Wir haben einen langen Weg hinter uns. Wir haben noch einen langen Weg vor uns.

Frank Niels von Hippel, Göttinger Friedenspreis 2025, 15 March 2025
Inoffizielle Deutsche Übersetzung, 6.3.2025

Ich fühle mich sehr geehrt,den Göttinger Friedensplatz heute entgegenzunehmen. Er bedeutet mir besonders viel, weil er aus Göttingen kommt, wo die Familie meines Vaters tief verwurzelt ist und wo er vor einem Jahrhundert, im Jahr 1921, die erste studentische “Besiedlung” des Turms der St. Johanniskirche leitete, in dem nachfolgende Generationen von Studenten bis zum Jahr 2000 lebten. Sein Vater und sein Großvater waren beide Professoren an der Universität (Jura bzw. Augenheilkunde). Der Onkel meines Vaters, Eugen von Hippel, trat die Nachfolge seines Vaters als Professor für Augenheilkunde an und ist aufgrund seiner Mitentdeckung des von-Hippel-Lindau-Krebs-Syndroms, das auf eine einzige Genmutation zurückzuführen ist, im Internet vielleicht der bekannteste von Hippel.

Göttingen ist auch der Ort, an dem der Vater meiner Mutter, James Franck, arbeitete und in der obersten Wohnung der Levinschen Villa (später Fridtjof-Nansen-Haus) wohnte, von deren Garten aus meine Mutter 1925 beobachtete, wie 1.000 Studenten in einem von einer Musikkapelle begleiteten Fackelzug zum Haus kamen, nachdem er und Gustav Hertz den Nobelpreis für Physik erhalten hatten.

Links: Mein Vater Arthur (rechts) und seine Mitschüler in der "Akademischen Gilde" bei der Geburtstagsfeier eines Lehrers. Rechts: die Levinsche Villa, in der mein Großvater James Franck und seine Familie von 1923 bis 1933 in der obersten Wohnung lebten.

Meine Eltern, Großeltern und älteren Brüder verließen Deutschland 1933, nachdem mein Großvater aus Protest gegen die Politik der Nazipartei gegenüber den deutschen Juden zurückgetreten war. Nach einigen Jahren der Wanderschaft landeten sie schließlich in den Vereinigten Staaten, wo sowohl mein Vater als auch mein Großvater in der Kriegsforschung tätig waren.

Ich erwähne dies, weil mein Großvater, James Franck, vor mir an Fragen der Kernwaffenpolitik gearbeitet hat. Im Jahr 1942 wurde er eingeladen, sich an dem US-Projekt zum Bau von Atomwaffen im Zweiten Weltkrieg zu beteiligen. Er und seine Kollegen waren der irrtümlichen Meinung, dass die Nazis wahrscheinlich bereits ein Atombombenprogramm in Gang gesetzt hatten.

Das war ein tragisches Missverständnis. Es gab kein ernsthaftes Atombombenprogramm der Nazis, weil die Naziführung glaubte, dass der Krieg vorbei sein würde, bevor eine Atombombe entwickelt werden könnte. Das war für Deutschland richtig, aber nicht für die Vereinigten Staaten.

Mein Großvater war alt genug, um am Chemiewaffenprogramm von Fritz Haber im Ersten Weltkrieg beteiligt gewesen zu sein. Diese schreckliche Erfahrung sensibilisierte ihn für die ethischen Fragen der Waffenforschung. Er erklärte sich daher unter der Bedingung bereit, am US-Atombombenprogramm mitzuarbeiten, dass, wenn die USA einmal Atombomben hergestellt und kein anderes Land sie entwickelt haben sollte, er der höchsten Ebene der US-Regierung seine Meinung über deren Einsatz mitteilen dürfe. [1]

Erstaunlicherweise wurde diese Bedingung akzeptiert, und nach der Niederlage Deutschlands im Mai 1945 rekrutierte Franck eine Gruppe von Kollegen, um das zu schreiben, was als Franck-Report bekannt wurde. Da Präsident Roosevelt im April verstorben war und Vizepräsident Truman vor Roosevelts Tod nichts von der Existenz des Atomwaffenprogramms erfahren hatte, wurde der Franck-Report dem "Interim Committee" unter dem Vorsitz des Kriegsministers vorgelegt.

(Der Franck-Report sprach sich gegen eine einseitige Entscheidung der USA zum Einsatz von Atombomben gegen Japan aus. Er argumentierte, dass ein solcher Beschluss der USA ohne Konsultation anderer wichtiger Regierungen in den Vereinten Nationen (damals ein Bündnis von 50 Ländern, das ab April 1945 in San Francisco zu seiner ersten Sitzung zusammentrat) mit Sicherheit zu einem atomaren Wettrüsten mit der Sowjetunion führen würde. Tatsächlich hat Stalin das sowjetische Atomwaffenprogramm sofort nach Bekanntwerden des Bombenangriffs auf Hiroshima auf den Weg gebracht.)

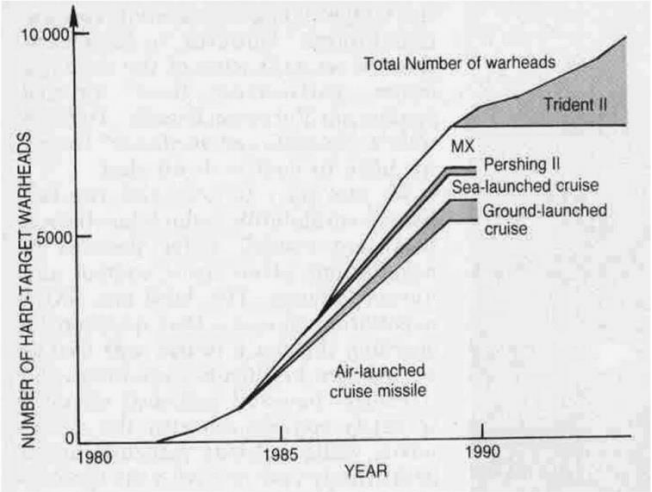
Das nukleare Wettrüsten im Kalten Krieg. Im weiteren Verlauf meines Vortrags werde ich mich auf die Geschichte des nuklearen Wettrüstens und die Bemühungen einiger sowjetischer und amerikanischer Wissenschaftler, mit denen ich zusammengearbeitet habe, um dessen Beendigung konzentrieren. Ich beginne im Jahr 1980, dem Jahr, in dem Ronald Reagan zum Präsidenten der Vereinigten Staaten gewählt wurde. Natürlich gab es bereits eine lange Geschichte des Engagements von Wissenschaftlern, die bis in die unmittelbare Nachkriegszeit zurückreicht, als die am Manhattan-Projekt beteiligten Wissenschaftler die Federation of American Scientists und das Bulletin of the Atomic Scientists gründeten. Im Jahr 1957 riefen Joseph Rotblat und Bertrand Russell die Pugwash-Bewegung ins Leben, die während des Kalten Krieges zur wichtigsten Anlaufstelle für den internationalen Dialog der Wissenschaftler wurde.

Aber ich habe mich erst in den 1980er Jahren engagiert.

Auf dem Gebiet der Atomwaffenpolitik stand der 1980 gewählte Präsident Reagan unter dem Einfluss des sogenannten "Committee on the Present Danger", das davon überzeugt war, dass die Führung der Sowjetunion glaubte, einen Atomkrieg mit den Vereinigten Staaten führen und gewinnen zu können. Der Ausschuss drängte darauf, dass die USA deutlich machen müssten, dass sie in der Lage seien, einen Atomkrieg zu führen und zu gewinnen. Leider lebt diese Vorstellung trotz des späteren Reagan-Gorbatschow-Mantras "Ein Atomkrieg kann nicht gewonnen werden und darf niemals geführt werden." immer noch fort.

Die Reagan-Regierung plante daher den Kauf von 10.000 neuen Atomsprengköpfen auf Raketen, die zielgenau genug waren, um die in den Boden eingelassenen "Silos" aus Stahlbeton zu

zerstören, in denen die sowjetischen Interkontinentalraketen untergebracht waren. [2]



Aufstände gegen das nukleare Wettrüsten. Äußerungen der Reagan-Administration im Pentagon über den Kampf gegen den Atomkrieg führten zu einem großen Aufstand gegen das atomare Wettrüsten. Ein Marsch im Jahr 1982 durch New York City war der größte in der Geschichte der USA bis zu diesem Zeitpunkt - 700.000 bis eine Million Menschen. Auch in Westeuropa gab es riesige Demonstrationen gegen die geplante Einführung von präzisen US-Atomraketen mit mittlerer Reichweite.

42. Straße, New York, 12. Juni 1982 300.000 Demonstranten gegen INF-Raketen in Bonn, 1981

"Krieg der Sterne". Als Reaktion auf diese Proteste verlagerte Präsident Reagan im März 1983 den Schwerpunkt seiner öffentlichen Politik von der nuklearen Kriegsführung auf die Verteidigung. Während er seine offensive Aufrüstung mit Atomraketen fortsetzte, ordnete er ein riesiges Forschungsprogramm an, die "Strategische Verteidigungsinitiative", um die sowjetischen ballistischen Raketen "impotent und obsolet" zu machen. (Einige Enthusiasten, wie einer der "Väter" der amerikanischen H-Bombe, Edward Teller, schlugen vor, leistungsstarke Laser im Weltraum zu platzieren, um sowjetische Raketen und Sprengköpfe abzuschießen. Das brachte Reagans Vorschlag den populären Namen "Star Wars" ein.)

(Doch ein Jahrzehnt zuvor hatten die USA und die Sowjetunion den sog. ABM-Vertrag geschlossen, der (in seiner 1974 geänderten Fassung) jede Seite auf 100 bodengestützte Abfangraketen für strategische Raketen begrenzte. Die Grundlage für diesen Vertrag war in wissenschaftlichen Diskussionen zwischen den USA und der Sowjetunion über die Gefahren eines atomaren Wettrüstens zwischen Angriff und Verteidigung im Rahmen der internationalen Pugwash-Konferenzen gelegt worden.)

Unmittelbar nach Reagans "Star Wars"-Rede reagierte eine Gruppe sowjetischer Akademiker auf die Ankündigung von Präsident Reagan mit einem offenen Brief an US-Wissenschaftler, in dem sie argumentierten, dass "der Präsident eine höchst gefährliche Illusion schafft, die eine noch bedrohlichere Spirale des Wettrüstens auslösen kann."

Zu dieser Zeit war ich Vorsitzender der Federation of American Scientists (FAS). Wir antworteten auf den Brief der sowjetischen Wissenschaftler, indem wir sagten, dass "unsere FAS Wissenschaftler ... immer noch voll und ganz an denselben Ansichten festhält, die dem ABM-Vertrag zugrunde liegen ... Ohne diesen Vertrag würde sich das Wettrüsten bald beschleunigen und noch gefährlicher werden, als es bereits ist." Wir schlugen vor, uns zu Gesprächen in Moskau zu treffen.

Im November 1983 reisten wir nach Moskau und hatten sehr gute Gespräche mit den Leitern der sowjetischen Wissenschaftlergruppe - insbesondere mit ihrem Vorsitzenden, Evgeny Velikhov. Er war ein Fusionsphysiker, der, ohne dass ich es wusste, viele Male zu unserem Fusionslabor in Princeton gereist war. Als er uns am Flughafen begrüßte, trug er sogar eine Princeton-Krawatte!

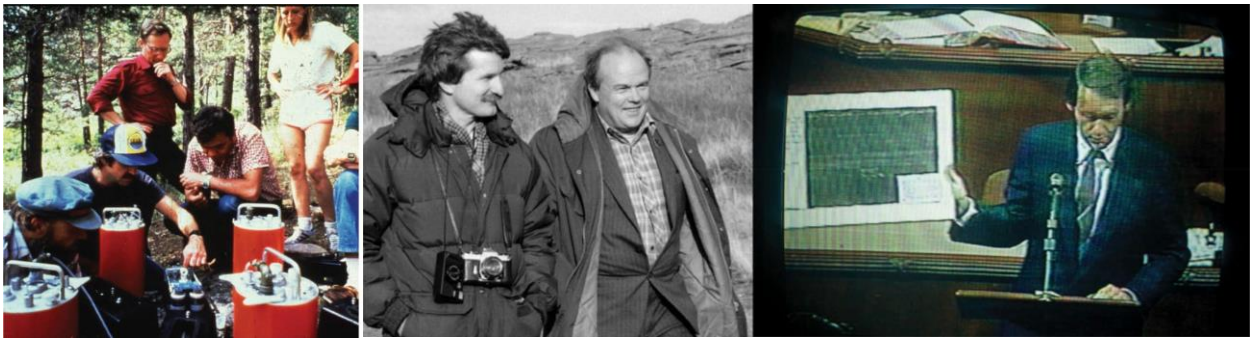
1985 wurde Michail Gorbatschow Vorsitzender des sowjetischen Zentralkomitees, und wir erfuhren, dass Velikhov Gorbatschows führender technischer Berater in Sachen nukleare Rüstungskontrolle war.

Beendigung der Atomtests. Gorbatschows erste Initiative zur nuklearen Rüstungskontrolle erfolgte am 6. August 1985 (Hiroshima-Tag), als er einen einseitigen Stopp der sowjetischen unterirdischen Atomtests ankündigte.

Die Reagan-Administration machte deutlich, dass sie kein Interesse daran hatte, die US-Tests zu beenden, und einige Beamte deuteten sogar an, dass die Sowjetunion vielleicht weiterhin Tests mit geringer Sprengladung durchführte.

Einige Monate später traf ich Velikhov in Kopenhagen auf einer Konferenz über Niels Bohrs Vorschlag für eine "Offene Welt" als Alternative zum atomaren Wettrüsten. Velikhov hatte eine

Idee: Er fragte mich: "Was wäre, wenn die Sowjetunion einer Nichtregierungsorganisation erlauben würde, Seismometer in der Nähe des wichtigsten sowjetischen Testgeländes in Kasachstan aufzustellen?" Im Mai 1986 veranstalteten wir in Moskau einen Workshop zu dieser Idee. Tom Cochran bot dem US Natural Resources Defense Council (NRDC) an, die Messungen durchzuführen. Zwei Monate später nahmen US-Seismologen 200 Kilometer vom sowjetischen Haupttestgelände entfernt Messungen vor.



Links: US-Seismologen beim Aufbau von tragbaren Seismometern auf einem Granitaufschluss in Kasachstan. Mitte: Tom Cochran vom NRDC und Evgeny Velikhov in Kasachstan. Rechts: Der Abgeordnete Edward Markey hält das erste Seismogramm im US-Repräsentantenhaus hoch.

Die fehlende Bereitschaft der Sowjetunion, eine Reihe jährlicher Inspektionen vor Ort bei verdächtigen seismischen Ereignissen zuzulassen, war der Grund dafür gewesen, dass das partielle Testverbot von 1963 kein Verbot von unterirdischen Tests beinhaltete. Da sich die sowjetische Regierung nun offen für eine Überprüfung im Lande zeigte, interessierten sich einige im US-Kongress wieder für ein umfassendes Testverbot und verabschiedeten schließlich sechs Jahre später, 1992, ein Gesetz, das die Einstellung der US-Atomtests erzwang, solange andere Länder - insbesondere Russland - ebenfalls auf Tests verzichteten.

Damit und mit der Wahl von Präsident Clinton wurde die Grundlage für den Abschluss eines umfassenden Teststoppvertrags (CTBT) geschaffen, der 1996 zur Unterzeichnung aufgelegt wurde.

178 der 196 Mitgliedsstaaten der UNO haben den Vertrag ratifiziert. Von den nuklear bewaffneten Staaten haben jedoch nur Frankreich und das Vereinigte Königreich den Vertrag ratifiziert. 1999 lehnte der US-Senat die Ratifizierung ab. Russland ratifizierte den Vertrag im Jahr 2000, zog seine Ratifizierung jedoch kürzlich im Rahmen seiner Nuklearpolitik im Zusammenhang mit seinem Krieg gegen die Ukraine zurück.

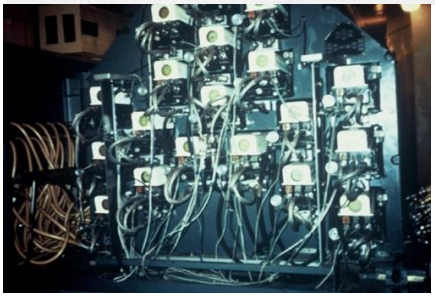
Auch wenn der CTBT nicht rechtskräftig ist, hat seit 1998 nur Nordkorea Tests durchgeführt.

Andere nukleare "Glasnost"-Initiativen (Offenheit). Der Erfolg der Initiative zur seismischen Überwachung veranlasste Velikhov, den gleichen "Glasnost"-Ansatz (Offenheit) auch bei anderen Problemen der Kernwaffenkontrolle zu verfolgen:

- Die Sowjetunion baute in der Nähe von Krasnojarsk in Sibirien ein Frühwarnradar, das sich nicht an der Peripherie des Landes befand und nach außen gerichtet war, wie es der amerikanisch-sowjetische ABM-Vertrag von 1972 vorsah. Das Pentagon behauptete, es handele sich um ein Radar zur Steuerung von Raketenabfangflugkörpern. Das sowjetische Militär behauptete, es diene der Verfolgung von Satelliten. Ein von Velikhov und dem NRDC organisierter Besuch im Jahr 1987 machte deutlich, dass es sich tatsächlich um ein Frühwarnradar am falschen Ort handelte. Schließlich wurde es demontiert.

- 1989 nahm Velikhov uns mit, um ein Lasersystem in Kasachstan zu sehen, von dem das Pentagon behauptete, es sei ein Schritt in Richtung eines Systems zur Abwehr ballistischer Raketen (BMD). Als wir später den Laserexperten des US-Militärs ein Bild der 5-Watt-Rubinlaser und des 20-Kilowatt-CO2-Lasers zeigten, die in den Strahlendirektor gingen, rief einer aus: "Spielzeug!"

The directed-energy R&D site at the Sary Shagan proving ground includes ground-based lasers that could be used in an antisatellite role today and possibly a BMD role in the future.



- Ein weiterer Besuch im Jahr 1989 galt der ersten Plutoniumproduktionsstätte der Sowjetunion in Sibirien, wo uns gezeigt wurde, dass die Reaktoren, die das Plutonium für die Zehntausende von Atomsprengköpfen der Sowjetunion produziert hatten, endlich abgeschaltet wurden. Die Sowjetunion war bereit, einem Vertrag zuzustimmen, der die weitere Produktion von Plutonium für Kernwaffen verbietet.

- Schließlich waren da noch die Schwarzmeer-Experimente von 1989. Gorbatschow wollte atomar bewaffnete seegestützte Marschflugkörper in den Vertrag über den Abbau strategischer Waffen von 1991 aufnehmen. Die US-Regierung argumentierte, es sei unmöglich, den Unterschied zwischen nuklearen und nicht-nuklearen Marschflugkörpern zu überprüfen. Vor Jalta maßen mehrere sowjetische Gruppen und eine vom NRDC organisierte Gruppe Gammastrahlen und Neutronen von einem Atomsprengkopf im Raketenwerfer eines Kriegsschiffs.

Um die Messungen überzeugend durchführen zu können, war ein echter Atomsprengkopf erforderlich. Trotz der Einwände des sowjetischen Oppenheimer, Yuli Khariton, der 42 Jahre nach der Gründung des sowjetischen Pendants zu Los Alamos immer noch dort das Sagen hatte, ordnete Gorbatschow an, dass ein sowjetischer Raketenkreuzer mit einem nuklear bewaffneten Marschflugkörper in einer seiner Abschussvorrichtungen vor Jalta bereitgestellt werden sollte.

Experiment im Schwarzen Meer, Juli 1989. Oben, die Slava (später in Moskva umbenannt und am 14. April 2022 durch ukrainische Marschflugkörper versenkt). Unten, von links, Messung des Gammastrahlen-Energiespektrums aus dem Uran- und Plutonium-Zerfall im Gefechtskopf; Helikopter-Messung von Neutronen aus dem Plutonium-Zerfall; und geöffnete Abschussvorrichtung, die die Spitze eines Überschall-Marschflugkörpers zeigt.

Angesichts der zunehmenden Begeisterung der USA drängte Gorbatschow auf nukleare Abrüstung.

Das Moskauer Forum zur nuklearen Abrüstung 1987. Gorbatschow knüpfte die sowjetische Zustimmung zu einer Reduzierung der offensiven Atomraketen zunächst an die Bedingung, dass Präsident Reagan SDI auf Laborforschung beschränken würde. Auf dem Gipfeltreffen im Oktober 1986 in Reykjavik lehnte Reagan dies ab.

Vier Monate später, im Februar 1987, organisierte Velikhov in Moskau ein großes internationales Treffen zum Thema "Eine nichtnukleare Welt für das Überleben der Menschheit". Sie begann mit acht parallelen Foren von Ärzten, Geschäftsleuten, Politikern, Religionsführern, Kulturschaffenden, Generälen im Ruhestand, Umweltschützern und Wissenschaftlern. Anschließend versammelten sich die Teilnehmer im Kreml, und ein Vertreter jedes Forums stellte Gorbatschow und dem sowjetischen Establishment die Schlussfolgerungen seines Forums vor. Velikhov bat mich, für die Wissenschaftler zu sprechen.

Präsentation der Ergebnisse des Wissenschaftlerforums in der Kammer des Obersten Sowjets, 16. Februar 1987

(Die wichtigsten Punkte in meiner Zusammenfassung waren:

- Die sowjetischen und amerikanischen Atomwaffenbestände könnten mindestens um das Zehnfache reduziert werden, bevor es zu einer Schwächung ihrer gegenseitigen nuklearen Geiselhaft käme.
- Ein Überraschungsangriff des einen auf den anderen könnte die nukleare Zerstörungskraft des angegriffenen Landes nur um etwa die Hälfte reduzieren.
- Selbst nach einer Verzehnfachung der Abfangraketen wäre jeder Abfangversuch - wie bei SDI - hoffnungslos. Die Reduzierung der Atomwaffen sollte daher nicht durch Reagans Weigerung, SDI zu begrenzen, verzögert werden.
- Raketen mit mehreren Sprengköpfen sollten als erstes beseitigt werden, da sie einen Anreiz für einen Erstschlag bieten: Theoretisch könnte eine ballistische Interkontinentalrakete mit 10 Sprengköpfen bis zu zehn auf der anderen Seite zerstören.
- Vorrang sollte auch die Beseitigung von Gefechtsfeld-Atomwaffen haben, da sie die Schwelle für einen Atomkrieg senken.
- Die konventionellen Streitkräfte in Europa sollten umstrukturiert werden, um ihre Offensivfähigkeiten zu verringern (z.B. Verringerung der Zahl der Panzer).
- Seismische Techniken könnten das Ende der Atomtests bis auf etwa tausend Tonnen (1 Kilotonne) chemisches Sprengstoffäquivalent (Hiroshima hatte ein Äquivalent von 15 Kilotonnen) nachweisen.
- Auch wenn wir keinen Fahrplan für das Ende hatten, sollte die Abschaffung der Atomwaffen das Ziel sein.
- Der Prozess der Öffnung und Demokratisierung der Sowjetunion ist vielleicht der größte Beitrag Gorbatschows zur Beendigung des nuklearen Wettrüstens.

Warum hat Velikhov mich ausgewählt, um für die Wissenschaftler zu sprechen? Meine Theorie ist, dass es zum Teil an meinem Titel lag: Vorsitzender der Federation of American Scientists. Die FAS war eine regierungsunabhängige Organisation mit 5.000 Mitgliedern, aber der Name der Organisation könnte den Eindruck erwecken, dass es sich um einen Zusammenschluss aller rund eine halbe Million US-Wissenschaftler handelte.)

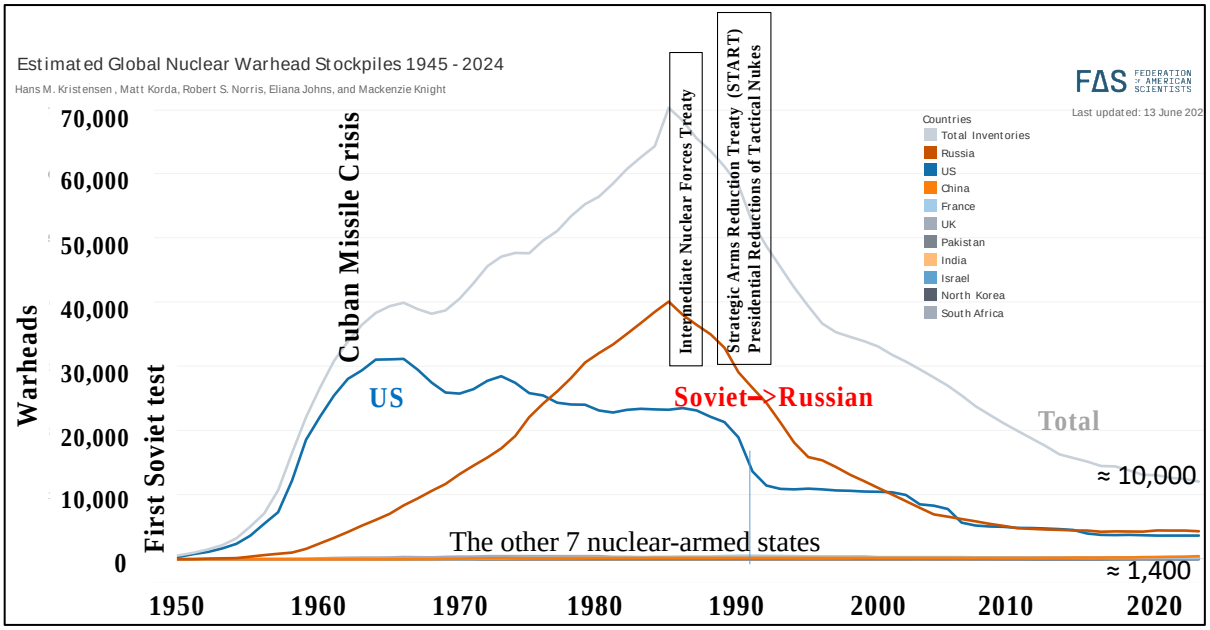
Auf jeden Fall glaube ich, dass Velikhovs Forum dazu beigetragen hat, Gorbatschows Vorschlägen zur nuklearen Abrüstung mehr Glaubwürdigkeit innerhalb der sowjetischen Führung und des Militärs zu verleihen. Er gab auch sein Beharren darauf auf, dass Reagan seine Star-Wars-Initiative aufgibt, und setzte die nukleare Abrüstung fort, beginnend mit dem Vertrag über das Verbot landgestützter nuklearer Mittelstreckenraketen (INF-Vertrag), der in Westeuropa so große Bedenken ausgelöst hatte.

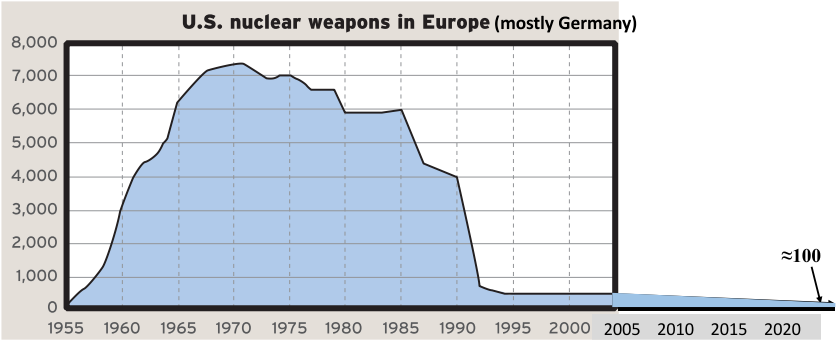
Gorbatschow unterzeichnete den INF-Vertrag mit Reagan im Dezember 1987 in Washington, den Vertrag über konventionelle Streitkräfte (VKSE) in Europa im November 1990 in Paris und den Vertrag über die Verringerung strategischer Waffen (START) mit George Bush Senior im Juli 1991 in Moskau.

Im Herbst 1991 schließlich, als die Sowjetunion zu zerfallen begann, kündigten die Präsidenten Bush und Gorbatschow getrennte einseitige, so genannte "Präsidenteninitiativen" an, um alle landgestützten Kurzstrecken-Atomwaffen auf dem "Schlachtfeld" zu beseitigen und ihre seegestützten Kurzstrecken-Atomwaffen in die Lagerräume zurückzuziehen. Sie hatten es zu eilig, um noch Verifikationsvereinbarungen auszuhandeln.

Später einigten sich die Präsidenten Jelzin und Medwedew mit den Präsidenten George Bush Junior (START)) und Barak Obama (New-START)) auf zwei weitere Reduzierungen der

strategischen Sprengköpfe. Insgesamt wurden die kombinierten US-amerikanischen und sowjetisch-russischen Bestände an nuklearen Sprengköpfen um den Faktor Acht und die weltweiten Bestände um den Faktor Sieben zu reduzieren.





Die meisten US-Atomwaffen für das konventionelle "Schlachtfeld" waren in Deutschland stationiert. Sie wurden durch nicht-nukleare präzisionsgelenkte Kurzstreckenraketen ersetzt, wie wir sie im Ukraine-Krieg gesehen haben. Wären die Tausenden von Atomwaffen auf dem Schlachtfeld in Deutschland eingesetzt worden, wäre das Land eine "rauchende radioaktive Ruine" geworden. Wir haben großes Glück, dass wir einen Atomkrieg vermeiden konnten.

Die Leute um Gorbatschow schenkten auch den westeuropäischen Befürwortern der "nichtoffensiven Verteidigung" Aufmerksamkeit, die in der internationalen Pugwash-Bewegung an diesen Ideen arbeiteten. So schlug ich vier von ihnen vor, um ihre Vorschläge im Februar 1987 in Moskau vorzustellen und Ende desselben Jahres fand ein Briefwechsel mit Gorbatschow zu diesem Thema statt. Im Dezember 1988 kündigte Gorbatschow vor den Vereinten Nationen den einseitigen Abzug von 5.000 sowjetischen Panzern und anderem Angriffsgerät aus Osteuropa an, und 1990 erklärte sich die Sowjetunion im Vertrag über die Konventionellen Streitkräfte in Europa bereit, ihre Offensivkräfte in Europa auf das Niveau der NATO zu reduzieren.

Das ist die gute Nachricht. Die schlechte Nachricht ist, dass wir die Arbeit nicht beendet haben. Es gibt immer noch mindestens zehnmal so viele Atomwaffen, wie nötig wären, um die Zivilisation zu zerstören. Vierzig Jahre nach dem Vertrag von 1987 zwischen der Sowjetunion

und den USA über den Abzug ihrer nuklear bewaffneten Mittelstreckenraketen aus Europa sind auf beiden Seiten wieder Mittelstreckenraketen vorhanden. Sie sind derzeit wahrscheinlich nicht nuklear bewaffnet, aber viele von ihnen sind "doppelverwendungsfähig", d.h. sie können sowohl nukleare als auch konventionelle Sprengköpfe tragen.

Demobilisierung der Anti-Rüstungswettlauf-Bewegung. Mit dem Ende des Kalten Krieges und dem anhaltenden Rückgang der Zahl der stationierten Sprengköpfe gingen die Aktivisten der nuklearen Abrüstung fälschlicherweise davon aus, dass wir uns auf einem "Gleitpfad" zu einer atomwaffenfreien Welt befänden, wie es der Leiter des U.S. Stategic Command beschrieb. Die Bewegung demobilisierte sich daher weitgehend und wandte sich anderen Themen zu - vor allem dem Klimawandel.

Aber *der atomar-militärisch-industrielle Komplex hat sich nicht demobilisiert.* In den USA gehören zu diesem Komplex das Strategische Kommando und die Unternehmen, die strategische Atomraketen, Bomber, U-Boote für ballistische Raketen und Atomsprengköpfe bauen, sowie die Mitglieder des Kongresses, in deren Bundesstaaten und Bezirken Atomwaffenbasen, Produktionsanlagen für Atomwaffen und Labore für die Entwicklung von Atomsprengköpfen liegen.

In den 1980er und 1990er Jahren hat die Bewegung für das Einfrieren von Atomwaffen eine beträchtliche Anzahl von Kongressmitgliedern dazu gebracht, ein skeptisches Gegengewicht zum militärisch-industriellen Kompex zu bilden. In dem Vierteljahrhundert, das seitdem vergangen ist, sind diese Kongressmitglieder und die Anti-Atomwaffen-Basisaktivisten jedoch weitergezogen und die politische Kontrolle über die US-Atomwaffenpolitik liegt nun wieder beim militärisch-industriellen Komplex.

Als Präsident Obama 2010 kleine zusätzliche Kürzungen im neuen START-Vertrag vornehmen wollte, musste er sich, um den Vertrag mit der erforderlichen Zweidrittelmehrheit im Kongress ratifizieren zu lassen, dazu verpflichten, das gesamte US-Atomwaffenarsenal durch "modernisierte" Raketen, U-Boote, Bomber und Sprengköpfe zu ersetzen. Der Ersatz von Atomwaffen, die derzeit entwickelt und gebaut werden, könnte bis fast zum Ende dieses Jahrhunderts dauern.

Die nukleare Abschreckung erreicht einen religiösen Status. Innerhalb der US-Atomwaffen-gemeinschaft ist die nukleare Abschreckung zu einer Religion geworden, die besagt, dass andere Länder die USA oder ihre Verbündeten nicht angreifen werden, wenn wir über genügend Atomwaffen und die richtige Mischung davon verfügen.

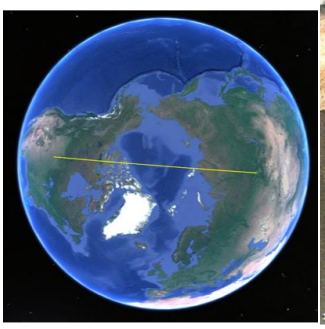
Aber wie wir in der Ukraine gesehen haben, kann die nukleare Abschreckung auch von einem Aggressor eingesetzt werden. Russland hat seine Nukleardoktrin geändert und nukleare Drohungen eingesetzt, um die NATO vom Einsatz ihrer Streitkräfte zur Unterstützung der Ukraine abzuhalten.

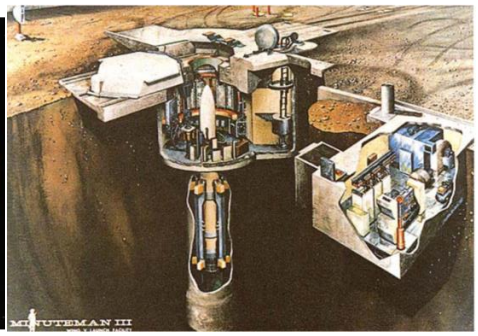
Die Gefahr eines unbeabsichtigten Atomkriegs. Da es verrückt wäre, einen Atomkrieg zu beginnen, sind nukleare Drohungen nicht glaubwürdig, aber die nukleare Abschreckung bringt die Möglichkeit mit sich, dass ein Atomkrieg infolge eines falschen Alarms vor einem bevorstehenden Atomangriff oder aufgrund des "Nebels des Krieges" stattfinden könnte.

Während des Kalten Krieges waren die US-Streitkräfte nicht nur mit konventionellen, sondern auch mit nuklearen Waffen für den Einsatz auf dem Schlachtfeld ausgerüstet. Dies konfrontierte

die sowjetische Führung mit der Tatsache, dass der Krieg im Falle eines Angriffs auf die eigene Armee schnell in einen Atomkrieg umschlagen könnte.

Als die US-Analysten in den 1970er Jahren zu dem Schluss kamen, dass die sowjetischen ballistischen Interkontinentalraketen inzwischen präzise genug waren, um die amerikanischen Interkontinentalraketen in ihren unterirdischen Stahlbetonsilos zu zerstören, versetzte das Verteidigungsministerium die amerikanischen Interkontinentalraketen in eine Startbereitschaft, bei der der Präsident innerhalb von zehn Minuten entscheiden musste, ob er US-Raketen abschießen wollte oder nicht.





(Nachfolgend finden Sie eine von Bruce Blair, einem ehemaligen US ICBM-Startkontrolloperateur, erstellte Zeitleiste.

Minutes	
1	Infrared signal detected by US satellite interpreted as **Ballistic Missile Launch**
4	**Target direction assessed**
9	If threat perceived, teleconference with President for **1 minute briefing** on situation and response options. ***Military command might emphasize importance of the ICBMs in the US nuclear war plan ("use it or lose it!)."***
15	**Warheads detected by radar**
17	**President decides whether to launch and then is evacuated**
18	**Launch command is transmitted**
22	**Launch crews have authenticated command**
27	**ICBM launches complete. Incoming warheads, if real, begin to detonate.**
35	**US ballistic missile submarines begin to launch from off Norway and North Pacific**

Bruce Blair, "Loose cannons: The president and US nuclear posture," *Bulletin of the Atomic Scientists*, 13 January 2020

Seit den späten 1970er Jahren, als das Strategische Kommando der USA zu der Überzeugung gelangte, dass die sowjetischen/russischen Raketen genau genug waren, um sich die US-Interkontinentalraketen zu zerstören, befinden diese sich in einer "Hair-Trigger-Haltung".

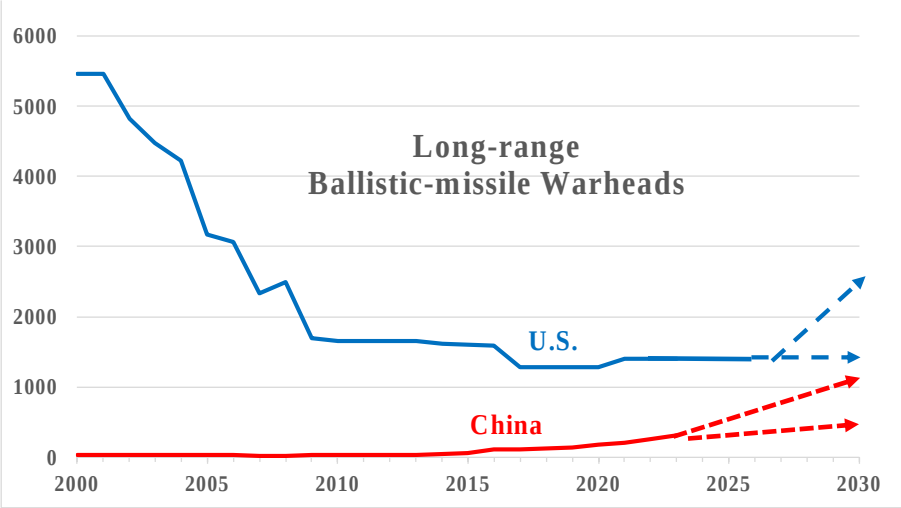
Der Start basierend auf einer Warnung birgt die Möglichkeit eines unbeabsichtigten Atomkriegs aufgrund eines Fehlers oder einer Fehlfunktion der Ausrüstung, eines Hackerangriffs oder eines verwirrten Anführers. Wenn es nur darum ginge, die Möglichkeit eines Vergeltungsschlages zu wahren, könnten atomar bewaffnete U-Boote monatelang oder sogar jahrelang unentdeckt in den Weltmeeren herumschwimmen. Einige US-Analysten, allen voran der ehemalige Verteidigungsminister William Perry, plädieren für die Abschaffung der in Silos stationierten amerikanischen Interkontinentalraketen (ICBMs), da die Tatsache, dass sie von russischen ICBMs mit mehreren Sprengköpfen angegriffen werden könnten, als Rechtfertigung für ihre Startbereitschaft herangezogen wurde.[3] Weitere Maßnahmen zur Risikominderung sollten erörtert werden.

Im Abkommen zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und der UdSSR über die Verhütung eines Atomkrieges von 1973 vereinbarten die beiden Länder

> "so zu handeln, dass die Entwicklung von Situationen verhindert wird, die zu einer gefährlichen Verschärfung ihrer Beziehungen führen können, dass militärische Konfrontationen vermieden werden und dass der Ausbruch eines Atomkrieges zwischen ihnen sowie zwischen einer der Vertragsparteien und anderen Ländern ausgeschlossen wird.

In der Folgezeit fanden Konsultationen über "strategische Stabilität" zwischen den USA und Russland sowie über "Risikominderung" zwischen den USA und China statt, die jedoch aufgrund des Krieges in der Ukraine und der wachsenden Konfrontation zwischen den USA und China ausgesetzt wurden.

Chinas Aufrüstung. Im Jahr 2021 entdeckten nichtstaatliche Analysen öffentlicher Satellitenbilder, dass China mit dem Bau von über 300 ICBM-Silos in den Wüsten Zentralchinas begonnen hatte. Wir wissen nicht, welche Absichten China verfolgt, aber wenn es ICBMs mit drei Sprengköpfen in den Silos aufstellt, würde dies dazu führen, dass China innerhalb von etwa zehn Jahren den derzeitigen Stand der strategischen Sprengköpfe der USA erreicht.



China's buildup of strategic missile warheads.[4]

Chinas Aufrüstung würde zu einem Problem mit drei atomaren Supermächten führen. [5]

Bei zwei Supermächten war das Ziel Gleichheit auf abnehmendem Niveau. Bei drei Supermächten und der Befürchtung der USA, dass sich die beiden anderen gegen sie verbünden könnten, werden Forderungen laut, dass die USA mehr nukleare Sprengköpfe wieder einführen sollten. Da ein Großteil der US-Reduzierung seit 1994 durch die Verringerung der Anzahl der von jeder ballistischen Rakete getragenen Waffen erfolgte, wäre es für die USA relativ einfach, die Anzahl der Sprengköpfe zu verringern. Es wäre für die USA aber auch relativ einfach, wieder "aufzurüsten".

Begrenzte Angriffe oder Gegenangriffe. Aber was sind die Ziele von Atomwaffen?

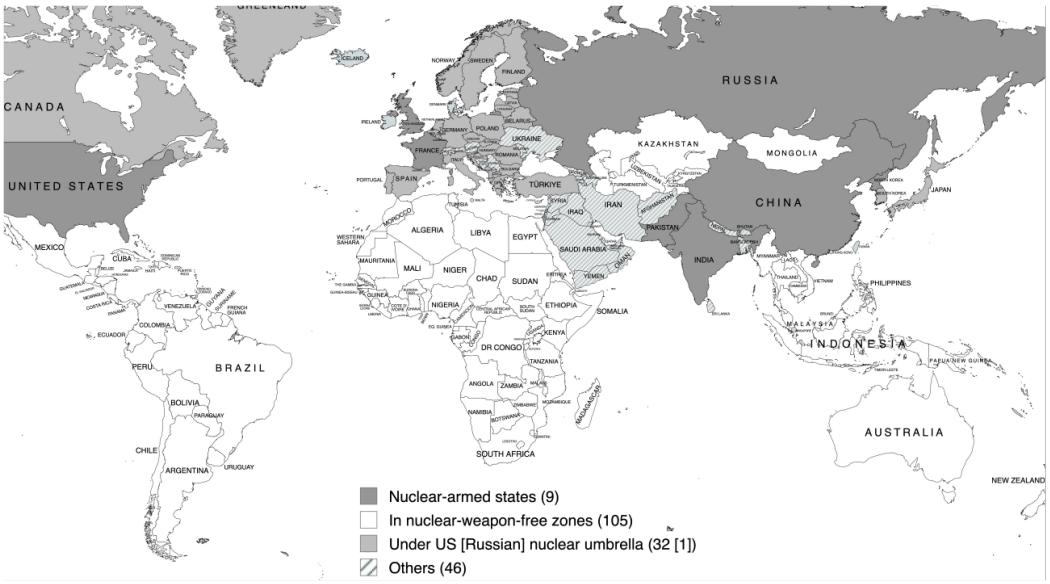
Ursprünglich, vor der Aufklärung durch Satelliten, waren sie für die Zerstörung von Städten gedacht: "Mutually Assured Destruction". Aber die militärische Tradition besteht darin, das Militär des Gegners zu bekämpfen: "Counterforce". Im Nuklearzeitalter sind die wichtigsten Ziele auf dem Territorium des Gegners seine Atomwaffen. Dies hat zu Vorstellungen von "begrenzten" Atomkriegen geführt, bei denen die Hauptziele in abgelegenen Gebieten liegen und die Opferzahlen daher gering sind.

Meine Beschäftigung mit der Atomwaffenpolitik geht zurück auf das Jahr 1974. US-Verteidigungsminister James Schlesinger forderte die Finanzierung einer neuen Rakete mit zehn Sprengköpfen, ähnlich der sowjetischen "Satan"-Rakete, die seiner Meinung nach für Angriffe auf US-amerikanische ballistische Interkontinentalraketen konzipiert war. Schlesinger behauptete, dass ein begrenzter Atomkrieg denkbar sei, weil er nur eine relativ geringe Anzahl von Menschen töten würde. Er schätzte, dass ein sowjetischer Nuklearangriff auf US-amerikanische Silos für ballistische Interkontinentalraketen nur etwa 20.000 Menschen töten würde.

Unsere Überprüfung zwang das Pentagon, den radioaktiven Fallout einzubeziehen, und die anzunehmende Zahl der Todesopfer stieg um das Tausendfache auf 20 Millionen Menschen. [6]

Nuklearwaffen sind Teil eines Netzwerks, zu dem auch die Führung, die Kommandoposten und die Kommunikationsverbindungen gehören. All dies würde ebenfalls auf der Zielliste stehen. Laut Bruce Blair, einem ehemaligen Operateur in einem Atom-Silo der zuverlässigsten Quelle, die mir zur Verfügung steht, befinden sich von den 1.500 Zielpunkten, die derzeit auf der US-Atomwaffen-Zielliste stehen, "viele Hunderte innerhalb großer Städte in Russland und China."

Da die Raketen immer präziser werden, wären Atomsprengköpfe mit geringerer Sprengkraft - sogar nichtnukleare Sprengköpfe - für die meisten Ziele ausreichend, aber es gibt Widerstand, sich in diese Richtung zu bewegen, weil dies die "Abschreckung" schwächen würde; die Supermächte hätten weniger Angst vor einem Krieg gegeneinander.



Nationaler nuklearer Status. Die fast 200 Länder der Welt lassen sich in vier Klassen einteilen:

- 9 Atomwaffenstaaten: die USA, Russland, Großbritannien, Frankreich, China, Israel, Indien, Pakistan und Nordkorea (dunkelgrau).
- 32 Staaten unter dem nuklearen "Schirm" der USA (die nicht-nuklearen NATO-Staaten sowie Australien, Japan und Südkorea) und ein Staat (Belarus) unter dem russischen

Nuklearschirm (hellgrau). Für den Fall, dass diese Staaten angegriffen werden, haben die USA und Russland vereinbart, sie notfalls mit Atomwaffen zu verteidigen.

- 105 Staaten in erklärten atomwaffenfreien Zonen (Lateinamerika, Afrika, Südpazifik, Zentralasien und Mongolei) und
- etwa 46 weitere, von denen die wichtigsten im Nahen Osten liegen.

Nukleare "Schirm"-Staaten. Die 32 Länder, die unter dem sog. "nuklearen Schutzschirm" der USA stehen, haben einen erheblichen Einfluss auf die Nuklearpolitik der Vereinigten Staaten. Die 29 nicht-nuklearen NATO-Staaten, darunter auch Deutschland, sind zum Beispiel Teil der Nuklearen Planungsgruppe der NATO. Als die Präsidenten Obama und Biden eine Politik des Verzichts auf den Ersteinsatz von Atomwaffen anstrebten, schlossen sich einige dieser Regierungen mit dem Pentagon und den Republikanern im Kongress zusammen, um dies zu verhindern. Sie wollten die nukleare Option "auf dem Tisch" behalten.

Die fünf ursprünglichen Atomwaffenstaaten (China, Frankreich, Russland, Großbritannien und die USA), die auch die fünf ständigen Vetomitglieder im UN-Sicherheitsrat sind, wiederholen gerne das Mantra von Reagan und Gorbatschow, dass "ein Atomkrieg nicht gewonnen werden kann und niemals geführt werden darf". Warum dann nicht der No-First-Use? Das wäre ein erster Schritt zur Abschaffung von Atomwaffen.

China verfolgt seit seinem ersten Atomtest im Jahr 1964 eine No-First-Use-Politik und hat sich bis vor kurzem mit nur etwa 200 Atomsprengköpfen begnügt, in der Annahme, dass es einen amerikanischen oder russischen Atomangriff abwehren könnte, wenn es die Fähigkeit zur Zerstörung einiger amerikanischer oder russischer Städte beibehält. Nun scheint sich China leider auf eine "nukleare Supermacht" zuzubewegen; Russland führt neue Arten von nuklearen Trägermitteln ein, einschließlich interkontinentaler nuklearer Torpedos und Marschflugkörper; und die USA planen den Bau neuer U-Boot-gestützter nuklear bewaffnete Marschflugkörper, wie sie nach dem Kalten Krieg außer Dienst gestellt wurden.

Der Nichtverbreitungsvertrag (NVV). Alle Nichtkernwaffenstaaten sind Vertragsparteien des Nichtverbreitungsvertrags. In diesem Vertrag verpflichteten sich die Vereinigten Staaten, Russland, das Vereinigte Königreich, Frankreich und China (die "P5"), ihre Kernwaffen abzuschaffen, wenn die Nichtkernwaffenstaaten zustimmen, keine Kernwaffen zu erwerben und der Internationalen Atomenergiebehörde die Überwachung ihrer nuklearen Aktivitäten zu gestatten.

Die P5 haben ihre Abrüstungsverpflichtung nicht eingehalten, und vier weitere Staaten (Israel, Indien, Pakistan und Nordkorea) haben außerhalb des NVV Atomwaffen erworben.

Der Vertrag über das Verbot von Nuklearwaffen. Angesichts des Versagens der Kernwaffenstaaten, die nukleare Abrüstung in gutem Glauben voranzutreiben, könnten die Nichtkernwaffenstaaten aus dem NVV austreten, was sie jedoch nicht getan haben. Seit Januar 2021 haben 94 Staaten einen neuen Vertrag über das Verbot von Nuklearwaffen unterzeichnet und mehr als 70 haben ihn ratifiziert. Die Kernwaffen- und nuklearen-“Schirm”-Staaten stehen daher jetzt unter verstärktem Druck der Nichtwaffenstaaten. Einige NATO-Staaten haben begonnen, als Beobachter an den Treffen der "Nuclear Ban Treaty"-Staaten teilzunehmen. Deutschland und Norwegen nahmen am 2. Treffen Ende 2023 teil.

Die Bewegung der Wissenschaftler für die Abschaffung der Kernwaffen. Eine positive Entwicklung ist der Beginn einer Wiederbelebung der Bewegung der Wissenschaftler gegen

Atomwaffen. Während des Kalten Krieges gab es die Pugwash-Konferenzen als internationale Treffpunkte für Brainstorming über nukleare Rüstungskontrolle. Pugwash war sehr wichtig für das Zustandekommen von mindestens vier wichtigen Rüstungskontrollverträgen (der ABM-Vertrag von 1972, das Übereinkommen über das Verbot biologischer Waffen von 1972, der Vertrag über konventionelle Streitkräfte in Europa von 1990 und das Chemiewaffenübereinkommen von 1993). Nach dem Ende des Kalten Krieges gab es weniger Treffen und weniger Naturwissenschaftler bei den Treffen, die stattfanden. Dank Götz Neuneck und anderen werden die Pugwash-Konferenzen nun möglicherweise wiederbelebt.

In den USA hatten wir die "Federation of American Scientists". Als ich in den 1980er Jahren Vorsitzender war, hatte sie etwa 5.000 Mitglieder. Heute hat die FAS, trotz ihres Namens, keine Mitglieder mehr.

Vor vier Jahren gründete eine Gruppe von 15 von uns eine neue Organisation, die "Physicists Coalition for Nuclear Threat Reduction", und wir begannen, an den Physikfakultäten der Universitäten Vorträge zur Mitgliederwerbung zu halten. Bis heute haben wir etwa 170 Kolloquien gehalten und rund 1.500 Mitglieder geworben. Unsere Mitglieder haben versucht, den US-Kongress mit den traditionellen Mitteln zu informieren: Briefe und Besuche bei den Abgeordneten und ihren Mitarbeitern in Washington oder in ihren Heimatstaaten und -bezirken. Wir arbeiten auch mit lokalen Friedensgruppen zusammen. Und wir ermutigen Naturwissenschaftler in NATO-Ländern, sich an der Aufklärung ihrer Abgeordneten und des Europäischen Parlaments zu beteiligen.

In Deutschland gibt es ein starkes Erbe des Aktivismus gegen Atomwaffen - insbesondere unter den Physikern. Götz Neuneck war auch in diesem Bereich einer der führenden Köpfe.

Schlussfolgerung. Bei der Vorbereitung dieses Vortrags erfuhr ich von dem Göttinger Manifest von 1957. Es wurde von 18 führenden Atomwissenschaftlern unterzeichnet, darunter fünf, die mit Göttingen direkt verbunden waren. Sie sprachen sich gegen das Interesse der Regierung aus, Westdeutschland zu einem atomar bewaffneten Staat zu machen. Diese Erklärung hatte erhebliche Auswirkungen, und Deutschland ist bis heute ein Nichtkernwaffenstaat.

Das Göttinger Manifest erklärte,

> "Wir leugnen nicht, dass die Angst vor der Wasserstoffbombe einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung des Friedens in unserer Welt und zum Schutz der Freiheit in einem Teil der Welt leistet. Wir glauben aber nicht, dass diese Methode des Friedens- und Freiheitsschutzes auf Dauer verlässlich ist, und wir halten die Gefahr des Scheiterns für tödlich."

Diese Aussage ist nach wie vor richtig. Wir sind mehrfach nur knapp einem Atomkrieg entgangen, angefangen mit der Krise um den Zugang zu West-Berlin 1961 und der darauf folgenden Kuba-Krise 1962.

Wir haben bisher Glück gehabt. Max Born, James Franck und Otto Hahn wären froh, aber auch überrascht zu erfahren, dass wir seit dem Zweiten Weltkrieg noch immer keine Atomwaffen im Krieg eingesetzt haben.

Aber das Glück währt nicht ewig. Wir müssen uns von den Atomwaffen befreien, bevor sie sich von uns befreien. Am Donnerstag traf ich in Bonn auf der Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft eine Gruppe hervorragender deutscher Physiker der nächsten zwei Generationen, die an der Abschaffung von Atomwaffen arbeiten. Ich hoffe, dass es in Göttingen eine Gruppe von besorgten Bürgern und Physikern gibt, die sich mit diesem Problem befassen.

Wir brauchen überall Menschen, die sich damit beschäftigen, so wie es überall Gruppen gibt, die versuchen, den Klimawandel zu begrenzen und umzukehren.

Abschließend möchte ich erwähnen, dass mein Großvater, obwohl er Europa wegen der Nazis verließ, sich mit der Stadt versöhnte, die er und meine Familie 1933 verließen. Zwanzig Jahre später, anlässlich der Tausendjahrfeier der Stadt Göttingen, nahmen er und Max Born die Göttinger Ehrenbürgerschaft an. Zehn Jahre später, im Mai 1964, starb er im Schlaf in Göttingen nach einem Besuch bei seinen alten Freunden Max Born und Otto Hahn. [7]

Ich bin der Roland Roehl Stiftung dankbar, dass sie das Engagement dieser historischen Stadt für die Suche nach Frieden unterstützt, die, wie es auch das Göttinger Manifest betont, die Abschaffung der Atomwaffen zwingend einschließen muss, da die Abschreckung auf Dauer unzuverlässig und tödlich für den Planeten ist.

---

[1] Alice Kimball Smith, *A Peril and a Hope: The Scientists' Movement in America 1945-47* (University of Chicago Press, 1965) 31.
[2] Harold A. Feiveson and Frank N. von Hippel, "The Freeze and the Counterforce Race," *Physics Today*, January 1983, 36-38, 40, 42, 44, 46, 47-49.
[3] William J. Perry, "Why It's Safe to Scrap America's ICBMs," *New York Times,* Sept. 30. 2016, https://www.nytimes.com/2016/09/30/opinion/why-its-safe-to-scrap-americas-icbms.html.
[4] Hans Kristensen et al, "Nuclear Notebook," annual reports on US and Chinese nuclear forces, https://thebulletin.org/nuclear-notebook/.
[5] Hans Kristensen et al, "Nuclear Notebook," annual reports on US and Chinese nuclear forces, https://thebulletin.org/nuclear-notebook/.
[6] Sidney Drell and Frank von Hippel, "Limited Nuclear War," *Scientific American,* November 1976, 27-37.
[7] Jost Lemmerich, *Aufrecht im Sturm der Zeit: Der Physiker James Franck (1982-1964)* Verlag fuer Geshichte der Nuturwissenschaften and der Technik, 2007, translated into English by Ann M. Hentschel as *Science and Conscience: The Life of James Franck* (Stanford University Press, 2011), chapter 9, "Franck and Germany after 1945".