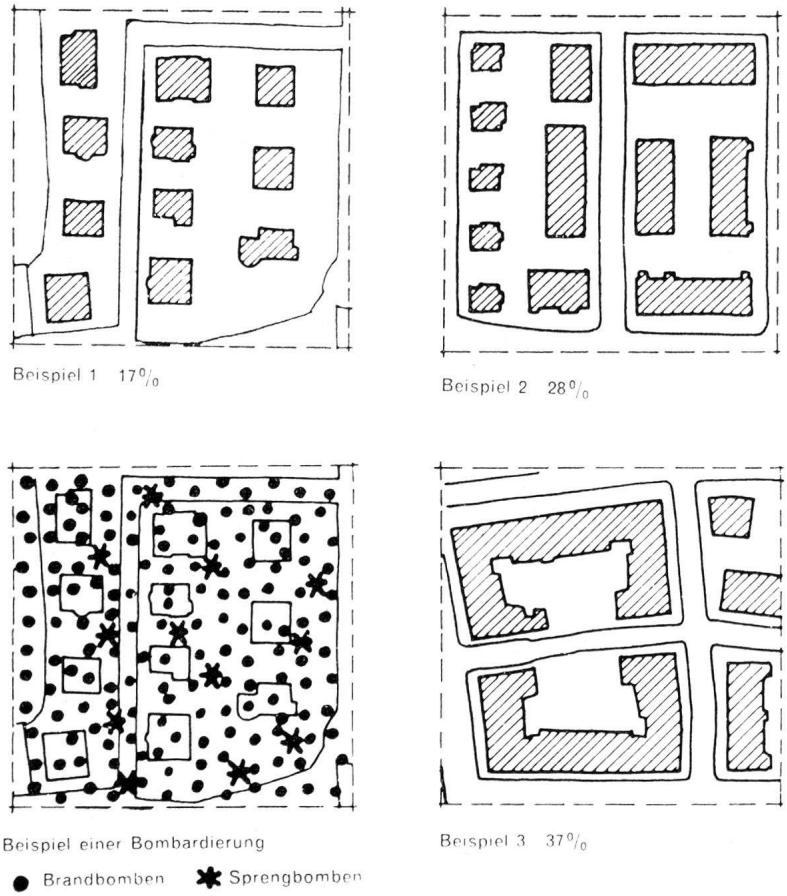

Abb. 5

vermutlich entstehenden Brände sowie Schätzung der nötigen Strahlrohre in Betracht. Diese Berechnungsart scheint schon brauchbarer als die erstgenannte. Wir haben versucht, diese auf die Beispiele 1 und 3 gemäss Figur 5 zu beziehen und auf eine Fläche von 80 Hektaren anzuwenden. Man ersieht diese Berechnungsart zusammengestellt in Tabelle 2. Obwohl die Anzahl der Strahlrohre auch nach Ansicht von Feuerwehrfachleuten eher als niedrig bewertet wurde und noch keine Reserven eingesetzt sind, kommen wir zu der

Tabelle 1 **Feststellung der Überbauung, Bodenflächen und Einwohnerzahlen**

	Überbauung	Anzahl Gebäude pro ha	Grundrißfläche der Gebäude m²	Überbauung in % der Gesamtfläche	Gebäudehöhe m	Grundrißfläche der Böden m² **	Anzahl Einwohner pro ha
Beispiel 1	Einzelstehende Gebäude, ältere Konstruktion	13	1 700	17%	12	6 800	100–120
Beispiel 2	Einzelstehende Gebäude und Gebäudegruppen, ältere Konstruktion	25	2 900	29%	12	11 600	220–250
Beispiel 3	Reihenbauten, teilweise ältere Konstruktion	24*	3 700	37%	18	22 000	360–400
Mittel aus den Beispielen 1 bis 3	–	21	2 800	28%	14	13 500	240
Auf Fläche von 80 ha berechnet	–	1680	224 000	28%	14	1 080 000	rd. 20 000

* Teilweise Doppelhäuser ** Zum Beispiel Parterre, 1., 2. und 3. Stock und Dachstock

Tabelle 2 **Wasserbedarf** (Annahme: 150 Brandbomben pro ha = 66 m² 1 Brandbombe)

	Anzahl Gebäude pro ha	Überbaute Fläche	Grundrißfläche der Gebäude m²	Grundrißfläche der Böden m²	Einschläge in Gebäude total	Einschläge pro Gebäude	Angenommene Brände rund 1/3 der Gebäude	Anzahl Strahlrohre 16 mm 5 atü	Einsatzdauer rund Std.	Wasserbedarf m³
Beispiel 1	13	17%	1 700	6 800	26	2	4	4	1	100
Beispiel 2	25	29%	2 900	11 600	44	2	8	12	3*	400
Beispiel 3	24	37%	3 700	22 000	56	2–3	10	24	3*	800

Wasserbedarf:	im Durchschnitt pro ha	440 m³
	auf eine Fläche von 80 ha berechnet	35 200 m³
		= 35 200 000 l
	für Hauswehren, Grundrißflächen der Böden 1 080 000 m² × 1 l/m² .	1 080 000 l
	Total	36 280 000 l

* Erste Stunde volle Aktionsdauer, zweite Stunde rund 60% Aktionsdauer, dritte Stunde rund 30% Aktionsddauer.

gewaltigen Wassermenge von 36 Millionen Litern oder 36 000 Kubikmetern (ein kleiner See von 360 mal 100 Meter bei einer Wassertiefe von 1 Meter). Es stellt sich die Frage, ob es überhaupt möglich ist, eine solche Menge Wasser bereitzustellen, und welchen Aufwand an Geräten und Bedienungsmannschaft es braucht, um dieses Wasser zu fördern und einzusetzen. Um dies zu beurteilen, müssen wir uns darüber Rechenschaft geben, wie viele Personen überhaupt für eine Brandbekämpfung zur Verfügung stehen und wieviele Geräte sie bedienen können. Darüber gibt die Tabelle 3 in personeller Beziehung Aufschluss. Es kommen noch dazu die Luftschutztruppen, wobei wir für dieses Gebiet schätzungsweise zwei Kompagnien angenommen haben.

Löschgeräte

Hinsichtlich der Ausrüstung braucht es nun ebenfalls eine Anpassung an die veränderten Verhältnisse der Wasserbezugsorte. Das Wasser, das in Friedenszeiten in den Hydrantenanlagen durch seine eigene Schwerkraft und ein Gefälle zwischen Reservoir und Verbrauchsstelle den nötigen Druck erhält und somit

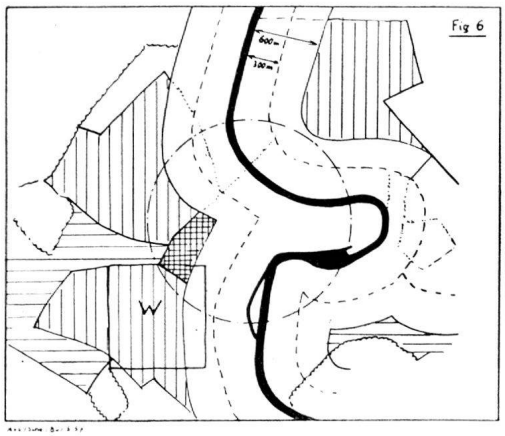

Abb. 6

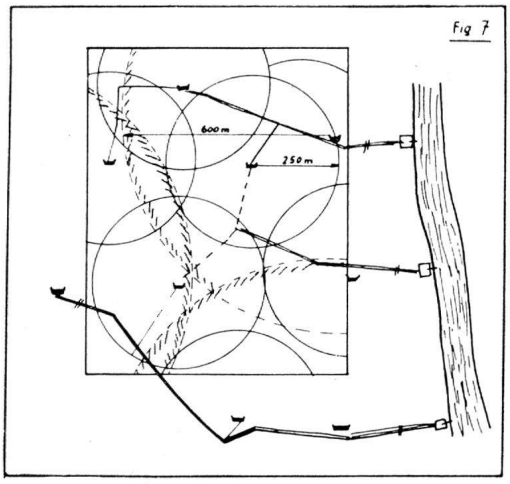

Abb. 7

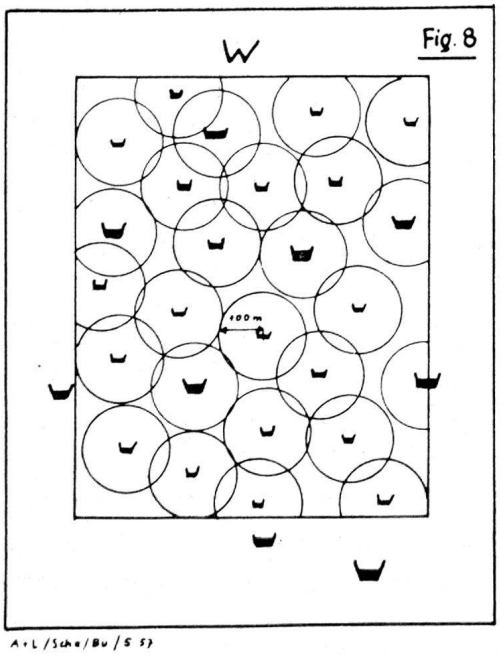

Abb. 8

auf grosse Distanzen gefördert werden kann, fällt nun aus und muss auf andere, mechanische Art gefördert werden. Für die Hauswehren kommen in Betracht: Eimerspritzen mit einer Leistung von 6 l/min und Kleinmotorspritzen mit einer Leistung von 250 l/min. Bei den Kriegsfeuerwehren: Motorspritzen mit 1000 l/min und bei den Luftschutztruppen solche mit 1500 und 2700 l/min. Dabei beträgt die Aktionsdistanz bei der Hauswehr mit den Kleinmotorspritzen etwa 100 m, bei der Kriegsfeuerwehr 200—300 m, bei der Luftschutztruppe etwa 600 m. Die Druckverluste in den Leitungen sind es, die mehr oder weniger die Aktionsdistanz bestimmen. In Tabelle 4 ist dann der Wasserbedarf berechnet auf die maximale Anzahl von Löschgeräten und in Tabelle 5 zeigen wir die zahlenmässige Auswirkung der Zuteilung von solchen Löschgeräten auf eine Anzahl von Städten. Es ergibt dies im Durchschnitt auf etwa 1500 Einwohner (in kleinen Ortschaften mehr) eine Motorspritze und auf etwa 450 Einwohner eine Kleinmotorspritze.

Wasserbezugsorte

Wir kommen nun zu den eigentlichen Wasserbezugsorten. Dabei sind zu unterscheiden: die Standorte und Wassermengen und die technische Ausführung. Was die Standorte anbetrifft, ist folgendes zu sagen:

Das Wasser für die Hauswehren muss in unmittelbarer Nähe der Einsatzstelle vorhanden sein. Deshalb ist vorgeschrieben, im Gebäude pro Quadratmeter Bodenfläche einen Liter Wasser bereitzuhalten. Dazu kommt ein Wasserbezugsort für die vorgesehene Kleinmotorspritze für Gebäudegruppen oder Blocks mit einem Aktionsradius von 100 m und einer Aktionszeit von drei Stunden.

Für die Kriegsfeuerwehr sind die Standorte so zu wählen, dass diese nicht verschüttet werden können, gute Kommunikationen aufweisen und sich mit 250 m Radius tangieren. Die Wassermenge muss so bemessen sein, dass mindestens eine Kompagnie während drei Stunden Wasser entnehmen kann.

Für die Luftschutztruppe ist von grosser Bedeutung, dass die Wasserbezugsorte so ausgewählt werden, dass die Anmarschwege dazu als gesichert betrachtet und dass die am meisten gefährdeten Räume der Gefahrenklassen I und II erreicht werden können.

Bei einer mittleren Aktionsdauer von 450 m beträgt die Wassermenge für drei Stunden Einsatz pro Kompagnie 1350 m^3.

Die technische Ausführung der Wasserbezugsorte ist den Umständen anzupassen. Es ist vor allem darauf zu achten, dass auf unerschöpfliche Wasserquellen, wie Seen, Flüsse, eventuell grössere Bäche oder Grundwasser, abgestellt wird. Um die vorbemerkten Aktionsdistanzen zu erhalten, wird man gezwungen sein, da oder dort Zierweiher oder Bassins zu erstellen. Diese können in der Regel nur als Ausgleichsbecken betrachtet werden, und es muss die Möglichkeit bestehen, diese Ausgleichsbecken aus den Hauptwasserquellen nachzufüllen. Eine Lösung für diese Wasserförderung

Tabelle 3

Organisation in der Ortschaft und der Kriegsfeuerwehr

		Personen
Angenommene Bevölkerungszahl		20 000
Abgang zur Armee, etwa ein Siebentel		3 000
Verbleiben in der Ortschaft		17 000
Einteilung zum Zivilschutz, etwa ein Drittel		5 700
Eingeteilt davon vorläufig	75 %	
Reserve	25 %	
Effektivbestand der gesamten örtlichen Schutzorganisation		4 250
Aufteilung:		
Hauswehren	65 %	2 760
Oertliche Organisation	25 %	1 060
Betriebsschutz	10 %	430
		4 250
Gliederung der örtlichen Schutzorganisation:		
Ortsleitung	7 %	75
Alarm, Beobachtung, Verbindung	7 %	75
Kriegsfeuerwehr	27 %	280
Technischer Dienst	14 %	150
Obdachlosenhilfe	16 %	170
Kriegssanität	29 %	310
		1 060
Gliederung der Kriegsfeuerwehr:		Mann
Stab		10
Drei Kompagnien zu je 90 Mann		270
		280
(Pro Kompagnie vier Löschzüge zu je etwa 20 Mann)		

ist das oberirdische Verlegen von Wassertransportrohren mit grösseren Durchmessern, eventuell verbunden mit stationären Pumpanlagen.

Betrachten wir nun noch den Wasserbedarf für das ausgeschnittene Quartier W. Die Wasserverhältnisse der Stadt Bern sind aus Figur 6 ersichtlich. Längs der Aare sind die Aktionsbereiche von 300 m für die Kriegsfeuerwehr und von 600 m für die Luftschutztruppe eingetragen. Man sieht, dass — obwohl Bern eigentlich von der Aare umflossen ist — grössere Gebiete von der Aare aus im direkten Einsatz nicht mit Löschwasser versorgt werden können. So wird das Quartier W nur am Rande von der Sechshundert-Meter-Grenze tangiert. Es müssen deshalb für die Versorgung dieses Quartiers von der Aare aus verschiedene grössere Zuleitungen verlegt werden, damit Ausgleichsbecken innerhalb des Quartiers gespiesen werden können. Eine Lösung ist in Figur 7 schematisch dargestellt, wo das Quartier W in die Aktionsbereiche von 600 m für die Luftschutztruppe und 250 m für die Kriegsfeuerwehr eingeteilt ist.

Diese Aktionsbereiche müssen sich überall überschneiden. Das gleiche gilt grundsätzlich für die Wasserbezugsorte der Hauswehren, was in Figur 8 dargestellt ist.

Ziehen wir aus dieser Annahme die Bilanz hinsichtlich der total erforderlichen Wassermenge, die bereitgestellt werden sollte, so ergibt sich daraus folgendes Bild:

für die Hauswehren etwa 20 Bassins zu 50—100 m^3 = 1400 m^3;

für die Kriegsfeuerwehr sechs Wasserbezugsorte zu 700 m^3 = 4200 m^3;

für die Luftschutztruppe zwei Wasserbezugsorte zu je 2700 und einer zu 1300 m^3 = 6700 m^3 oder total 16 300 m^3.

Wir können feststellen, dass diese Wassermenge genau das Doppelte dessen ist, was in Tabelle 4 berechnet wurde. Diese Differenz ist namentlich darauf

Tabelle 4

Wasserbedarf, berechnet auf die maximale Anzahl

	Art der Geräte	Anzahl	Wassermenge pro Gerät für 3 Stunden m^3	Aktionsradius m	Totale Wassermenge für 3 Stunden m^3	Größe des Wasserbezugsortes m^3
Hauswehren	Eimerspritze (6 l/min)	1500	1	–	1500	
Verstärkung der Hauswehren	Kleinmotorspritzen etwa 250 l/min (pro 2 ha = 1 Gerät)	40	45	100	1800	80–100
Kriegsfeuerwehren	Motorspritzen 1000 l/min	12	180	250	2160	720
Luftschutztruppen (Annahme: Einsatz von 2 Kompagnien)	pro Kompagnie: 4 leichte Motorspritzen 2 schwere M'spritzen	12	–	400–600	2700	1350
				Total	8160 m^3	
				pro ha =	100 m^3	

zurückzuführen, dass an gewissen Standorten die Wassermenge auf die doppelte Gerätezahl berechnet wurde, dies im Zusammenhang mit den Gefahrenklassen.

Es ist im weiteren zu beachten, dass die Studie rein schematisch durchgerechnet wurde, so dass zum Beispiel die Gefahrenklasse IV etwas zu stark bedacht ist. Im weitern sind die nötigen Ueberschneidungen der Aktionsbereiche für die höhere Wassermenge mitbestimmend.

Man darf auch bei den Berechnungen nicht auf die unterste Stufe gehen, denn es ist zu bedenken, dass im Katastrophenfall immer zu wenig Wasser vorhanden sein wird, und es kann im übrigen zu einem Ausfall von Wasserzuleitungen, Geräten usw. kommen.

Von den verschiedenen Faktoren treten die Ueberbauung bzw. die Gefahrenklassen und die Anzahl der Einwohner hervor. Wir haben festgestellt, dass diese beiden Faktoren ungefähr parallel laufen, und man kann deshalb im Zusammenhang mit dem Beispiel von Quartier W folgende Schlüsse ziehen:

Quartier W, Brandgefahrenklasse II, Fläche 80 ha, Wasserbedarf gemäss der vorgenannten Berechnung etwa 16 000 m^3 oder pro Hektare etwa 200 m^3.

Bevölkerungszahl total etwa 20 000 Personen oder pro Kopf der Bevölkerung 0,8 m^3 bzw. 800 l Wasser (heutiger Tagesverbrauch in grösseren Städten inkl. Industrie etwa 500 l pro Einwohner).

Will man das errechnete Beispiel auf die Gefahrenklasse I oder III umrechnen, müssen die Werte prozentual erhöht bzw. herabgesetzt werden.

Zum Schluss möchte ich nochmals erwähnen, dass diese Studie dazu dienen soll, eine Anregung für die Planung der Wasserbereitstellung für die Brandbekämpfung im Kriegsfalle zu geben. Alle Anstrengungen des Zivilschutzes und der Luftschutztruppen hinsichtlich Ausrüstung und Ausbildung sind zwecklos, wenn diese Organisationen nicht über genügend Wasser in greifbarer Nähe verfügen können. Die Bereitstellung dieses Wassers ist eine dringliche Aufgabe, die durch die Gemeinden in Anpassung an ihre besonderen Verhältnisse gelöst werden muss.

Tabelle 5

Schätzung des Bedarfes an Motorspritzen und HF für KF

Ortschaft	Einwohnerzahl Ende 1954	Anzahl Motorspritzen Annahme: auf 1500 Einw. = 1 Motorspritze	Anzahl Kleinmotorspritzen Annahme: auf 450 Einw. = 1 Kleinmotorspritze
Zürich . . .	414 000	276	920
Basel	192 900	128	428
Bern	155 600	103	345
Genf	157 300	104	349
Lausanne . .	113 200	75	251
St. Gallen . .	71 200	48	158
Winterthur. .	70 500	47	157
Luzern . . .	63 600	42	141
Biel	52 300	35	116
La Chaux-de-Fonds . .	36 300	24	80
Freiburg . .	31 000	21	68
Neuenburg .	30 000	20	66
Schaffhausen .	26 800	18	59
Thun	25 600	17	56
Chur	20 900	14	46
Lugano . . .	18 400	12	40
Solothurn . .	17 400	11	38
Total	1 497 000	995	3319

Behebung der Parkplatznot durch unterirdische Schutzräume

Ein großzügiges Projekt der schöpferischen Kraft privater Initiative

H. A. Die Basler Oeffentlichkeit ist im Oktober durch die Veröffentlichung eines grosszügigen Bauprojekts überrascht worden, das in aller Stille von privater Seite entworfen und bis in alle Einzelheiten ausgearbeitet worden ist. Es waren der «Basler Bund für Zivilschutz» und die «Basler Verkehrsliga», zwei Organisationen, deren Zweckbestimmung auf den ersten Blick sehr verschieden erscheint, die sich die Förderung dieser Idee zum Ziele setzten. Sie gründeten eine Basler Arbeitsgemeinschaft für Zivilschutzbauten und Parkplätze, in der sich insgesamt 47 baslerische Organisationen und Institutionen zur wirkungsvollen Zusammenarbeit zusammenschlossen. Mit einer Ausstellung, in der die Notwendigkeit des Schutzes unserer Zivilbevölkerung im Kriegs- und Katastrophenfalle und die Möglichkeiten einer Kombination von unterirdischen Schutzräumen und Autoparkings demonstriert wurden, sowie mit einer machtvollen Kundgebung trat die neugegründete Arbeitsgemeinschaft erstmals vor die Oeffentlichkeit.

Nach diesem erfolgreichen Start ging ein unter dem Präsidium von Polizeihauptmann Ad. Ramseyer stehender Studienausschuss mit grosser Energie an die Arbeit und konzipierte ein Grossprojekt, das sich durch Gründlichkeit und Sinn für praktische Realisierung auszeichnet. Es stellt keine Alternative zum Verkehrsplan dar, sondern zeigt real die Möglichkeiten für die Schaffung von Autoabstellplätzen in Verbindung mit Schutzräumen auf. Das Projekt umfasst *Stollen unter der Grossbasler Innerstadt als Schutzräume für insgesamt 35 000 Personen sowie als Abstellflächen für rund 2800* **Personenwagen.**