

Zeichnung: Daniel Medina

Die Jahre ohne Sommer

— IPPNW-Studie gibt einen Überblick über Forschungsergebnisse zur „nuklearen Hungersnot“ —

Was sind die Folgen eines Atomkrieges? Neue Simulationen von Xia, Robock et al.

Neue Studien mit aktuellen Klimamodellen machen deutlich: Ein Atomkrieg hätte Auswirkungen auf den gesamten Planeten. Das Klima, die globalen Nahrungsmittelketten und wahrscheinlich die öffentliche Ordnung kämen zum Erliegen. Millionen, vielleicht sogar Milliarden von Menschen kämen durch Hungersnöte und Unruhen ums Leben.

„In einem Atomkrieg käme es durch auf Städte und Industriegebieten abgeworfene Atomwaffen zu Feuerstürmen, und das würde große Mengen an Ruß in die Atmosphäre befördern, die sich dann rasch verbreiten und den Planeten abkühlen würden“, besagt eine neue, im August 2022 in Nature Food veröffentlichte Studie. Das von Lili Xia an der Rutgers Universität geleitete internationale Team von Klimaforscher*innen hat anhand verschiedener Szenarien eines Atomkrieges berechnet, wie viel sonnenverdunkelnder Ruß entstünde. Berechnet wurde, wie stark die globalen Temperaturen im Ergebnis fallen würden, was mit dem Nahrungsmittelanbau in verschiedenen Ländern geschähe – und wie viele Menschen innerhalb der folgenden zwei Jahre verhungern würden.

Ein Krieg zwischen Indien und Pakistan, die beide immer mehr Atomwaffen mit höherer Sprengkraft anhäufen, könnte eine stratosphärische Belastung zwischen

5 und 47 Tg Ruß verursachen. Ein Krieg zwischen den USA bzw. der NATO und Russland – die mehr als 90 % des weltweiten Atomwaffenarsenals besitzen – könnte mehr als 150 Tg Ruß in die Atmosphäre schleudern.

Fünf der sechs von Xia et al. berechneten Szenarien mit verschiedenen Zahlen detonierter Atomwaffen entsprechen den regionalen Atomwaffenarsenalen (Indien, Pakistan, China). Die Ergebnisse: Mit weniger als 3 % der weltweiten Atomwaffen könnte ein Atomkrieg zwischen Indien und Pakistan ein Drittel der Menschen auf der Erde töten. In einem sechsten Szenario berechneten sie, dass im Fall eines „großen“ Atomkrieges zwischen Russland und den USA fünf Milliarden Menschen innerhalb von zwei Jahren an Hunger sterben könnten.

IPPNW-Metastudie gibt einen Überblick

Mit dem Überblickspapier „Nukleare Hungersnot“ fasst Matt Bivens für die IPPNW die Erkenntnisse von Lili Xia und dem Team der Rutgers-Universität zusammen. Gleichzeitig gibt er einen Überblick über bisherige Forschungen, die allesamt die dramatischen globalen Auswirkungen eines „begrenzten Atomkrieges“ belegen.

Schon 2007 haben die Klimaforscher Brian Toon, Alan Robock et al. in einer wegweisenden Studie einen hypothetischen Atomkrieg zwischen Indien und Pakistan modelliert. Bei dem Szenario, das auch später immer wieder genutzt wurde, wird

angenommen, dass beide Länder jeweils 50 Atomwaffen gegen das andere einsetzen. Es handelte sich um ein frühes Ausloten, wie ein „begrenzter“ bzw. regionaler Atomkrieg aussehen könnte. Sie sagten damals eine abrupte Abkühlung um 1,3 °C voraus, einen enormen Schock für den gesamten Planeten. Dies war der Anfang einer Reihe von Untersuchungen. Diese und andere Forschungsergebnisse brachten die IPPNW 2013 zu dem Ergebnis, dass bei diesem Szenario eine Zahl von zwei Milliarden Menschen weltweit verhungern könnte.

Schädigung der Ozonschicht

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Zerstörung der Ozonschicht. 2008 modellierten Michael Mills und ein Team des National Center for Atmospheric Research (NCAR) in einer Studie die Auswirkungen desselben hypothetischen Szenarios mit 100 detonierten Atomwaffen zwischen Indien und Pakistan – und kamen zu dem Ergebnis, dass 20 % der Ozonschicht weltweit zerstört würden. Über der nördlichen Hemisphäre – den USA und Kanada, Europa, Russland und China – wären die Auswirkungen am massivsten, 50–70 % der Ozonschicht würden hier zerstört.

Charles Bardeens Studie zur Ozonschicht (NCAR, 2021) gelangt mit Hilfe aktualisierten Klima- und Chemiemodells zu einem ähnlichen Schluss: Ein regionaler Atomkrieg würde die globale Ozonschicht um 25 % reduzieren. Das Ozon bräuchte mindestens zwölf Jahre, um sich zu erholen.

NASA-Studie zu Pflanzen-Erträgen

2020 hat das Team von Jonas Jägermeyr (NASA Goddard Institute for Space Studies) anhand von Wachstumsmodellen simuliert, wie die wichtigsten Lebensmittelpflanzen auf die Abkühlung reagieren würden. In diesen Modellen führten 5 Tg Ruß zu einer globalen Abkühlung von 1,8 °C und mindestens fünf Jahren Missernten. Mais und Weizen – zwei der wichtigsten Grundnahrungsmittel auf der Welt – werden um 13 % reduziert. Von den Auswirkungen wären vor allem die Länder der nördlichen Hemisphäre massiv betroffen.

Die Studie aus dem Waffenzentrum

Auch Wissenschaftler*innen aus dem US-Atomwaffenlabor Los Alamos meldeten sich 2018 zu Wort – als einzige mit abweichenden Prognosen. Das Los Alamos-Team befasste sich mit demselben hypothetischen Krieg zwischen Indien und Pakistan. Es führte seine Simulationen jedoch nicht in einem pakistanischen oder indischen Stadtgebiet durch, sondern anhand von Satellitenbildern aus den USA. Robock et al. stellten fest, dass die Bilder „ein Zielgebiet in einem Vorort von Atlanta zeigen, das einen Golfplatz, einen Spielplatz und einzelne Häuser mit großen Gärten mit wenig brennbarer Materie umfasst, was nicht repräsentativ für dicht besiedelte Städte in Indien und Pakistan ist“. Das Team von Los Alamos hat das verfügbare „Brennstoffmaterial“ in dichten asiatischen Städten um mindestens das Zehnfache unterschätzt. Es geht von einem 40-minütigen Stadtbrand aus – und das, obwohl die großen Stadtbrände im Zweiten Weltkrieg Stunden bis Tage anhielten; es simuliert keine Gasleitungsbrüche, wie es sie in Hiroshima gab, und es gibt Klimabedingungen vor, die eine Entwicklung von Feuerstürmen verhindern. Es ist bekannt, dass das Pentagon das Potential von Atomwaffen, Feuerstürme zu erzeugen, immer wieder heruntergespielt hat.

Das Team aus Los Alamos behauptete auch, es sei sehr unwahrscheinlich, dass Ruß und Rauch aus einem regionalen Atomkrieg bis in die Stratosphäre aufsteigen würden. Bei den großen Waldbränden in Kanada 2017 und Australien 2019-20 zeigte sich allerdings: Riesige Mengen Rauch wurden hoch in die Stratosphäre

geschleudert. Der australische Ruß und Rauch etwa war monatelang in der Stratosphäre zu verfolgen, in ähnlichen Mengen wie bei einem Vulkanausbruch.

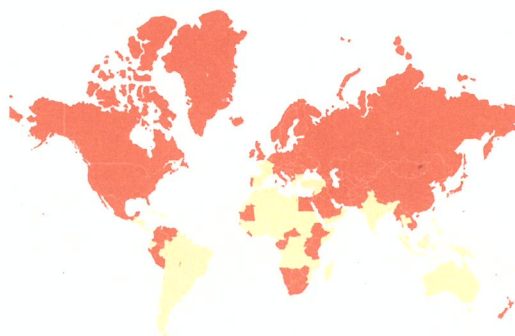
Infrastrukturen & öffentliche Gesundheit

Die Gesellschaften weltweit würden verzeufelte Maßnahmen gegen den Hunger ergreifen. Xia und Kolleg*innen haben auch Berechnungen zu vielen dieser Abhilfemaßnahmen angestellt. Das Ergebnis: sobald die weltweit verfügbare Nahrung um ein Viertel oder um die Hälfte abnimmt, hungern die Menschen, ganz gleich, wie klug sie verwalten. Auch wenn die Modelle von Xia et al. sehr differenziert sind, modellieren sie nur die Missernten aufgrund von verdunkelndem Ruß und die damit verbundene globale Abkühlung. Viele weitere Aspekte bleiben unberücksichtigt, wie die Auswirkungen des radioaktiven Niederschlags durch den Atomkrieg auf die verfügbare Nahrung oder die menschliche Gesundheit, oder die erhöhte UV-Strahlung durch die wahrscheinliche Ozonschädigung, oder die wirtschaftlichen Verwerfungen durch den Zusammenbruch von Lieferketten oder der öffentlichen Ordnung.

Das Fazit der IPPNW

Auch ein „begrenzter“ Atomkrieg wäre mit großer Sicherheit das Ende unserer modernen Zivilisation, so Bivens: „Eine Abfolge von Jahren ohne Sommer, mit Missernten, Hamsterkäufen und massenhafter Hungersnot würden alles auf den Kopf stellen, vom Welthandel bis zur öffentlichen Sicherheit und Ordnung. Keine Zivilisation konnte bisher einem Schock dieser Größenordnung standhalten. Es gibt allen Grund anzunehmen, dass die wirtschaftlichen, politischen und technischen Systeme, die für uns selbstverständlich sind, zusammenbrechen würden.“

Die IPPNW-Studie finden Sie zum Download unter: ipnw.de/bit/hungersnot



Durchschnittliche globale Kalorienaufnahme 2.883 kcal/Tag

Gemäß UN Food & Agriculture Organization (FAO) ist der globale Durchschnitt 2.884 kcal/Tag.

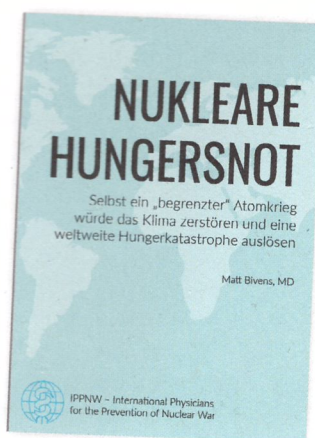
Minimum, um normale Aktivität und Gesundheit aufrechtzuerhalten 2.350 kcal/Tag

Zielvorgabe in Notlagen 2.100 kcal/Tag

Die ungefähre Kalorienzahl zum Überleben in Notlagen ist 2.100 kcal/Tag, was auch als Schwelle zur Unterernährung gilt.

Hungergrenze 1.911 kcal/Tag

Xia und Kollegen nennen 1.911 kcal/Tag als Hungergrenze.



Regine Ratke ist Redakteurin des IPPNW-Forums.