

Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 13 (1966)
Heft: 4

Artikel: Zivilschutz und atomare Gefahr
Autor: Heierli, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-365366>

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: 02.02.2025

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

Zivilschutz und atomare Gefahr

Von Dr. W. Heierli, Zürich

1. Einleitung

Das Ziel unseres Zivilschutzes ist die Rettung möglichst vieler Menschen im Kriegsfall. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen wir uns konkrete Vorstellungen über das zu erwartende Kriegsbild machen, d. h. wir haben Annahmen über die möglichen Angriffe des Gegners zu treffen. Dabei muss notgedrungen von den heute bekannten Angriffsmitteln ausgegangen werden. Diese sind:

- die Atomwaffen,
- die biologischen und chemischen Kampfstoffe,
- die konventionellen Spreng- und Brandbomben.

Im folgenden werden nun die verschiedenen Bedrohungen im Hinblick auf die Zivilschutzmassnahmen kurz analysiert. Dabei wollen wir uns insbesondere mit den Wirkungen der Atomwaffen befassen. Es soll dann gezeigt werden, welche baulichen Zivilschutzmassnahmen zum Schutze gegen die Wirkungen eines zukünftigen Krieges, insbesondere eines Atomkrieges, vorgesehen und zum Teil ausgeführt sind. Zum Schlusse wollen wir die schweizerischen Anstrengungen im Zivilschutz mit denjenigen anderer Länder vergleichen und uns im Sinne eines historischen Rückblickes die generelle Entwicklung der Zivilschutzmassnahmen vor Augen führen.

Durch die folgenden Ausführungen soll den im Gange befindlichen grundsätzlichen Konzeptionsstudien, welche noch Aenderungen in den Betrachtungen herbeiführen können, keineswegs vorgegriffen werden.

2. Die Bedrohung

Im Zweiten Weltkrieg wurden die Bevölkerungszentren des Gegners, insbesondere die deutschen Industriestädte, mit konventionellen Spreng- und Brandbomben angegriffen. Dazu bedurfte es nicht nur enormer Mengen von Bomben, sondern auch riesige Geschwader von Flugzeugen. Im heutigen Zeitpunkt besitzt keine der Grossmächte Bombergeschwader vom Ausmass des Zweiten Weltkrieges mehr. Man wird dadurch veranlasst, sich zu überlegen, ob ausgedehnte Bombardierungen grosser Städte in zukünftigen Kriegen mit konventionellen Bomben noch zu erwarten seien.

Jeder Angreifer wird versuchen, die Ziele des von ihm geführten Krieges möglichst rasch und mit möglichst geringen Mitteln zu erreichen. Auch im Kriege gilt also in gewissem Sinne das Prinzip der Wirtschaftlichkeit. Bei einem Angriff auf eine Stadt wird ein Gegner daher versuchen, mit möglichst geringem Aufwand an Bomben und an Flugzeugen bzw. Raketen auszukommen. Da genügend grosse Bomberflotten zum Herantragen der erforderlichen Spreng- und Brandbomben heute nicht mehr vorhanden sind und da solche Angriffe mit hohen gegnerischen Verlusten infolge der modernen Fliegerabwehr verbunden wären, müssen wir derartige konventionelle Bombenangriffe im Stil des Zweiten Weltkrieges für die Zukunft als eher unwahrscheinlich betrachten. Ein Beschuss von Städten mit Raketen, die konventionelle Sprengköpfe tragen, wäre wegen der hohen Kosten pro Rakete unwirtschaftlich. Einen Beweis dafür liefert die Tatsache, dass alle grösseren Raketen der bestehenden Arsenale für den Abschuss von Atomsprengstoffen und nicht von konventionellen Ladungen vorgesehen sind.

Biologische und chemische Kampfstoffe gab es bereits im Zweiten Weltkrieg. Sie wurden seither in bedeutenderem Masse weiterentwickelt. Sie sind verhältnismässig billig, haben aber den Nachteil, in ihrer Wirkung bei Grosseinsätzen nicht genügend kontrollierbar zu sein. Je nach den momentanen atmosphärischen Bedingungen ergeben sich unerwünschte Verschiebungen in den vorausberechneten Effekten. Grössere Kriegserfahrungen mit derartigen Kampfmitteln im Einsatz gegen Städte liegen nicht vor. Bauliche Anlagen wie Wohnbauten, Verkehrsanlagen usw. lassen sich mit solchen Kampfmitteln nicht zerstören. Aus diesen Gründen ist es nicht wahrscheinlich, dass wir unsere hauptsächlichste Bedrohung in Form von Angriffen mit biologischen und chemischen Kampfstoffen anzunehmen haben.

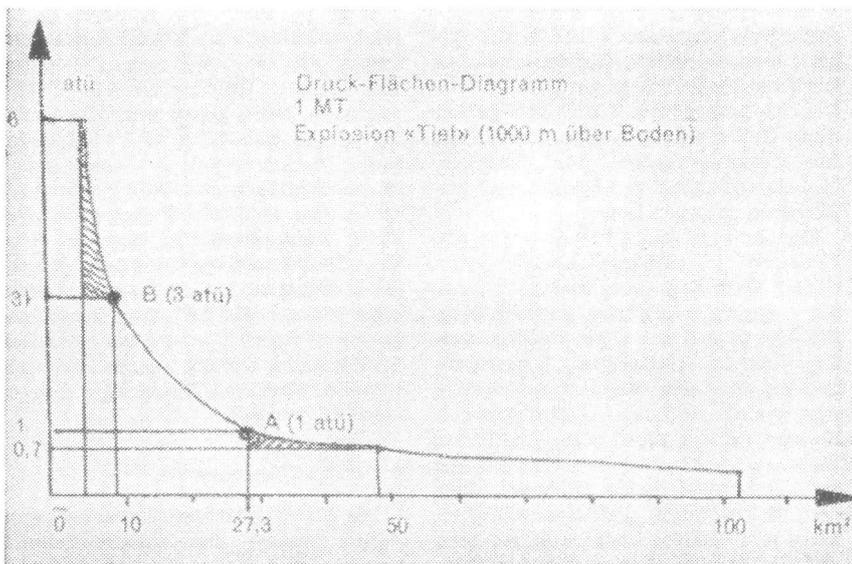
Die Atomwaffe, welche wir nun noch zu untersuchen haben, unterscheidet sich grundsätzlich von den oben beschriebenen Kampfmitteln. Sie hat zwar — dies sei vorweggenommen — für den Angreifer den Nachteil, dass ihr erster Einsatz zur Entfesselung eines allgemeinen nuklearen Krieges mit den möglichen Folgen auch für das eigene Land führt. Bei kleineren Auseinandersetzungen

muss ihre Verwendung aus diesem Grunde als eher unwahrscheinlich betrachtet werden, was durch die Erfahrung der letzten 20 Jahren bestätigt wird. Man hat aber zu bedenken, dass ganze Verteidigungs- sowie Angriffsstrategien mit der Atombombe als unentbehrliches Kampfmittel rechnen. Von beiden Grossmächten — den USA und der Sowjetunion — sind Vorbereitungen getroffen worden, welche den sofortigen Beginn eines atomaren Krieges gestatten. Es sind sowohl Flugzeuge und Raketen wie auch Atomsprengkörper in genügender Anzahl und Auswahl vorhanden. Die Atomwaffe ist erprobt, nicht nur durch Hunderte von Versuchen, sondern auch durch die beiden bekannten Angriffe auf die japanischen Städte Hiroshima und Nagasaki. Die verschiedenen Wirkungen der Atomwaffe lassen sich in den meisten Fällen mit recht guter Genauigkeit vorausbestimmen. Durch Variation der Bombenkonstruktion und der Einsatzhöhe lassen sich weitgehend differenzierte Wirkungen gegen den Menschen sowie auch gegen bauliche Anlagen erzielen. Es ist aus diesen Gründen zu erwarten, dass bei grösseren zukünftigen Kriegen und insbesondere bei systematischen Angriffen auf Bevölkerungszentren Atomwaffen eingesetzt werden.

Die Planung einer zivilen oder militärischen Schutzmassnahme soll sich nie nur auf eine einzige bestimmte Angriffsart des Gegners ausrichten. Trotz den erwähnten Gründen wäre es daher falsch, die Möglichkeit konventioneller sowie biologischer und chemischer Angriffe zu verneinen. Die wirtschaftliche Durchführung von Schutz- und Abwehrmassnahmen setzt aber, wie bereits einleitend erwähnt, die Annahme eines gewissen Kriegsbildes voraus. Dieses Kriegsbild wollen wir im folgenden einmal so voraussetzen:

- Hauptgefährdung durch Atomwaffen
- geringere, aber nicht verschwindende Gefährdung durch konventionelle sowie biologische und chemische Waffen.

Wegen des starken Gewichtes der Atomgefährdung im angenommenen Kriegsbild ist es nützlich, sich die Vorgänge bei der Explosion einer Atombombe und die dabei auftretenden Wirkungen auf den Menschen mit und ohne Schutzmassnahmen vor Augen zu führen.



3. Die Wirkungen von Atomwaffen

Bei der Zündung einer Atombombe wird innerhalb einiger Millionstelssekunden eine ungeheure Energie entfesselt. Im Explosionszentrum entstehen Temperaturen von Millionen °C und Drücke von Millionen Atmosphären. Die Luft um die explodierende Bombe wird so stark erhitzt, dass ein leuchtender Feuerball entsteht. Dieser Feuerball dehnt sich mit grosser Geschwindigkeit aus und beginnt kurz nach der Explosion rasch in die Höhe zu steigen.

Der Feuerball sendet eine intensive radioaktive Strahlung aus, die sogenannte Primärstrahlung. Die Primärstrahlung wirkt auf den ungeschützten Menschen bis zu grösseren Distanzen tödlich. Die Primärstrahlung durchdringt jede Art von Kleidung und wird lediglich durch massive Schichten von Erde, Beton oder anderen Stoffen abgeschirmt. Im allgemeinen strahlen Stoffe, die durch die Primärstrahlung durchdrungen wurden, später nicht mehr.

Etwa gleichzeitig mit der radioaktiven Primärstrahlung verursacht der Feuerball auch eine intensive thermische Strahlung, welche bis zu verhältnismässig grossen Distanzen alles brennbare Material entflammt. Es ist daher mit grossflächigen Bränden nach einer Atomexplosion zu rechnen.

Vom Feuerball aus pflanzt sich eine intensive Druckwelle in der Luft fort. An der steilen Front dieser Welle steigt der Druck schlagartig von Null auf sein Maximum an. Nachher fällt er im Laufe von einer bis wenigen Sekunden auf Null ab und erreicht dann noch einen gewissen Unterdruck. Durch die Druckwelle entsteht ein intensiver Wind, welcher im Bereich normaler Schutzbauten noch die vielfache Stärke eines Orkans hat. Durch die Luftwelle und die orkanartigen Winde werden bis zum

Druckbereich von etwa 1 atü sämtliche Bauten ganz oder mindestens weitgehend zerstört. Grössere Bauteile (Dächer, Eisenbetonplatten usw.) werden von den Winden mitgerissen. Sie stellen für den ungeschützten Menschen eine der grössten Gefahren dar und waren eine der Haupttodesursachen bei den Angriffen von Hiroshima und Nagasaki.

Erfolgte die Explosion der Atombombe auf der Erdoberfläche, so entsteht ein enormer Krater. Bei der MT-Bombe kann die Kratertiefe einen Wert von 100 m und der Kraterdurchmesser einen solchen von 400 m erreichen. Durch den rasch in die Höhe steigenden Feuerball werden Bodenteilchen, die sich mit den Resten der verdampften Bombenkonstruktion vermischt haben, in die Höhe geschleudert. Diese Bodenteilchen werden dabei radioaktiv. Sie fallen je nach ihrer Korngrösse und je nach den herrschenden Windverhältnissen in kleineren oder grösseren Distanzen vom Explosionspunkt zum Boden nieder und bilden den sogenannten radioaktiven Ausfall.

Verbunden mit den Druckwirkungen und — bei der Oberflächenexplosion — mit der Kraterbildung entsteht eine erdbebenartige Erschütterungswelle im Boden. Sie kann bei Schutzräumen mit hohem Schutzgrad zu einer erheblichen Gefahr für die Insassen und die Installationen werden, wenn keine Gegenmassnahmen getroffen sind.

Einige konkrete Zahlen sowie weitere Angaben über die Bombenexplosion enthält der nächste Abschnitt. Wichtig ist aber, dass wir uns nochmals stichwortartig die verschiedenen Wirkungen der Atombombe vor Augen führen:

- Radioaktive Primärstrahlung
- Thermische Strahlung

- Druckwelle und orkanartige Winde sowie Erschütterung
- Radioaktiver Ausfall (hauptsächlich bei Oberflächenexplosionen)
- Krater (nur bei Oberflächenexplosionen).

4. Die Planung von Schutzmassnahmen

Nachdem wir uns mit den verschiedenen Wirkungen einer Atomwaffe auseinandergesetzt haben, wollen wir nun untersuchen, welche Massnahmen uns dagegen schützen können. Zunächst sei festgestellt, dass ein absoluter Schutz gegen Atomangriffe unmöglich ist. Befindet sich selbst ein gut gebauter Schutzraum in unmittelbarer Nähe einer Atomexplosion, also beispielsweise im Bereich des Kraters, so ist ein Ueberleben ausgeschlossen. Diese wichtige Feststellung gilt aber nicht nur für die Atombombe, sondern auch — wenigstens was alle üblichen Schutzmassnahmen anbetrifft — für die konventionellen Bomben. Auch im Zweiten Weltkrieg waren weitaus die meisten Schutzräume nicht volltreffericher. Wir müssen uns daher damit abfinden, dass bei schweren Atomangriffen nie alle gerettet werden können. Dies geht nur schon daraus hervor, dass auch bei der besten Organisation im Moment des Angriffes nie alle Personen des betreffenden Gebietes im Schutzraum sein werden.

Die Planung unserer Schutzmassnahmen kann also nie das Ziel haben, einen vollkommenen absoluten Schutz für alle zu geben. Schon wegen der uns zur Verfügung stehenden beschränkten Mittel müssen wir uns mit einem beschränkten Schutz begnügen. Die vorhandenen Mittel sollen dabei so eingesetzt werden, dass im ganzen bei den zu erwartenden Angriffen möglichst viele Menschen gerettet werden können. Wir sehen hier, dass nicht nur für den Angreifer, sondern auch für den Angegriffenen das Prinzip der Wirtschaftlichkeit gilt. Wie unsere Ueberlegungen noch zeigen werden, ist es viel besser, sehr viele Schutzanlagen mit einem mittleren Schutzgrad als nur wenige Anlagen mit sehr hohem Schutzgrad zu besitzen.

Damit stellt sich nun das Problem des optimalen Schutzgrades. Wie weit soll der beschränkte Schutz gehen?

Alle erwähnten Wirkungen der Atomwaffe, also z. B. die Druck- und Strahlungswirkung, schwächen sich mit grösser werdender Distanz stark ab. Dabei gibt es naturgemäss eine Distanz, in welcher der ungeschützte Mensch überleben kann. Daraus folgt, dass die Evakuierung der Bevölkerung aus den Städten eine mögliche Massnahme zum Schutz gegen die Atomwaffe ist. Wir müssen allerdings so-

fort feststellen, dass diese Massnahme für die Schweiz in den weitaus meisten Fällen ungeeignet ist, da unser Land im Vergleich zu den Ausmassen der möglichen radioaktiven Verseuchung und anderer Wirkungen der Atombombe zu klein ist. Zudem würde eine Massenevakuierung enorme Probleme in bezug auf die Warnung und auch in bezug auf das Weiterleben nach dem Angriff bringen. Wir müssen daher in der Schweiz zum Schutz der Zivilbevölkerung Schutzräume am Wohn- respektive Arbeitsort der Menschen bauen.

Die Kosten solcher Schutzräume, die normalerweise als geschlossene Konstruktionen aus Eisenbeton im Keller der Gebäude errichtet werden, sind naturgemäss vom verlangten Schutzgrad abhängig. Auf welche Weise können wir einen optimalen Schutzgrad definieren, d. h. einen Schutzgrad, welcher bei den vorhandenen Mitteln die Rettung der grössten Zahl von Menschenleben im Kriege ermöglicht?

In Abb. 1 ist in einer Kurve der durch eine 1-MT-Explosion verursachte Luftdruck in Abhängigkeit von der erfassten Fläche dargestellt. Dabei bedeutet beispielsweise der Punkt A auf der Kurve, dass bei 1 MT ein Druck von 1 atü ($1 \text{ kg/cm}^2 = 10 \text{ t/m}^2$) oder mehr auf einer Fläche von etwa 27 km^2 (bei Explosion Hoch) auftritt. Bei höheren Drücken ist die erfasste Fläche naturgemäss kleiner, bei niedrigeren Drücken grösser. Die generelle Gestalt der Kurve, welche für alle Atomexplosionen (nicht nur für 1 MT) typisch ist, gestattet nun folgende Ueberlegung: Legen wir den Schutzgrad einmal durch die Wahl eines Druckschutzes von 1 atü mit dem Punkt A fest, so erkennen wir, dass bei einem kleineren Schutzgrad als 1 atü, z. B. 0,7 atü, die zerstörte Fläche stark zunimmt (um 19 km^2). Liegt ein Schutzraum mit einer Druckresistenz von 0,7 atü im Druckbereich von 1 atü, so wird er zerstört.

Ein ähnliches Gedankenexperiment lässt sich nun von Punkt B aus machen, welcher bei 3 atü liegt. Vergrössert man den Schutzgrad von 3 atü auf 6 atü, so nimmt die zerstörte Fläche nur um etwa 4 km^2 ab. Daraus lässt sich doch nun offenbar folgender Schluss ziehen: Eine Verkleinerung des Schutzgrades von 1 atü auf Werte unter 1 atü ist unwirtschaftlich, da einer verhältnismässig geringen Einsparung an Druckresistenz und damit an Baukosten ein grosser Zuwachs der zerstörten Fläche entsprach. Umgekehrt ist es aber auch unwirtschaftlich, den Druckschutz über 3 atü hinaus stark zu erhöhen, da einer grossen Erhöhung der Druckresistenz nur eine kleine Verringerung des zerstörten Bereiches entspricht. Damit kann man sagen, dass unsere normalen Zivil-

schutzanlagen mit einer Druckresistenz von ungefähr 1 bis 3 atü gebaut werden sollen. Die bestehenden Bestimmungen sehen die Wahl dieses Druckschutzes vor. Natürlich gelten diese Ueberlegungen nicht unbedingt für Spezialanlagen wie Tunnels, Mehrzweckanlagen, besonders gefährdete Anlagen usw.

Der Bereich von 1 bis 3 atü für die Druckresistenz ist auch noch aus anderen Gründen vernünftig. Wegen der Abminderung der radioaktiven Strahlung und der Hitze (infolge von Bränden im Haus bzw. Trümmerhaufen über dem Schutzraum) sowie aus vielen anderen Ueberlegungen heraus drängt sich eine Wahl der Druckresistenz zwischen 1 und 3 atü auf. Dabei sei daran erinnert, dass der Schutzraum selbstverständlich nicht nur auf den Luftdruck, sondern auf die übrigen oben erwähnten Wirkungen der Atomwaffe zu berechnen ist. Die Angabe des Druckes für den Schutzgrad ist lediglich eine bequeme, nicht einmal ganz zutreffende Abkürzung für den Schutzgrad.

Bis jetzt wurden lediglich die kurz nach der Explosion auftretenden Wirkungen auf den Schutzraum untersucht. Aus verschiedenen Gründen aber müssen wir unsere Betrachtung auf einen längeren Zeitraum ausdehnen. Erstens muss angenommen werden, dass wegen der Geschwindigkeit der Raketen, welche die Atomsprengkörper tragen, nur mit sehr kurzen oder überhaupt ganz verschwindenden Warnzeiten zu rechnen ist. Daraus ergibt sich für die Bevölkerung die Notwendigkeit, die Schutzräume schon in Zeiten erhöhter Gefahr zu beziehen und in der Vorangriffsphase nur einen bescheidenen Verkehr nach aussen für die wichtigsten Verrichtungen durchzuführen. Zweitens muss der Schutzraum den Insassen nach der Explosion für längere Zeit den Aufenthalt ermöglichen, und zwar wegen der radioaktiven Verseuchung einerseits und wegen der eventuellen Zerstörung der Wohnbauten andererseits. Die Forderung des Daueraufenthaltes, welche sich damit für die Konstruktion des Schutzraumes ergibt, ist kostenmässig von erheblicher Bedeutung. Die künstliche Lüftung, die Einrichtungen und die Versorgung in Schutzräumen wird durch den Daueraufenthalt direkt bedingt. Man muss die Forderung des Daueraufenthaltes den Forderungen nach Schutz gegen die verschiedenen Waffenwirkungen an die Seite stellen. Man bemerkt dabei, dass die Forderung des Daueraufenthaltes, welche hauptsächlich vom Faktor Mensch und nicht so sehr vom Faktor Waffe beeinflusst wird, eine sehr wichtige ist. Sie bestimmt weitgehend die Art der Konstruktion unserer Schutzräume.

Zum Schlusse dieses Kapitels sei noch erwähnt, dass Schutzbauten, die gegen atomare Wirkungen im beschriebenen Umfang (1 bis 3 atü) schützen, auch einen verhältnismässig guten Schutz gegen konventionelle Waffen und in gewissem Masse gegen chemische und biologische Waffen bieten. Der Schutz gegen die Wirkung konventioneller Spreng- und Brandbomben ist bei modernen Atomschutzräumen mindestens so gross oder grösser als bei etwa vergleichbaren Schutzräumen des Zweiten Weltkrieges, welche auf die konventionelle Waffenwirkung hin dimensioniert wurden.

5. Schlussfolgerungen

Die durchgeführten Ueberlegungen haben gezeigt, dass unsere Schutzmassnahmen hauptsächlich auf atomare Angriffe ausgerichtet werden müssen, da diese aus heutiger Sicht in einem zukünftigen Kriege die wahrscheinlichste Bedrohung darstellen. Schutzräume mit einer Druckresistenz von etwa 1 atü können selbst bei einem massiven atomaren Angriff eines Gegners auf die ganze Schweiz den grössten Teil der Bevölkerung, grössenordnungsmässig etwa 80 %, retten. Würde man keine Schutzmassnahmen bauen, so würde beim gleichen Angriff mehr als die Hälfte der Schweizer Bevölkerung umkommen.

Es gibt keinen absoluten Schutz. Wir müssen mit den vorhandenen Mitteln die Verluste auf ein Minimum beschränken. Wir dürfen daher keine übertriebenen Schutzgrade und auch keinen grossen Komfort für die Schutzräume fordern, da sonst die Gesamtbevölkerung aus Kostengründen weniger Schutzräume erhält. Der zweckmässigste Schutzgrad für unsere normalen Schutzbauten liegt nach den bisherigen Untersuchungen zwischen etwa 1 und 3 atü.

Die schweizerischen Ueberlegungen können in einem gewissen Rahmen auch auf das Ausland übertragen werden. Deutschland plant Schutzmassnahmen, die grob gesehen etwa in gleichem Rahmen liegen wie die schweizerischen Bauten. Allerdings wurden in Deutschland bisher nur sehr wenige Schutzräume gebaut. Schweden besitzt eine Anzahl von Grossechutzräumen, welche aber nur einen ganz kleinen Bruchteil der Bevölkerung aufzunehmen imstande sind. Im übrigen sind dort verhältnismässig wenige zivile Schutzbauten vorhanden. Die Vereinigten Staaten haben auf dem militärischen Sektor sehr viel gegen Atomangriffe vorgekehrt. Die Resultate im zivilen Bevölkerungsschutz sind aber sehr bescheiden, was durch anerkannte Fachleute, wie unter anderem den Erfinder der Wasserstoffbombe, Professor

Teller, sehr bedauert wird. Gewissen Mutmassungen zufolge hat die Sowjetunion in verhältnismässig grossem Rahmen für ihre Zivilbevölkerung Schutzräume erstellt.

Die Leistungen der Schweiz beim Bau von Zivilschutzräumen finden bei den Fachleuten des Auslandes Anerkennung. Wir haben aber noch sehr viel zu tun. Wohl besitzen wir etwa für die Hälfte aller Schweizer Schutzräume, aber ein Teil dieser Schutzräume entspricht noch nicht allen heute gestellten Anforderungen, und zudem müssen noch viele Schutzräume sowie Anlagen der Zivilschutzorganisation gebaut werden.

Man kann die Frage stellen, ob die heute geplanten und gebauten Schutzräume infolge der fortschreitenden Waffenentwicklung nicht rasch ver-

altet sein werden. Allerdings ist es so, dass wir die Entwicklung der Zukunft nie genau voraussehen können. Die Vergangenheit lehrt uns aber, dass zweckmässig angelegte Schutzmassnahmen nicht rasch veralten und zudem laufend angepasst werden können. Man erkennt dies bei vielen Schutzanlagen aus dem Zweiten Weltkrieg, welche — insbesondere in Deutschland — neu eingerichtet und wieder verwendet werden. Es wurde erwähnt, dass der Faktor Mensch die Konstruktion von Schutzräumen wegen der Forderung des Daueraufenthaltes heute bereits sehr wesentlich beeinflusst, mindestens ebenso stark wie die Waffenwirkungen. Da die für den Aufenthalt des Menschen zu stellenden Anforderungen nicht oder nur sehr langsam ändern, dür-

fen wir erwarten, dass unsere heutigen alten Schutzräume auch in der Zukunft noch gute Dienste leisten werden, sofern dies einmal nötig sein sollte.

Den praktischen Erfolg von Schutzmassnahmen kann man leider nur immer anhand von Erfahrungen aus dem Kriege entnehmen. Die Stadt Essen im Ruhrgebiet, welche während des Krieges während etwa zwei Jahren beinahe täglich angegriffen wurde, konnte mit Hilfe der erstellten Schutzräume 285 000 von den ursprünglich 300 000 Einwohnern retten. Wenn wir alle den Schutz unserer Bevölkerung tatkräftig vorantreiben, so können auch wir in einem möglichen Krieg mit verhältnismässig geringen Verlusten überleben und weiterleben.

Zivilschutz in der Schweiz . . .

Für den Zivilschutz interessant !

«nuclex 66» Internationale Fachmesse für die kerntechnische Industrie

In den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel findet vom 8. bis 14. September 1966 die Internationale Fachmesse «nuclex 66» mit Fachtagungen für die kerntechnische Industrie statt. Erstes Anliegen der «nuclex 66» ist es, ein klares, umfassendes Bild der heute schon erreichten wirtschaftlichen Möglichkeiten der Kerntechnik zu vermitteln und Perspektiven der weiteren Entwicklung aufzuzeigen.

Die Fachmesse, an der sich rund 250 Industriefirmen aus 16 Ländern sowie internationale Organisationen beteiligen, ist mit Tagungen verbunden, deren Vortrags- und Diskussionsthemen auf den gegenwärtigen Stand von Kerntechnik und Kernenergie, auf Entwicklungstendenzen sowie auf Sicherheitsfragen und auf detaillierte Fachprobleme ausgerich-

tet sind. Das 48 Seiten umfassende Programm der «nuclex 66», das beim Messesekretariat (4000 Basel 21, Schweiz) erhältlich ist, enthält neben der Liste der Aussteller ausführliche Angaben über die Fachtagungen mit den insgesamt 163 Referenten aus 13 Ländern. Diese Übersichten lassen deutlich werden, wie sehr der Akzent der «nuclex 66» auf Realisierung und Weiterentwicklung im Bereich der kerntechnischen Industrie liegt.

So vermag die «nuclex 66» als erste internationale, industriell-kommerzielle Grossveranstaltung auf diesem bedeutungsvollen Gebiet ein realistisches Bild der Leistungen von Forschung und Industrie zu vermitteln. Neben den Grossfirmen, die als Generalunternehmer für den Bau ganzer Kernkraftwerkanlagen auftreten können, sind der Sektor Kom-



ponentenbau sowie die Apparate- und Instrumentenindustrie stark vertreten. Besondere Bedeutung kommt auch den sich in der industriellen Praxis immer mehr durchsetzenden Bestrahlungsanlagen zu.

Die Fachmesse und die Tagungen, für deren Besuch ein ausserordentlich grosses Interesse aus den verschiedensten Ländern zu verzeichnen ist, vermögen auf diese Weise wertvolle Hinweise und neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Kerntechnik und deren industriellen Anwendung zu vermitteln.

Meldungen über den Kulturgüterschutz

Vordringliches auf dem Gebiete des Kulturgüterschutzes

Kantonale und kommunale Behörden mühen sich mit Strassenbau, Gewässerschutz und Fremdarbeiterfragen ab. So ist es denn durchaus verständlich, wenn aus ihrer Sicht betrachtet der Schutz der Kulturgüter bei bewaffneten Konflikten nicht zu den vordringlichen Problemen gehört. Die Kubakrise vom Herbst 1962 hat aber eindrücklich gezeigt, wie rasch die noch ungelösten Aufgaben auf der Dringlichkeitsliste Umgruppierungen erfahren. Militärpolitische Spannungen liegen indessen seit Jahren dauernd in der Luft, und es bedarf nur einer un-

glücklichen Konstellation von Zufälligkeiten, um die latente Spannung in eine akute Krise überzuführen.

Der Umstand, dass das vom Ständerat am 21. Juni 1966 genehmigte Bundesgesetz über den Schutz der Kulturgüter bei bewaffneten Konflikten noch vom Nationalrat verabschiedet werden muss, worauf dann noch die dreimonatige Referendumsfrist folgt, verleitet leicht zur Ansicht, bis zur Inkraftsetzung des Bundesgesetzes sei auf dem Gebiete des Kulturgüterschutzes überhaupt nichts vorzukehren. Die Mahnung, nicht überstürzt vorzupressen, mag da und dort angebracht sein. Ebenso angebracht ist nun aber auch der

Aufruf, gewisse Vorbereitungsarbeiten, an deren Kosten auch nach dem Inkrafttreten des Bundesgesetzes keine Bundesbeiträge ausgerichtet werden können, unverzüglich an die Hand zu nehmen. Es sind dies gedankliche und organisatorische Vorarbeiten, von denen jeder Eingeweihte weiss, wie mühsam und zeitraubend sie sind. Im Vordergrund stehen drei Probleme, an die unverzüglich herangetreten werden muss, soll nach dem Inkrafttreten des Bundesgesetzes nicht wertvolle Zeit verlorengehen.

Der Bau von Schutzräumen für bewegliche Kulturgüter ist die vordringlichste Aufgabe. Erfahrungsgemäss beanspruchen schon die Vorstudien geraume Zeit. Festlegung des nutzbaren Lagerraumes, Wahl des