



Auswirkungen einer Atombombenexplosion



FEUERSTURM IN HIROSHIMA, 6. AUGUST 1945
GEMÄLDE VON YOSHIO TAKAHARA

Atomwaffen unterscheiden sich von allen anderen Waffen durch das Ausmaß der unmittelbaren Zerstörung und durch die katastrophalen humanitären Folgen. Der radioaktive Niederschlag verursacht langfristige Schäden noch über Generationen hinweg.

Und Atomwaffen töten bereits bei ihrer Entwicklung und Testung. Schätzungen zufolge ist durch die bei den oberirdischen Tests der 50-er und 60-er Jahre freigesetzte Radioaktivität weltweit langfristig mit mindestens zwei Millionen zusätzlichen Krebstoten zu rechnen. Betroffen ist insbesondere die lokale Bevölkerung der Testgebiete.

Nach Zündung einer Atombombe kommt es zu einer unkontrollierten nuklearen Kettenreaktion, bei der enorme Mengen an Energie in Form von Druckwelle, Hitze und Strahlung freigesetzt werden. Die Bomben von Hiroshima und Nagasaki waren reine Kernspaltungsbomben. Die heutigen Wasserstoff- oder thermonuklearen Bomben sind Kernfusionsbomben, die mit einer Kernspaltungsbombe gezündet

werden. Ihr Zerstörungspotenzial ist um ein Vielfaches höher. Die Sprengkraft von Atombomben wird in Anlehnung an konventionelle Waffen in TNT-Äquivalenten (Maßeinheit für die frei werdende Energie) angegeben. Doch damit wird der zerstörerische Effekt von Atomwaffen nur unzureichend beschrieben.

Thermische Strahlung (Hitze)

Die frei werdende Energie entlädt sich zunächst in einem kurzen, intensiven, wenige Millisekunden andauernden Lichtblitz aus ultravioletten Strahlen. Dieser Blitz schädigt das Augenlicht von Menschen und kann zur Erblindung führen. Unmittelbar anschließend entwickelt sich im Zentrum der Explosion (Epizentrum) ein gigantischer Feuerball mit Temperaturen von mehreren Millionen Grad Celsius.

Circa 35 Prozent der durch die nukleare Reaktion frei werdende Energie ist Hitzeabstrahlung, die sich in Lichtgeschwindigkeit ausdehnt. Am Boden des Hypozentrums von Hiroshima herrschten nach Explosion der Atombombe, die in Höhe

von 580m gezündet worden war, noch Temperaturen von 3.000–4.000° Celsius. Die Hitze war so intensiv, dass in der Nähe fast alles verdampfte. Von den Menschen blieben nur Schatten auf dem Asphalt zurück.

Die extreme Hitze führt zu großflächigen Bränden, die durch die Druckwelle zu Feuerstürmen zusammenwachsen. Die Feuerstürme entziehen der Luft den Sauerstoff. Die Luft, angefüllt mit toxischen Stoffen aus Ruß, Asche und Verbrennungsgasen, gefährdet nicht nur Menschen im Freien, sondern auch im Haus oder in Schutzräumen. Viele Menschen sterben an Sauerstoffmangel oder Kohlenmonoxidvergiftung. Die Menschen erleiden schwerste Verbrennungen, die unter den dann herrschenden Bedingungen nicht behandelt werden können. Es gibt keine funktionierende Infrastruktur mehr. Von 298 Ärzten in Hiroshima überlebten z. B. nur 28 die Atomexplosion. Gemeinsam mit etwa 130 Krankenpfleger*innen und 28 Apotheker*innen waren sie die Einzigen, die nach der Detonation erste Hilfe leisten konnten. Von den 350.000 Einwohner*innen Hiroshimas starben am ersten Tag geschätzt 70.000 Menschen, bis zum Jahresende 1945 waren es circa 140.000. Allein 60.000 Menschen erlitten schwerste Verbrennungen. Schon bei

STUMME ZEUGEN: VON MENSCHEN BLIEBEN
NUR SCHATTEN ZURÜCK, HIROSHIMA, 1945





HIROSHIMA IM MÄRZ 1946: DURCH DRUCKWELLE UND FEUERSTÜRME VOLLSTÄNDIG ZERSTÖRT

der Explosion einer einzigen Atombombe gibt es keine wirksame medizinische Hilfe mehr.

Druckwelle

Ungefähr die Hälfte der Energie einer Atomexplosion wird in Form einer Druckwelle frei, die sich mit Schallgeschwindigkeit nach allen Seiten ausbreitet. 63 Prozent aller Gebäude Hiroshimas wurden vollständig zerstört. Menschen wurden durch einstürzende Gebäudeteile oder umherfliegende Gegenstände verletzt oder getötet. Im menschlichen Körper verursacht die Druckwelle innere Blutungen und Verletzung von Organen.

Die Druckwelle entfacht weitere Brände, sodass es zu Explosionen von Benzintanks, Gaskesseln, Ölreservoirs und Raffinerien kommt.

Strahlung

Im Unterschied zu konventionellen Waffen setzen Atomwaffen bei ihrer Explosion ionisierende Strahlung frei. Als elektromagnetische Strahlung (Gammastrahlung) und als Teilchenstrahlung (Alpha-, Beta- und Neutronenstrahlung) schädigt sie Zellen und Organe von Lebewesen. Man unterscheidet die Sofort-Strahlung und die später einsetzende Strahlung durch den Fallout.

Sofort-Strahlung

Circa fünf Prozent der Energie einer Atombombe wird als Sofort-Strahlung in Form von Gamma- und Neutronenstrahlung frei, die etwa eine Minute andauert. Men-

schen, die sich in der Nähe des Explosionsortes befinden, erhalten in der Regel eine tödliche Strahlendosis, werden aber oft schon durch die Hitzestrahlung und Druckwelle getötet. Je nach Abstand zum Explosionsort kann die Strahlung durch Schädigung von Zellen und Organen zur akuten Strahlenkrankheit mit Haarausfall, Durchfall, Blutungen und Infektanfälligkeit führen, mit meist tödlichem Verlauf. Verzögert kommt es zu Leukämie, anderen Krebserkrankungen, Schädigung der Fortpflanzungsorgane und Fehlbildungen bei Ungeborenen.

Strahlung durch radioaktiven Fallout

Die Strahlung durch den radioaktiven Fallout macht ungefähr 10 Prozent der Energie aus, die bei einer Atombombenexplosion frei wird. Der radioaktive Niederschlag besteht aus Spaltprodukten, Waffenresten und bei bodennahen Explosionen auch aus bestrahltem Boden. Die radioaktiven Partikel sind in erster Linie Alpha- und Beta-Strahler.

Ein großer Teil der Partikel schlägt sich innerhalb von 24 Stunden nach der Explosion nieder. Je nach Windstärke, Windrichtung und Niederschlag kann sich der radioaktive Fallout über einen großen Bereich verteilen, am Boden ablagern und auch entfernte Regionen erreichen. Durch den Fallout kann ein Strahlungsrisiko auch noch lange nach der Explosion bestehen.

Bei Explosionen in großer Höhe, bei denen die Spaltprodukte bis in die Stratosphäre aufsteigen, können diese auch mo-

natelang in der Schwebelage bleiben und zu einem globalen Fallout führen. Dies war nach vielen Atomtests der Fall.

Die Menschen sind der Strahlung sowohl äußerlich ausgesetzt durch Partikel in der Luft, im Wasser und am Boden, als auch innerlich, indem sie die Partikel einatmen und mit der Nahrung aufnehmen. In der Nahrungskette reichern sich die Radioisotope in Pflanzen und Tieren über Jahre an.

Hohe aufgenommene Strahlendosen können Zellen abtöten, Organe beeinträchtigen und zu einem raschen Tod führen. Niedrige Strahlendosen können über Mutationen in den Zellen zum Ansteigen von Blutkrebs wie Leukämie und soliden Tumoren von Lunge, Schilddrüse und Brust und anderen Organen führen. Während ihres ganzen Lebens besteht für die betroffenen Menschen ein erhöhtes Risiko, an Krebs zu erkranken.

Nuklearer Winter

In einem Atomkrieg käme es durch die Brände und Zerstörung von Städten und Industrieanlagen zu einer enormen Rußentwicklung, die den Einfall des Sonnenlichts auf die Erde blockieren würde. Die Folge wäre ein plötzlicher globaler Temperaturabfall, ein sogenannter nuklearer Winter, der den Nahrungsmittelanbau weltweit gefährden würde. Ein Drittel der Erdbevölkerung könnte an Hunger sterben, und das bereits beim Einsatz von weniger als drei Prozent des globalen atomaren Arsenal, etwa bei einem Atomkrieg zwischen Indien und Pakistan.

NACHBESTELLUNG

Bestellung unter: shop.ippnw.de

Bitte unterstützen Sie unsere Projekte mit einer Spende. So helfen Sie uns u. a. Publikationen wie dieses Factsheet kostenlos zur Verfügung stellen zu können.

Bitte spenden Sie unter:
www.ippnw.de/spenden oder überweisen auf das IPPNW-Konto:
 IPPNW e. V., GLS-Gemeinschaftsbank,
 IBAN: DE23 4306 0967 1159 3251 01,
 BIC: GENODEM1GLS

IMPRESSUM

Eine Information der **Internationalen Ärzt*innen für die Verhütung des Atomkrieges / Ärzt*innen in sozialer Verantwortung e. V. (IPPNW)** in Zusammenarbeit mit der Internetseite „**Atomwaffen A-Z**“. Quellen: www.atomwaffena-z.info/quellen/wissen#c3174

1. Auflage Januar 2025, Redaktion: Ute Rippel-Lau (V.i.S.d.P.), Xanthe Hall, Juliane Hauschulz.

IPPNW-Geschäftsstelle, Frankfurter Allee 3, 10247 Berlin, Tel 030/69 80 74 0, E-Mail: ippnw@ippnw.de, www.ippnw.de, www.atomwaffenA-Z.info