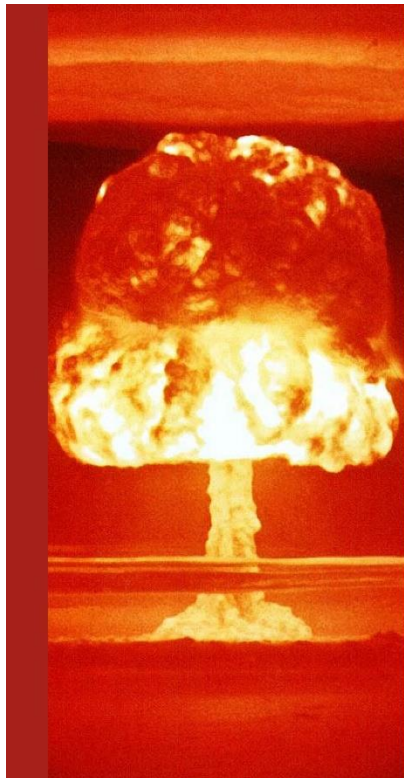


# Bijlage bij het hoorcollege *De atoombom*



## DE ATOOMBOM

EEN HOORCOLLEGE OVER  
DE GESCHIEDENIS VAN DE  
NUCLEAIRE WAPENWEDLOOP

door Maarten van Rossem

## Inhoudsopgave

[Maarten van Rossem](#)

[H1. Hiroshima](#)

[H2. Kernsplitsing: een Duitse atoombom?](#)

[H3. Nader onderzoek](#)

[H4. De atoombom wordt werkelijkheid](#)

[H5. Op weg naar een onvermijdelijke wapenwedloop](#)

[H6. Een waanzinnige wedloop](#)

[H7. Een wapenwedloop met afspraken](#)

[H8. Het einde van de Koude Oorlog en de toekomst van de atoombom](#)

[Aanbevolen literatuur](#)

[Colofon](#)

## Maarten van Rossem



Maarten van Rossem is historicus en emeritus hoogleraar aan de Universiteit Utrecht. Hij is gespecialiseerd in de geschiedenis en politiek van de Verenigde Staten. Als Amerika-deskundige treedt hij regelmatig op in allerlei televisie-uitzendingen en houdt hij regelmatig lezingen over uiteenlopende onderwerpen. Hij heeft diverse publicaties voor een breed publiek op zijn naam staan, waaronder *Heeft geschiedenis nut?*, *De Wereld volgens Maarten van Rossem* en *Waarom de stoommachine geen Chinese uitvinding is*.

In zijn tijdschrift *Maarten!* presenteert hij de toestand in de wereld en relateert hij de in zijn ogen hysterische berichtgeving rondom het nieuws: zowel op wereld- als lokaal niveau. Met zijn onderkoelde humor en verrassende feitenkennis analyseert én fileert hij de historische en huidige (politieke) gebeurtenissen.

Bij Home Academy zijn van hem de volgende hoorcolleges verschenen: *Amerika, Hitler, Koude Oorlog, Geschiedenis in het groot, Eerste Wereldoorlog, Tweede Wereldoorlog, de Atoombom, Lenin en Stalin, Populisme, Kapitalisme, Industriële revolutie, WO1 en Europa, De Amerikaanse presidentsverkiezingen* en *Kunnen we leren van het verleden?*

# Synopsis van het hoorcollege *De atoombom*

## H1. Hiroshima

Elke eerste maandag van de maand om twaalf uur klinken nog steeds de sirenes. Bij mijn weten heeft dit ritueel geen enkele betekenis meer, maar in de decennia van de Koude Oorlog werden de burgers er zo maandelijks aan herinnerd dat hun rustige bestaan plotseling op gruwelijke wijze beëindigd zou kunnen worden door een nucleair treffen tussen de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie. Nu zouden we het maandelijks sireneconcert wellicht kunnen beschouwen als een geluidsmonument. Zeker in de jaren vijftig en zestig werd de mogelijkheid van een kernoorlog reëel geacht. Of dat ook daadwerkelijk het geval was, is overigens maar de vraag. Beide partijen hadden zich nucleair tot de tanden bewapend, maar waren tegelijkertijd van mening dat een kernoorlog nimmer mocht worden gevoerd. Dat is de permanente paradox van de Koude Oorlogsjaren. Hoe bang de burgers waren dat zij ontijdig aan hun eind zouden komen met alles wat hun lief was, is niet bekend. Voor velen was het waarschijnlijk niet meer dan een zeurende zorg aan de verre horizon van de normale dagelijkse zorgen. Wel is bekend dat de angst voor een kernoorlog vanaf de late jaren zestig sterk afnam.

Nadat enige tijd op goed weer was gewacht, vertrok in de vroege morgen van 6 augustus 1945 de B29 van het kleine eiland Tinian richting Hiroshima. Met in zijn bommenruim Little Boy, de eerste atoombom die daadwerkelijk gebruikt zou worden. De piloot van het toestel was Paul W. Tibbets die ook de commandant was van de speciale eenheid die voor het nucleaire bombardement was gecreëerd. Little Boy ontplofte boven Hiroshima zestien minuten en twee seconden over acht, 43 seconden nadat het bommenluik was geopend. Hiroshima was samen met Kyoto de enige Japanse stad die niet was gebombardeerd. Vandaar dat onder de bevolking van de stad het gerucht de ronde deed dat de Amerikanen voor Hiroshima iets speciaals in petto hadden.

6 augustus was een mooie, zonnige en warme dag. Er bevonden zich ruim 240.000 mensen in de stad. Uiteindelijk heeft ruim de helft van de bevolking de explosie niet overleefd. Binnen een straal van 800 meter was iedereen onmiddellijk dood. Vogels ontbrandden in de lucht. In een tram waarvan slechts een skelet restte, waren de passagiers verbrand tot kleine zwarte sintels. Ruim tweederde van al de gebouwen in de stad was verwoest. In het centrum stonden nog vijf gebouwen overeind. De brand die de explosie veroorzaakte ontwikkelde zich tot een vuurstorm, waardoor vrijwel iedereen die zich nog onder de puinhopen bevond, levend is verbrand.

## H2. Kernsplitsing: een Duitse atoombom?

Zonder de splitsing van de kern van een atoom geen atoombom. Voor het atoom gesplitst kon worden moest echter duidelijk zijn hoe het in elkaar zit. Het eerste onderdeel van het atoom, het elektron, werd in 1897 ontdekt door de Engelse fysicus J.J. Thomson. Op welke wijze de elektronen een onderdeel waren van de atoomstructuur was aanvankelijk niet duidelijk. In 1909 postuleerde Ernest Rutherford dat het atoom een kleine, zware kern had, bestaande uit protonen, die positief waren geladen. Daarom heen cirkelden de negatief geladen elektronen.

In 1932 ontdekte James Chadwick het neutron. Nu was duidelijk dat de atoomkern bestond uit positief geladen protonen en neutronen zonder elektrische lading. Protonen en neutronen hadden ongeveer dezelfde massa. Het neutron kon goed gebruikt worden bij verder onderzoek van de atoomstructuur, omdat het bij afwezigheid van een elektrische lading veel gemakkelijker op de positief geladen atoomkern kon worden geschoten, zonder gehinderd te worden door de negatief geladen elektronen. Bij een dergelijk experiment in 1938 slaagden de Duitse onderzoekers Otto Hahn en Fritz Strassmann er in een uraniumatoom te splitsen.

Natuurkundigen begrepen onmiddellijk dat de gevolgen van dit experiment enorm zouden zijn. De gezamenlijke massa van de twee nieuwe kernen, die het product waren van de splitsing, was een fractie kleiner dan die van de uraniumkern. Dat betekende dat massa in energie zou worden omgezet, naar rato van Einsteins fameuze formule  $E=mc^2$  (energie=massa maal het kwadraat van de lichtsnelheid die 300.000 kilometer per seconde bedraagt). De vrijkomende energie zou dus gigantisch zijn. In Frankrijk werd kort daarop ontdekt dat de splitsing van uranium meer neutronen oplevert dan er worden gebruikt. Dat betekende dat een kettingreactie mogelijk was, een reactie die zichzelf op gang houdt. Die kettingreactie kon bruikbare energie produceren als zij beheerst zou kunnen verlopen. Zij kon echter evengoed een explosief karakter hebben en dan was de constructie van een superbom mogelijk.

Dat betekende dat ook Duitsland, dat beschikte over een uitstekende wetenschappelijke infrastructuur, in staat moest worden geacht een dergelijke bom te bouwen. De Hongaarse fysicus Leo Szilard, die in de Verenigde Staten onderdak had gevonden, vond dat de Amerikaanse president van dit gevaar op de hoogte moest worden gebracht. Via via werd een brief bij Roosevelt bezorgd, meeondertekend door Albert Einstein, teneinde meer indruk te maken, waarin op het gevaar van een eventuele Duitse atoombom werd gewezen. Zo was Roosevelt de eerste politicus die van de atoombom hoorde. Het kwam goed uit dat hij ook de enige politicus was die beschikte over de financiële middelen en het productieapparaat om een bom te bouwen.

### **H3. Nader onderzoek**

Hoewel de Amerikanen verrassend voortvarend van start gingen door een commissie te installeren die al spoedig rapporteerde dat er geld voor onderzoek moest komen, gebeurde er vervolgens niet veel. Als het aan de Amerikaanse bureaucratie had gelegen was er nooit een atoombom gekomen. Degenen die de vaart erin hielden waren de Engelsen, die immers sinds begin september 1939 met de Duitsers in oorlog waren. De Engelsen produceerden, op weg geholpen door Duitse fysici in ballingschap, in 1940 en 1941 rapporten waarin zonder aarzeling werd geconcludeerd dat een atoombom zeer wel mogelijk was en bovendien binnen enkele jaren kon worden geproduceerd. Die werden ook ter hand gesteld aan de Amerikanen.

Nadat de Amerikaanse National Academy of Sciences daaraan zijn fiat had gehecht, gaf president Roosevelt op 19 januari 1942 opdracht te beginnen met de bouw van een atoombom. Vervolgens duurde het overigens nog maanden voor het Manhattan Project, zoals de onderneming werd genoemd, daadwerkelijk van start ging. Half september 1942 kreeg generaal Leslie Groves de leiding en die zette er pas vaart achter. Er werden terreinen gekocht en reusachtige fabrieken aanbesteed. Die waren bedoeld om Uranium235 ( $U_{235}$ ), dat zich zeer goed leende voor splitsing, te scheiden van  $U_{238}$ , dat daarvoor minder geschikt was. Bovendien werden kernreactoren gebouwd ten behoeve van de productie van plutonium, dat zich volgens de fysici nog beter leende voor splitsing. In Los Alamos in New Mexico werd een laboratorium gebouwd waar de atoombom moest worden ontworpen en gebouwd. De leiding werd toevertrouwd aan de briljante Robert Oppenheimer, wiens progressieve verleden hem later, in de jaren vijftig, nog parten zou spelen. Het tempo en de omvang van het Manhattan Project waren ronduit indrukwekkend. Alleen de Verenigde Staten waren op dat moment in staat tot een dergelijke wetenschappelijke en industriële krachtsinspanning. De reden voor deze geldverslindende onderneming die alle oorlogsjaren de hoogste prioriteit had, was de angst dat ook de Duitsers een bom zouden ontwikkelen. Merkw aardigerwijze hebben de Amerikanen nooit onderzocht of de Duitsers daadwerkelijk een bom wilden bouwen en hoe ver zij daarmee waren. Groves was bang om deskundige spionnen te sturen, die bij gevangenneming wellicht de Amerikaanse vorderingen zouden onthullen. De Duitsers hebben wel degelijk een begin gemaakt met een nucleair project, maar erg ver zijn zij niet gekomen. Zij hebben wel een kernreactor gebouwd, maar die is nooit kritisch geworden. Begin 1942 besloot Speer dat het niet mogelijk was voor het eind van de oorlog een bom te bouwen, waardoor het project zijn urgentie verloor. Zouden de

Amerikanen gestopt zijn, als ze hadden geweten dat de Duitsers waren gestopt? Naar alle waarschijnlijkheid niet.

#### **H4. De atoombom wordt werkelijkheid**

In Los Alamos werd in hoog tempo gewerkt aan twee verschillende typen atoombom. De ene bom gebruikte Uranium235, de andere Plutonium. Omdat de plutoniumbom ingewikkelder van constructie was, werd besloten daarvoor een proefexplosie te arrangeren. In de vroege ochtend van 16 juli 1945 werd duidelijk dat de atoombom buiten verwachting goed werkte. De Amerikanen hadden nu nog twee atoombommen die ze zouden kunnen gebruiken en voldoende materiaal om eventueel een derde bom te bouwen. De vraag was nu of de twee bommen gebruikt moesten worden en hoe dat dan op de meest effectieve wijze kon worden gedaan.

Het besluit van president Truman om de twee bommen tegen Japan te gebruiken is in de loop der jaren steeds controversiëler geworden. Begin 1945 was dat besluit voor vrijwel alle betrokkenen vanzelfsprekend, omdat het werd gezien als een militair besluit, onderdeel van een al jaren durende oorlog waarin aanhoudend vreselijke bombardementen werden uitgevoerd. Slechts sommige wetenschappers die bij het ontwerp van de bom betrokken waren geweest, pleitten voor een demonstratieve explosie, in plaats van gebruik tegen een reëel doel. Zo'n demonstratie werd echter te risicovol geacht. De president heeft wel zijn Russische bondgenoten over het nieuwe wapen geïnformeerd, maar nogal vaag en in een laat stadium. Stalin was overigens via spionage uitstekend op de hoogte van het Manhattan project. Toen duidelijk werd hoe reusachtig de verwoestingen waren die de atoombommen in Hiroshima en Nagasaki hadden aangericht was Stalin desondanks diep onder de indruk. Hij concludeerde direct dat de Amerikanen nu een strategische voorsprong hadden en dat de Sovjet-Unie onverwijld een atoombom diende te produceren. Ook al was het besluit de bom te gebruiken vanzelfsprekend in de context van de Tweede Wereldoorlog, het ontstaan van die context, die het mogelijk maakte dat fatsoenlijke oudere mannen konden besluiten honderdduizenden weerloze en onschuldige burgers gruwelijk te vermoorden, behoeft toch een verklaring. Het waren de Duitsers die in de Eerste Wereldoorlog waren begonnen met strategisch bombarderen.

Dat had in het interbellum geleid tot een paniekerige mythologie dat een volgende oorlog binnen enkele dagen zou worden beslist door onkwetsbare bommenwerpers. Niets bleek in die volgende oorlog minder waar. Bommenwerpers waren zeer kwetsbaar en van nauwkeurig bombarderen was geen sprake. Zo kwam men ertoe bij nacht steden te bombarderen met brandbommen. Om een enkel voorbeeld te geven: in de nacht van 9-10 maart 1945 kwamen 100.000 burgers om het leven bij het bombardement op Tokio. Dat was de context waarin het gebruik van de atoombommen als normaal kon worden beschouwd. Het was de absurde logica van de moderne oorlogvoering.

#### **H5. Op weg naar een onvermijdelijke nucleaire wapenwedloop**

Aanvankelijk bestonden er voor atoomwapens geen normen en regels en dus ook geen taboe op het gebruik. Prominente natuurkundigen, zoals bijvoorbeeld Niels Bohr, hadden er echter in de oorlog al op gewezen dat zonder een systeem van afspraken tussen de grote mogendheden een nucleaire wapenwedloop dreigde, aangezien het Amerikaanse monopolie geen lang leven beschoren zou zijn. In juni 1946 kwamen de Amerikanen met een plan om zowel atoomwapens als nucleaire energieopwekking aan een internationaal controleregime te onderwerpen. Dat was het zogenoemde Baruch Plan. De Amerikanen verklaarden zich bereid hun wapens en kernreactoren over te dragen aan een Atomic Energy Commission van de Verenigde naties.

Voor het zover was, moesten de Russen echter beloven af te zien van alle nucleaire ambities. Die belofte zou dan gecontroleerd moeten worden met een zeer streng inspectieregime. Niet geheel onbegrijpelijk stelden de Russen voor de procedure om te draaien. Waarom zouden immers alle initiële concessies van een kant moeten komen? Er is over deze kwestie jaren onderhandeld, maar dat heeft niets opgeleverd. De vraag is of het Amerikaanse voorstel wel serieus was bedoeld. Veel Amerikaanse beleidsmakers vonden het eigenlijk verstandig het eigen monopolie te handhaven, temeer omdat zij dachten dat het de Russen vele jaren zou kosten om een eigen bom te produceren. Zelfs als het Amerikaanse voorstel minder eenzijdig was geweest zou er waarschijnlijk niets terecht zijn gekomen van het controleregime. Stalin wenste tot elke prijs een eigen bom, teneinde de strategische verhoudingen recht te trekken. De Sovjet-bom kreeg de allerhoogste prioriteit en op 29 augustus 1949 was het zover: de Russische plutoniumbom werkte evengoed als de Amerikaanse vier jaar eerder. Sinds Stalins besluit hebben nog zeven andere naties het Amerikaanse en Russische voorbeeld gevolgd, sommigen voornamelijk vanwege prestigeoverwegingen, anderen omdat ze zich zonder bom onveilig voelden. De Amerikanen reageerden nogal panisch op de Russische bom. Politici en militairen waren verrast en meenden dat er een daad gesteld moest worden. De wetenschappers zagen de noodzaak daarvan niet in, de Russische bom was immers helemaal geen verrassing. Truman besloot eind januari 1950 tot de bouw van een waterstofbom om de Russische atoombom te compenseren. In een waterstofbom brengt een reguliere atoombom een fusieproces op gang, hetzelfde proces dat de energie van de zon produceert. De explosieve kracht van een waterstofbom is in principe onbeperkt. Het eerste exemplaar produceerde op 1 november 1952 ruim tien megaton. Zoals iemand snedig opmerkte: dat is geen wapen meer, maar een natuurramp. Desondanks werd de natuurramp vervolgens in productie genomen en door politici en militairen als een bruikbaar wapen beschouwd.

## **H6. Een waanzinnige wedloop**

Bij een onverwachte inspectie in 1947 bleken de V.S. slechts te beschikken over één functionerend kernwapen. Wel waren er onderdelen voorhanden waarmee enkele tientallen wapens konden worden geconstrueerd. Zo waren er eind 1948 110 kernwapens in voorraad. In datzelfde jaar werd het Strategic Air Command opgericht, dat de opdracht kreeg om in de eerste weken van een conflict de industriële en militaire infrastructuur van de vijand met nucleaire wapens uit te schakelen.

Pas tijdens en na de Koreaanse Oorlog werd de productie van nucleaire wapens sterk opgevoerd. De Amerikanen zagen daarin een compensatie voor de veronderstelde superioriteit van de Sovjet-Unie op het terrein van de conventionele bewapening. Daar kwam bij dat de regering-Eisenhower begon met een nieuwe defensiepolitiek die sterk leunde op de nucleair-strategische superioriteit van de VS. Een derde factor die aanzienlijk bijdroeg aan de snelle vermeerdering van kernwapens was de ontwikkeling van tactische nucleaire wapens, die de Amerikanen op het slagveld wilden inzetten, in sommige gevallen over een afstand van slechts enkele honderden meters. Het kwam tot een absurde wildgroei van kleine tot zeer kleine kernwapens: nucleaire granaten, bazooka's, mijnen en dieptebommen. Alleen nucleaire handgranaten werden als onpraktisch van de hand gewezen. De fabrieken van Uranium235 en Plutonium leverden ruim voldoende materiaal.

De productie van splijtstof verslond zeven procent van de Amerikaanse elektriciteitsproductie en in de productie van kernwapens was meer geïnvesteerd dan in de zes grootste Amerikaanse bedrijven. Het eindresultaat was dat de Amerikanen in 1960 konden beschikken over 18.638 kernwapens, daarvan waren er 3127 strategisch, de rest was tactisch. Het zal niet verbazen dat de Amerikanen in de Sovjet-Unie meer geschikte doelen ontdekten naarmate hun voorraad kernwapens toenam. Dachten zij aanvankelijk de Sovjet-Unie met 750 kernwapens te kunnen vernietigen, tenslotte besloten zij alle steden met meer dan 25.000 inwoners te vernietigen. Zonderling was zeker ook dat de Amerikaanse strijdkrachten beschikten over drie verschillende strategische kernmachten: de luchtmacht had het al vermelde Strategic Air Command, de marine had kernonderzeeërs die

Polarisraketten onder water konden afvuren, en het Amerikaanse leger beschikte over intercontinentale raketten die vanuit versterkte silo's konden worden afgeschoten. Ieder van deze kernmachten was ruim voldoende geweest, maar de drie onderdelen van de strijdkrachten wilden niet voor elkaar onderdoen. Tegen deze achtergrond is het verrassend te lezen dat president Eisenhower en eerste secretaris Kruchev, toen ze in 1955 in Geneve bijeen kwamen, elkaar om strijd verzekerden dat een kernoorlog het einde van de beschaving zou betekenen. Nooit zouden kernwapens gebruikt mogen worden. Deze mooie voornemens leidden niet tot een beperking van de productie van kernwapens.

### **H7. Een nucleaire wapenwedloop met afspraken**

Eisenhower en Kruchev mochten het dan in Geneve eens zijn geweest over de gevaren van een kernoorlog, van gezamenlijke afspraken om het risico van een dergelijke alles verwoestende oorlog te vermijden, was voorlopig geen sprake. Daarvoor was een crisis nodig, die de beide kernmachten op scherp zette. Half oktober 1962 werd president Kennedy geïnformeerd dat de Russen bezig waren in hoog tempo raketlanceerinrichtingen te bouwen op Cuba. Enkele dagen later maakte Kennedy duidelijk dat de Amerikanen dat onacceptabel vonden. Als de raketten niet verdwenen zouden de Amerikanen militair optreden. Na enige spannende dagen werd een compromis gevonden: de Russen zouden de raketten weghalen en de Amerikanen beloofden Cuba niet meer aan te vallen en hun Jupiterraketten uit Turkije te verwijderen.

Na deze crisis hadden de Russen en Amerikanen het gevoel - terecht of niet - langs de rand van de nucleaire afgrond te zijn gegaan. Er moest een systeem van regels en afspraken komen. In de zomer van het volgende jaar sloten de VS en de Sovjet-Unie het Nuclear Test ban Treaty, waarbij zij afspraken alleen nog ondergrondse kernproeven te houden. Het stelde niet veel voor, maar het was een begin, een eerste kleine stap op weg naar de zogenoemde détente-politiek. Vijf jaar later volgde het Nuclear Non-Proliferation Treaty. Dat verdrag heeft geen enkele natie ervan weerhouden kernwapens te ontwikkelen, maar ook voor dit verdrag geldt dat het de beide naties op weg hielp naar een systeem van afspraken. Rond 1970 had de Sovjet-Unie eindelijk pariteit bereikt: ook na een succesvolle Amerikaanse kernaanval zou zij nog vernietigend terug kunnen slaan. Mutually Assured Destruction (MAD) was een feit. President Nixon stelde nu onderhandelingen voor om tot beperking van kernwapens te komen. Die begonnen in november 1969 in Helsinki en leidden een kleine drie jaar later tot het Strategic Arms Limitation Treaty (SALT I), dat in Moskou werd ondertekend.

Afgesproken werd het aantal lanceermogelijkheden te beperken en af te zien van omvangrijke defensieve systemen van antiraket-raketten. Uiteindelijk zagen beide partijen de facto helemaal af van defensieve systemen, hetgeen een officiële aanvaarding betekende van het idee van Mutually Assured Destruction. Over SALT II werd langdurig onderhandeld. Uiteindelijk werd dat in 1979 in Wenen getekend. SALT II is echter nooit geratificeerd, omdat president Carter woedend was over de Russische bezetting van Afghanistan in december 1979. Met die bezetting kwam er een einde aan meer dan een decennium van détente-politiek. Carter intensiverde de Koude Oorlog en zijn opvolger Ronald Reagan deed daar nog een schepje bovenop door tal van omvangrijke en geheel overbodige nieuwe wapensystemen te kopen en de Sovjet-Unie te beschrijven als het "evil empire".

### **H8. Het einde van de Koude Oorlog en de toekomst van de atoombom**

Zonder Gorbatsjov zou er geen einde aan de Koude Oorlog zijn gekomen, althans niet in de late jaren tachtig. De Sovjet-Unie was er in de jaren tachtig beroerd aan toe. Omvangrijke investeringen waren noodzakelijk om structurele hervormingen mogelijk te maken. Het geld daarvoor moest wel uit het wanstaltig grote defensiebudget komen. Met Reagan deelde Gorbatsjov de overtuiging dat het nucleistrategische systeem absurd en inhumain was. Na een eerste, goed verlopen treffen met

Reagan in Geneve in 1985 kwam Gorbatsjov met een reeks van voorstellen, vrijwel allemaal vergaande concessies, die een einde zouden maken aan de Koude Oorlog.

Het was Reagans verdienste dat hij inging op de voorstellen van de Russische leider. Met de beëindiging van de Koude Oorlog werd in december 1987 een begin gemaakt door de ondertekening van het zogenoemde Intermediate Nuclear Forces-verdrag, dat voorzag in de vernietiging van alle raketten voor de middellange en korte afstand in Europa. Dit verdrag bood ook een betrouwbaar inspectieregime, hetgeen een primeur was. Na een aarzeling van enkele maanden zette Reagans opvolger het onderhandelingsproces voort. Dat leverde uiteindelijk twee Strategic Arms Reduction Treaties op, die het aantal strategische kernwapens aanzienlijk verminderden. Beide partijen besloten al hun tactische nucleaire wapens te deactiveren. Dat neemt niet weg dat de VS en de Russische Federatie nog steeds beschikken over duizenden kernwapens, die evident vrijwel allemaal volkomen overbodig zijn. Door het opportunistische nationalisme van Vladimir Putin en de machopolitiek van George W. Bush is daar de laatste jaren weinig tot niets aan veranderd.

Volgens de meeste deskundigen is op dit moment het meest acute gevaar dat terroristen de beschikking krijgen over een kernwapen. Dat zou op drie manieren kunnen gebeuren. De terroristen zouden een atoombom cadeau kunnen krijgen, kunnen stelen of zelf kunnen bouwen met behulp van gestolen splijtbaar materiaal. Pakistan zou een bom cadeau kunnen doen aan jihadisten, al is dat onwaarschijnlijk. In Rusland worden nucleaire wapens naar het schijnt zo slordig bewaakt dat daar stelen en aantrekkelijke optie is. Dat geldt ook voor uranium-235 en plutonium. Er zijn regelmatig mensen opgepakt die splijtbaar materiaal probeerden te smokkelen, dus geheel en al onwaarschijnlijk is dat niet.

Dan is er de mogelijkheid van zelfbouw. Veel deskundigen wekken de indruk dat elke intelligente fietsenmaker dat zou kunnen, maar kennelijk is dat niet zo eenvoudig, aangezien het anders al wel gebeurd zou zijn. Er is wel alle reden diverse inspectie- en controleregimes te verscherpen en minder slordig te zijn met de nucleaire spullen. De gevaren van nieuwe nucleaire naties lijken nogal overdreven te worden. De atoombom is een afschrikkingswapen, geen reëel bruikbaar wapen. Wie er een zou gebruiken tekent zijn eigen doodvonnis. De toekomstige eliminatie van alle kernwapens is ongetwijfeld een illusie.

### **Aanbevolen literatuur**

Allison, Graham T., *Nuclear Terrorism. The Ultimate Preventable Catastrophe* (Henry Holtand Company, NewYork 2004)

Cirincione, Joseph, *Bomb Scare. The History and Future of Nuclear Weapons* (Columbia University Press, New York 2008)

Hersey, John, *Hiroshima* (Alfred A. Knopf, New York 2007)

Holloway, David, *Stalin and the Bomb, The Soviet Union and Atomic Energy, 1936-1956* (YUP, Londen1994)

Rhodes, Richard, *The Making of the Atomic Bomb* (Penguin Books, Londen 1988)

Siracusa, Joseph M., *Nuclear Weapons. A Very Short Introduction* (OUP 2008)



## Colofon

Home Academy geeft hoorcolleges uit voor thuis en onderweg. Direct te downloaden of onbeperkt te beluisteren in de Home Academy Club. Interessante onderwerpen, van geschiedenis tot natuurwetenschappen, voorgedragen door boeiende sprekers. Zo kan je kennis opdoen in de auto, in de trein, op de fiets of thuis op de bank. Download de Home Academy app voor het beluisteren van onze hoorcolleges op een mobiel of tablet.

Kijk verder op [www.home-academy.nl](http://www.home-academy.nl)

**Uitgave** Home Academy Publishers  
Middelblok 81  
2831 BK Gouderak  
Tel: 0182 – 370001  
E-mail: [info@home-academy.nl](mailto:info@home-academy.nl)

Opname	Sandro Ligtenberg (Utrecht, januari 2009)
Stem Inleiding	W.J.C.M van Nispen tot Sevenaer
Muziek Intro	Cok Verweij
Mastering	Frits de Bruijn
Vormgeving	Floor Plikaar

© Hoorcollege Copyright 2009 Home Academy Publishers B.V.  
ISBN 978 90 8530 940 6  
NUR 689, 77, 78

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen, mag niets uit deze uitgave worden vervoelvoudigd, uitgeleend, verhuurd, uitgezonden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door (foto)kopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaand schriftelijk toestemming van de uitgever.