

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 25 (1978)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Angst, Siechtum und Tod  
**Autor:** Sonntag, Philipp  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-366459>

### **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>**



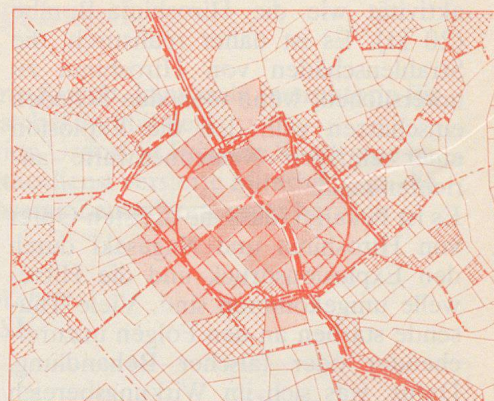
### Auswirkungen auf zivile Ziele

Es stellte sich die Frage, ob sich nicht gerade die Neutronenbombe unter anderem auch für den Einsatz gegen Ortschaften und Städte eignen würde. Ein solcher Einsatz ist schwer zu motivieren: Will man Zivilisten töten, ist nicht einzusehen, warum dann ihre Häuser verschont werden sollen. Trotzdem haben wir diesen Fall untersucht.

Das obere Kartenbild zeigt eine Stadt, die ungefähr gleich wie Hiroshima mit einer 15-kt-Fusionsladung aus 550 m Höhe angegriffen wurde. Die rot getönten Teile zeigen die vollkommen zerstörten, schwer beschädigten und leicht beschädigten Gebiete. In der ganzen Innenstadt wüten umfassende Brände. Die Initialstrahlung ergibt eine tödliche Dosis in allen gewöhnlichen Bauten innerhalb des Kreises.

Das untere Kartenbild zeigt die Wirkungen einer 5-kt-Neutronenladung aus etwa 1000 m Höhe. In der Nähe des Nullpunktes werden alle Gebäude, entsprechend ihrer Bauart und Qualität, schwer oder leicht beschädigt. Eine direkte Zündung von Bränden erfolgt nicht. Der Radius der tödlichen Strahlendosis ist 20 % grösser als im ersten Fall.

Die Verluste beruhen allein auf der Schutzsituation. Bei der schwedischen Besiedlungsdichte ist beim Einsatz mit Fusionsladungen mit 40 000–50 000



Todesfällen zu rechnen – die meisten aufgrund der Druckwelle und der Hitzestrahlung – wenn der Angriff ohne Vorwarnung erfolgt. Mit nur einigen hundert Toten ist zu rechnen, wenn die Stadt evakuiert ist und sich die verbleibenden Personen im Schutzraum aufhalten. Beim Einsatz von Neutronenladungen verringern sich die Verluste auf 20 000–30 000 Tote.

## Eine Stimme zur Neutronenbombe

### Vorwort der Redaktion

**Wd – In den vergangenen Wochen sprach man viel von der Neutronenbombe. Die Diskussion dauert an. Die meisten Leser dieser Artikel in der Tagespresse sind atomphysikalische**

**Laien. Im allgemeinen besitzt man nur lückenhafte oder gar falsche Vorstellungen über das Schreckgespenst «Atombombe». Man weiss zum Beispiel, dass die Folgeschäden eines radioaktiven «Fallouts» Tod oder nichtwiedergutmachende Verbrennungen und Gewebeerstörungen sein können, wenn das Opfer nicht schon unmittelbar bei der Explosion durch die Druckwelle oder die Hitze das**

**Leben verlor. Wie aber sieht die unbarmherzige Wirklichkeit aus? Die beiden «klassischen» Bombenabwürfe über Hiroshima und Nagasaki dienen als makabres Lehrbeispiel. Ihre Opfer leben zum Teil noch heute. Nicht weniger grauenvoll wären wohl die Wirkungen und Folgen eines Neutronenbombeneinsatzes. Der nachfolgende Artikel versucht, einen Vergleich zu ziehen.**

*Deutsches Allgemeines Sonntagsblatt Hamburg, Dezember 1977*

*Die Wirkungen der Neutronenwaffe: Schwache Druck- und Hitzewelle, aber starke radioaktive Strahlung*

# Angst, Siechtum und Tod

## Beobachtungen dreissig Jahre nach Hiroshima und Nagasaki – ein deutliches Warnzeichen

*Von Philipp Sonntag*

Über die militärischen und strategischen Aspekte der Neutronenwaffe ist auch in der Bundesrepublik viel diskutiert worden. Gegner wie Befürworter waren sich in einem einig: Das Besondere dieser Waffe liegt darin, dass bei ihrem Einsatz unverhältnismässig viel radioaktive Strahlung freigesetzt wird, während die Druck- und Hitzewelle im Vergleich zu herkömmlichen Atomwaffen erheblich schwächer ausfällt.

Damit der Einsatz einer Neutronenwaffe militärisch wirksam ist, muss die Strahlung am Einsatzort weit oberhalb der tödlichen Dosis liegen. Bei etwa 10 000 rem (Röntgen equivalent

man) – ein Mass für die medizinische Wirkung der im Menschen absorbierten Strahlung – sind die Soldaten innerhalb von fünf Minuten kampfunfähig. Sie sterben nach ein bis zwei Tagen. Bei 1000 rem ist der Tod innerhalb von Wochen gewiss. Selbst 100 rem verursachen noch schwere und auf lange Zeit wirkende Schäden für die Gesundheit. Dabei fallen die langfristigen Schädigungen des Erbgutes besonders ins Gewicht. Nun ist die Wirkungsweise der Waffe so, dass neben der eigentlichen Schadenfläche von 10 000 rem, die gleichsam militärisch erwünscht ist, ein etwa dreimal so grosses Gebiet mit tödlicher Strahlung (1000 rem) überzogen wird. Die

Fläche, auf der die 100-rem-Strahlung wirksam wird, ist siebenmal grösser. Neben der unmittelbar aus der Bombe entstehenden Neutronenstrahlung entsteht aber auch noch eine zweite Form von Strahlung, die induzierte Radioaktivität. Sie kommt dadurch zustande, dass die freigesetzten Neutronen am Erdboden auf andere Atome treffen und sich an deren Kern anlagern. Die so erzeugte Strahlung klingt erst nach Wochen ab. Diese Form der Radioaktivität ist bei der Neutronenwaffe zehnmal intensiver als bei gleichem Kaliber der bisherigen Atomwaffen. Eine Neutronenwaffe des Kalibers 2 Kilotonnen (kt) erzeugt genausoviel induzierte Radio-

aktivität wie die Hiroshima-Bombe (20 kt). Es ist daher realistisch, die Strahlenschäden von Hiroshima zu untersuchen, wenn man den Schaden einschätzen will, den die Explosion einer einzigen Neutronenwaffe anrichten kann.

Es ist bekannt, dass die meisten Opfer von Hiroshima und Nagasaki durch den Explosionsdruck und die Hitze welle umgekommen sind. Viele Tausende starben an den Folgen unzureichender oder falscher Behandlung. Dafür, was sich im Wirkungsbereich von 100 rem einer Neutronenwaffe an medizinischen und sozialen Folgen einstellen würde, ist aber das Schicksal jener etwa 40 000 Menschen charakteristisch, die sich in den Tagen nach der Explosion in Hiroshima einfanden, um zu helfen. Die induzierte Radioaktivität, der sie ausgesetzt waren, betrug etwa 100 rem. Etwa 40 000 koreanische Zwangsarbeiter am Rande der Stadt waren einer ähnlichen Dosis ausgesetzt. Die unmittelbare Folge einer solchen Strahlendosis ist ein jahrzehntelanges Siechtum an der Grenze zwischen Leben und Tod.

Was dies im einzelnen bedeutet, mag der verbürgte Fall einer 1906 in Uragami/Nagasaki geborenen Frau veranschaulichen. Sie war verheiratet und hatte sechs Kinder. Alle waren gesund, als das Unglück über sie hereinbrach. Am 9. August 1945 arbeitete die Frau in ihrem Gemüsegarten 1400 m vom sogenannten Hypozentrum (Punkt am Boden innerhalb der Explosion). Sie fiel zu Boden, getroffen von der Druckwelle, der Hitze und der harten Strahlung. Sie erlitt Verbrennungen am ganzen Körper.

Trotz der schweren Verbrennungen rannte die Frau nach Hause. Das Haus war 100 Meter dichter am Hypozentrum gelegen, war eingestürzt und hatte vier ihrer Kinder verschüttet; die beiden ältesten waren in der Schule, der Mann in der Fabrik.

Unter äusserster Anstrengung gelang es ihr, drei Kinder lebend zu bergen; das jüngste war tot. Getötet worden war auch der älteste Sohn in der Schule. Der Mann hatte überlebt. Alle überlebenden Kinder starben innerhalb der ersten sechs Wochen nach der Explosion an Strahlenschäden und anderen Verletzungen.

Die Frau selbst wurde drei Tage danach ins Krankenhaus gebracht. Zu dieser Zeit traten akute Anzeichen einer Strahlenkrankheit auf: Erbrechen, Übelkeit, Durchfall, geschwollene Mundhöhle, Fieber, starke Blutungen, Epilation (Haarausfall). Die Verbrennungen waren am schwersten im Gesicht und an den Händen, deren blosse Knochen sichtbar waren. Juckende Hautwucherungen stellten sich ein. Eine schwere Tetanuskomplika-tion kam hinzu; aber die Frau überlebte.

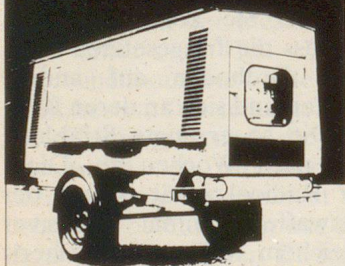
Im Frühling 1946 wurde sie, fast 40jährig, schwanger. Sie und ihr Mann freuten sich auf ein neues Kind. Die Schwangerschaft endete jedoch im Februar 1947 mit einer Totgeburt. Zwar nahm die Frau seit dem Frühjahr 1947 wieder aktiv am Leben teil, aber sie kränkelte. Ihre Sehfähigkeit hatte merklich nachgelassen; die Kette von Infektionskrankheiten riss nicht ab. Zwei Jahre später traten Magenschmerzen auf, deren Ursache nicht gefunden werden konnte. Die Schmerzen hielten bis zum fünfzigsten Lebensjahr an. Ab 1965 machte sich eine Blutarmut bemerkbar. Gleichzeitig stellte sich eine Herzkrankheit bei hohem Blutdruck ein. Die Frau fühlte sich immer schlaff und apathisch. Sie litt an Herzrhythmusstörungen, Schwindelanfällen, Schwellungen unter der Haut, Hals- und Schulterschmerzen.

Dies ist nur ein Fall von tausenden. Ähnliche Krankengeschichten, nun über mehr als 30 Jahre notiert, gelten für die meisten jener Überlebenden der beiden Atomexplosionen, die von

der Strahlung getroffen wurden. Körperliche, seelische und soziale Schäden potenzierten sich: Viele mussten ihr Strahlenkrankheit verheimlichen, um nicht ihren Job zu verlieren. Andererseits rief die Strahlenkrankheit häufig eine zunehmende Schwächung hervor, die sich bis hin zur Arbeitsunfähigkeit steigerte. Zur Müdigkeit, Schlaflosigkeit und Konzentrations-schwäche kam die ständige Angst, vollends unheilbar krank zu werden. Leichte Krankheitssymptome riefen oft dramatische Reaktionen hervor. Die schwereren Fälle wurden zu einer Dauerbelastung für die Familien. Jüngere Strahlenkranke hatten kaum noch Heiratschancen. Heirateten sie dennoch, hatten die Frauen Angst, ein Kind auszutragen. Ein Leben der Zurückgezogenheit, der Mühsal und des Schmerzes, häufiger, oft täglicher Krankenhausbesuch – das ist auch heute, 32 Jahre danach, die traurige Realität Tausender Überlebender der Katastrophe. Was die Mediziner als «Dauerschädigung des gesundheitlichen Regenerationssystems» bezeichnen, bedeutet für sie das Bewusstsein, nie wieder gesund zu werden. Es muss zu denken geben, dass auch ein ethisch und technisch so hochstehendes Land wie Japan über Jahrzehnte hinweg die medizinischen und sozialen Schäden allenfalls lindern, nicht beheben konnte. Die Einführung der Neutronenwaffe wäre nicht zuletzt deshalb politisch und militärisch gefährlich, weil über ihre Wirkung Illusionen bestehen. Ein Vergleich mit den Folgen von Hiroshima und Nagasaki ist ein unübersehbares Warnzeichen.

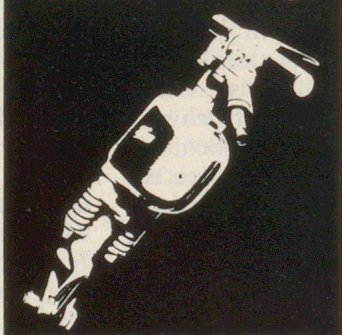
*Dr. Philipp Sonntag ist Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts zur Erforschung der Lebensbedingungen der wissenschaftlich-technischen Welt und Mitautor der von Carl Friedrich von Weizsäcker herausgegebenen Studie «Kriegsfolgen und Kriegsverhütung».*

**Notstrom-Anlagen**   
**bis 1000 KVA**



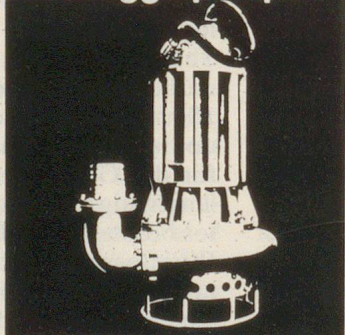
**STIRNIMANN**  
4600 Olten 062-326161

**THOR**   
**Pressluftwerkzeuge**



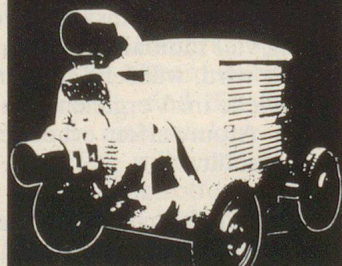
**STIRNIMANN**  
4600 Olten 062-326161

**Tauchpumpen**   
**Kiesbaggerpumpen**



**STIRNIMANN**  
4600 Olten 062-326161

**RICHER**   
**Selbstansaugende**  
**Baupumpen**



**STIRNIMANN**  
4600 Olten 062-326161