Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 21 (1955)

Heft: 3-4

Artikel: Das Atom-Risiko in der Zivil-Verteidigung

Autor: Soracreppa, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-363586

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

Das Atom-Risiko in der Zivil-Verteidigung

Oblt. E. Soracreppa, ABC-Of.

Motto: A good civil defence programm is a vital part of national strategic planning. (Gordon Dean: «Atomic Report» 1953.)

I. Einleitung

In verschiedenen Beiträgen sind sowohl in dieser Zeitschrift als auch in den Tageszeitungen Fragen des taktischen und strategischen Atomkrieges erörtert worden. Das Problem der Zivilverteidigung ist in diesem Zusammenhang ein Gebiet, das sich infolge komplexer Schwierigkeiten weniger «lohnend» zur Diskussion in der Oeffentlichkeit eignet.

Es ist aber gerade unsere Aufgabe als Luftschutzoffiziere diese Probleme des Atomrisikos in der Zivil-Verteidigung zu realisieren und soweit als möglich zur Abklärung beizutragen.

Die folgenden Ausführungen haben den Sinn, einerseits versuchsweise die Probleme zu umreissen, oder auch nur anzudeuten, und anderseits auf gewisse Möglichkeiten der Erfahrungen in der jetzigen Friedensphase hinzuweisen. Sie basieren weitgehend auf amerikanischen Berichten und Unterlagen, die heute schon aus betriebs- und versicherungstechnischen Gründen sich sehr häufig mit diesen Fragen auseinandersetzen müssen.

II. Voraussetzungen

1. Es wird bewusst auf die Darstellung der verschiedenen Einsatzformen der Atomwaffen verzichtet, die gerade in der vorangegangenen Nummer dieser Zeitschrift durch Oberstlt. Kessler ausgezeichnet behandelt worden sind. Wesentlich für unsere Betrachtung ist die Unterscheidung von Sofort- und Spät-Wirkungen, je nach örtlicher Lage der Explosion.

Eine Ausnahme würde der Einsatz von radioaktiven Kampfstoffen ähnlich den chemischen Kampfgasen zur Verseuchung grösserer Gebiete bedeuten. Doch liegen zuverlässige Angaben in dieser Richtung nicht vor und es wird diese Anwendung als wenig wahrscheinlich vernachlässigt.

2. In Bezug auf die Schäden am lebenden Organismus gilt, dass gegenüber den Strahlungen keine Warnung von seiten des Körpers zu erwarten ist, d. h. wir können die radioaktive Strahlung subjektiv nicht wahrnehmen.

3. Die biologischen Schäden treten erst nach längerer Latenzzeit auf. Die innerliche Aufnahme radioaktiver Substanzen ist auch bei sehr schwacher Strahlung als gefährlich zu beurteilen.

III. Kriegsphase

In einer gespannten Lage kurz vor dem Ausbruch kriegerischer Ereignisse fallen für die Schweiz wenigstens bis jetzt alle jene Risiken dahin, die mit Fabrikation, Lagerung und Transport von Atomwaffen verbunden sind. Ebenso dürften für unsere Verhältnisse Versuchsexplosionen ausgeschlossen werden.

Hingegen kann der Einsatz von Such- und Warngeräten auf breitester Basis gegeben sein und auch bestimmte organisatorische Massnahmen wie Atom-Warnung können wohl vorbereitet in Kraft treten.

Im Falle direkter kriegerischer Ereignisse in unserem Lande stehen die *Sofort-Wirkungen* als Folgen eines Grossangriffes im Vordergrund aller Bemühungen. Sie bedingen die Abwehr durch die höhere militärische Führung und den Einsatz der entsprechenden Mittel.

Durch die Presse wurde bekannt gegeben, dass eine entsprechende, operative Uebung bereits anfangs dieses Jahres stattgefunden hat und weitere Uebungen im Rahmen von Heereseinheiten erfolgen werden. Die Aufgaben der Luftschutztruppen und weiterer Organisationen werden sich zum Schutze der Zivilbevölkerung im Rahmen der militärischen Massnahmen bewegen müssen und können hier nicht weiter erörtert werden.

IV. Neutralitätsphase

In der Phase der bewaffneten Neutralität werden vor allem die *Spätwirkungen* eines Abwurfes ausserhalb unserer Landesgrenzen unser besonderes Interesse finden. Zur Abklärung der möglichen Probleme stellen wir uns vor, dass eine Art « Cordon sanitaire » im durchschnittlichen Abstand von 200 km die Schweiz umgeben soll.

1. Offensichtlich wird bei einem Abwurf *ausserhalb dieser 200 km* folgenden Faktoren wichtige Funktion zukommen:

a) Abwurf südlich, nördlich, östlich oder westlich?
b) Einfluss der topographischen Gestaltung einzelner Landesteile auf die Verfrachtung der radioaktiven Stoffe.
c) Einfluss der allgemeinen meteorologischen Bedingungen (Jahreszeiten und Windrosen).

Als praktisches Beispiel möchte ich die Lage von Genua erwähnen, die sicherlich bei einem Atomangriff andere Folgen für uns zeitigen würde als zum Beispiel ein Abwurf auf Lyon oder München.

2. Bei einem Abwurf *innerhalb der 200-km-Zone* ergeben sich folgende Problemstellungen:

a) Einfluss des radioaktiven Isotopengemisches als Staub oder Regen: A. auf Gewässer; B. auf Getreide; C. auf Gras etc.
b) Fragen der Vorratshaltung: wo kann gegessen und getrunken werden?
c) Abwehrmassnahmen: A. Schutzräume; B. «Entgiftung» von Mensch und Material.

Zu Punkt 2. c) B. kann erwähnt werden, dass nach amerikanischen Berichten die Entgiftung ähnlichen Prinzipien untersteht wie bei Kampfstoffgasen: Iso-

lation, Wechsel von Kleidern und Schuhen, Bäder mit Seifen und Waschmitteln.

Wie weit unsere Territorial-Organisation für diese Phase vorbereitet ist, steht auf einem andern Blatt geschrieben und soll hier nicht näher behandelt werden.

V. Friedensphase

Neben den organisatorischen Vorbereitungen aller Abwehrmassnahmen ist die gegenwärtige Friedensphase wohl dazu geschaffen, dass wir uns möglichst lange und eingehend beschäftigen mit allen Formen, die uns die friedensmässige Verwendung der Atomenergie bieten kann. Man könnte scheinbar mit Recht einwenden, dass die friedensmässige Anwendung in keinem Verhältnis zu den Gefahren der kriegsmässigen Verwendung stehe. So ist zum Beispiel die Toleranzgrenze für einen Arbeiter mit ca. 1r pro Woche festgelegt, während unter kriegsmässigen Bedingungen bis 25r auf einmal keine Verringerung des Einsatzes von Soldaten bedeuten. Aber wir wollen nicht vergessen, dass in einem ähnlichen Falle die Ausbildung des zukünftigen Chemikers mit dem Reagenzglase beginnt, bevor er in einem Betriebe Tausende von Kilos chemischer Substanzen umsetzt, oder in der Abwehr eine massgebende Stellung einnehmen kann.

Wir werden daher gerade diese friedensmässigen Anwendungen, die auch in der Schweiz jetzt schon und in naher Zukunft eine wichtige Rolle spielen, eingehender behandeln, und vernachlässigen dagegen die organisatorischen Massnahmen, die von kompetenter Seite einer besonderen Darstellung gewürdigt werden mögen.

1. Die Atom-Reaktoren. Es sind vor allem zwei Typen bekannt:

a) die Leistungsreaktoren zur Erzeugung von Elektrizität durch die Abwärme.
b) Die «Breederreactoren», die vor allem zur Herstellung von spaltbarem Material und Radioisotopen dienen.

Die Atomreaktoren stellen immerhin gewisse potentielle Gefahren dar durch ihren Betrieb, die Abfall- und Hilfsstoffe, sowie den Transport von radioaktivem Material. Rein historisch sei ergänzt, dass am 12. Dezember 1952 in Chalk River ein «Pile» durch fälschliches Herausziehen von sämtlichen retardierenden Metallstäben sich überhitzte und ca. 5000 Curie als heisse Gaswolken in die Luft abstrichen. Nach einem halben Jahr konnte die nähere Umgebung begangen und «entgiftet» werden.

a) Die Leistungsreaktoren

Das Problem, die Wärmequelle eines Atomreaktors als Wärmekraftmaschine auszunützen, kann heute als gelöst betrachtet werden. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf den vorzüglichen Artikel über Leistungsreaktoren in der NZZ vom 2. Februar 1955, Blatt 6, von Prof. Dr. Traupel.

Eine andere Frage ist die Wirtschaftlichkeit dieser Anlagen, soweit natürliche Wasserkräfte zur Nutzung zur Verfügung stehen. Amerikanische Berichte nehmen an, dass bis 1960 in ihren Gebieten ca. 10 %, bis 1976 ca. 50 % der Elektrizität von solchen Atomkraftwerken geliefert werden. Für die Schweiz ist bekanntlich bei Würenlingen eine kleinere Anlage geplant.

Wir dürfen aber nicht vergessen, dass auf lange Sicht folgende Tatsachen massgebend sein werden:

A. 1 kg Uran entspricht theoretisch 2,5 Mio kg Kohle.
B. Der Spaltprozess bildet wieder spaltbares Material.
C. Der Atomreaktor verbraucht keinen Sauerstoff.
D. Der Welt-Energiebedarf kann für viele Jahrhunderte gedeckt werden.

Eine der wichtigsten Anwendungen zeigt sich heute schon für die Schiffahrt an, durch die Versuchsfahrten des Nautilus-Unterseebootes.

b) Die «Breederreactoren»

Sie sind in erster Linie als Lieferanten für spaltbares Material gebaut. Diese können für Kriegszwecke entsprechend gelagert, oder wie jetzt durch die Amerikanische Atom-Energiekommission für wissenschaftliche Forschungen freigegeben werden. Von allgemeinem Interesse sind nicht nur die technischen Verwendungsmöglichkeiten bei Fertigproduktenkontrolle, Dikkenlehren, Gussteil- und Oelstromprüfungen, sondern für uns von beosnderer Wichtigkeit die medizinischen Anwendungen der Radio-Isotopen.

Die Verwendung der Radioisotopen in der Medizin hat für uns wichtige praktische Erfahrungen gezeitigt.

A. Die Reindarstellung der Isotopensubstanzen, z. B. für medizinische Injektionsflüssigkeiten, hat für die chemische Industrie wichtige Vorsichtsmassnahmen bei Apparaturen ergeben.

B. Die Handhabung der Radioisotopen in den Spezialkliniken der Spitäler führt zu besonderen Verhaltungsmassnahmen für Schwestern und Patienten.

1. Gruppierung der Isotopen nach Halbwertzeiten und Akkumulation.
2. Besondere Anfertigung und Formung der Einrichtungsgegenstände.
3. Besondere Kleider und Schuhe für Schwestern und Aerzte.
4. Vernichtung des radioaktiven Kots und Urins.
5. Häufiger Wechsel des Personals und Verwendung nur älterer Pflegepersonen.
6. Limitation der Besuche.

C. Die zusätzlichen Forschungen mit Radio-Isotopen in der Viehzucht, Pflanzenbau, Kunstdünger und Insektenvertilgung ergeben wichtige Aufschlüsse über die am häufigsten vorkommenden Elemente wie Natrium, Eisen, Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel etc. Sie werden analytisch wieder gefunden in Zucker, Proteinen, Pigmenten, Knochen, organischen Säuren und Alkaloiden.

2. Die Herstellung künstlicher Radioaktivität mit Cyclotronen.

Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die « Laboratoires du Cern à Genève » und auf den entsprechenden Bericht in der Schweiz. Bauzeitung vom 11. September 1954. Es geht daraus hervor, dass diese

Bauten in erster Linie der wissenschaftlichen Untersuchung der Mesonen dienen, die aber mit riesigen Energietönungen verbunden sind, die durch einen japanischen Forscher als Folge des Nuklear-Kraftfeldes vorausgesagt wurden. Obwohl wir uns in keiner Weise in die Probleme dieser Untersuchungen einarbeiten können, sind doch schon mit den baulichen Vorhaben wichtige Voraussetzungen geschaffen worden, die überhaupt technisch die Durchführung solcher Versuche ohne weitere Gefährdung erlauben. Ich verweise im besonderen auf die Verwendung von Baryt-Kies hin, der infolge seiner hohen Dichte eine vorzügliche Absorption der Strahlungen gewährleistet und anderseits die Dicke der sichernden Betonmauern beträchtlich vermindern lässt.

VI. Schlussbetrachtung

Solange der Frieden durch einen Atompool mit internationaler Atombehörde nicht untermauert werden kann, steht auch im amerikanischen Atomgesetz die Verteidigung und Sicherheit des Landes an oberster Stelle. Für uns ist es *eine* Aufgabe, den Schutz der Truppen und die Verteidigung gegen Atomwaffen zu übernehmen; eine *andere* Aufgabe aber ist, das Risiko der Atomwaffen für die Zivil-Verteidigung abzuschätzen und entsprechende Massnahmen zu fördern. Mit beiden Aufgaben aber wollen wir zum Wohle des Ganzen dienen.

Literaturangaben

«Report on the Atom» by Gordon Dean.

«Atomenergie muss Segen der Menschheit werden», von Lewis L. Strauss (Das Parlament/Sept. 1954).

«Atom-Power — How soon ?? by Murpher E. V. (The Lamp June 1946).

«Insurrence and Atomic Industry» (Journal of Comerce/ 26th Nov. 1954).

Vorträge der Schweiz. Med. Biolog. Gesellschaft (Schweiz. Med. Wochenschrift/1. Mai 1953).

San. Dienstl. Weisungen/W. San. 48, Nachtrag 5: «Die Atomwaffe».

Techn. Behelf für ABC-Of.

Wasserstoff- und Kobaltbomben*

(Schluss)

Eine weitere ‚Kobaltbombe'

Ironischerweise besteht eine weitere Art von ‚Kobaltbombe', die als Ersatz für Radium in der Behandlung von Krebs verwendet wird. Diese ‚Kobaltbombe' besteht aus einer kleinen Menge Kobalt, die in einem Kernreaktor Neutronen ausgesetzt wird.

Nach Prof. Harrison Brown, Kernchemiker am California Institute of Technology, könnte eine Kobaltbombe, die eine Tonne Deuterium enthält, auf einer Nord-Südlinie im Pazifik, ungefähr tausend Meilen westlich von Kalifornien, eingesetzt werden. Der radioaktive Staub, sagte er, würde Kalifornien in zirka einem Tag, und New York in zirka vier bis fünf Tagen erreichen, und sozusagen alles Leben beim Durchqueren des Kontinentes töten.

Auf ähnliche Weise, fügte er hinzu, könnten die Westmächte die Wasserstoff-Kobaltbombe auf einer Nord-Südlinie, ungefähr auf dem Längengrad von Prag, explodieren lassen, was alles Leben im Bereiche von 1500 Meilen Breite, sich erstreckend von Leningrad nach Odessa, und 3000 Meilen Tiefe, von Prag bis zum Uralgebirge, auslöschen würde. Solch ein Angriff würde eine ‚verbrannte Erde' hinterlassen, wie sie bisher in der Geschichte nicht bekannt war.

Prof. Leo Szilard von der Universität Chicago, einer der Hauptschöpfer der Atombombe, hat ausgerechnet, dass 400 Eintonnen-Deuterium-Kobaltbomben genügend Radioaktivität freimachen würden, um jegliches Leben auf der Erde zu vernichten.

Radioaktives Kobalt hat eine Halbwertszeit von fünf Jahren. Mit andern Worten wird eine Menge radioaktiven Kobalts, die heute 100 Pfund Radium gleichkommt, 1959 noch 50, 1964 noch 25 Pfund aufweisen usw. . . .»

Dieser Artikel Laurences zwingt zu verschiedenen *Einschränkungen.* Es dürfte sich offensichtlich um den Verfasser des das gleiche Thema behandelnden, 1950 herausgekommenen Buches «The Hell Bomb» handeln, das 1951 in deutscher Uebersetzung unter dem Titel «Wasserstoffbomben» erschien. In der Einleitung zu diesem Buch betont Laurence aber ausdrücklich, dass ihm «keine Originalunterlagen über das Wasserstoffbomben-Problem zugänglich waren», ferner, dass seine beschränkten Besprechungen im Forschungszentrum von Los Alamos auf den Sommer 1945 und frühere Zeiten zurückgehen, und dass sich die Durchsicht des damaligen Manuskripts durch Funktionäre der amerikanischen Atomenergie-Kommission «keineswegs . . .» auf die Richtigkeit des Inhalts bezog.

Entsprechende Reserven sind daher auch zu den jetzigen Ausführungen Laurences naheliegend. Diese betreffen hauptsächlich seine Hypothese, dass einzelne Bomben genügen würden, um sozusagen ganze Erdteile auf lange Zeit mit hoher Radioaktivität zu verseuchen. Der Verfasser geht nämlich dabei von der primitiv anmutenden Ueberlegung aus, dass je eine Bombe durch gegensätzliche Mächtegruppen an entsprechenden Stellen zur Explosion gebracht und der radioaktive Staub dann innert Tagen von Windeskraft nach vorwärts ausgebreitet würde, und zwar in der Richtung West-Ost über weiteste Gebiete der angenommenen Gegner. Man vermisst dabei, dass die Windströmung wohl nicht so eindeutig vorausbestimmbar ist und so lange unverändert bleibt, sowie feind-

*) Siehe Protar *21* (1955), 15, Nr. 1/2.