

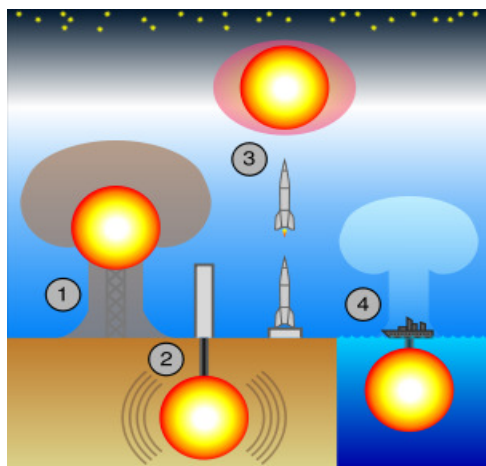
LÄR OM KÄRNVAPEN

Varför provspränga?

Kärnvapenprovsprängningar utförs för att dokumentera funktion, sprängstyrka och verkan hos kärnvapen under utveckling. Vid tillverkning av en ny sorts kärnvapen - eller för förändringar av redan existerande vapen - vill man kontrollera att allt fungerar som planerat, t ex att styrkan är den avsedda. Efterhand har kraven också ökat på att en stridsspets ska kunna anpassas till ett visst vapensystem, t ex att hålla sig inom givna gränser för vikt, volym och form. Stridsspetsarna ska också vara maximalt säkra, t ex okänsliga för brand och stötar, samt omöjliga för en obehörig att manipulera. Samtidigt måste de vara tillförlitliga, i betydelsen att de måste fungera som de ska om de utlöses på rätt sätt.

Under 1900-talet har de flesta stater som utvecklat kärnvapen utfört provsprängningar. Genom att provspränga kan man ta reda på hur vapnen fungerar, hur de verkar under vissa förutsättningar, t ex under vatten, och hur olika miljöer reagerar på kärnvapenexplosioner. Dessutom har kärnvapenprovsprängningar använts för att visa upp landets vetenskapliga och militära styrka för omvärlden. Därför har provsprängningarna haft en tydlig politiska aspekt - flera av kärnvapenstaterna har offentliggjort sitt kärnvapeninnehav genom en provsprängning.

Vem gjorde vad?



Över 2000 kärnvapenprovsprängningar har gjorts sedan USA gjorde det första testet, av Trinity, 1945. Över 500 provsprängningar har gjorts i atmosfären, under vatten eller i rymden. Resten har gjorts under jorden. USA är ansvarigt för ungefär 1000 av dessa tester, Sovjetunionen/Ryssland har gjort 700, Frankrike 180, Kina 35 och Storbritannien 30. Pakistan har gjort fem provsprängningar, Indien sex och Nordkorea en.¹

Bild: 1. atmosfärisk provsprängning, 2. underjordisk provsprängning, 3. exoatmosfärisk provsprängning (mer än 120 km upp i atmosfären), 4. provsprängning under vattenytan

Atmosfäriska tester

Tester i atmosfären har oftast utförts genom att man detonerat kärnladdningar i höga torn, med ballonger, från pråmar eller öar, eller genom att man släppt dem från flygplan. Det har också förekommit att kärnladdningar avfyrats från raketer på riktigt hög höjd.

Under 1950- och 60-talen skedde de flesta provsprängningarna i atmosfären. Provsprängningar i atmosfären är lättast och billigast att utföra och utvärdera. Detta innebar dock att stora mängder radioaktiva ämnen spreds runt jorden med vinden, föll och regnade ned mot marken där de bildade en global radioaktiv beläggning, som fortfarande ger stråldoser till människa och miljö. Dessa miljökonsekvenser ledde till att människor började oroa sig för hur provsprängningarna påverkade deras hälsa. Kommer jag att bli sjuk? Kommer mina barn och barnbarn att skadas? Kan vi odla jorden och dricka vattnet i närheten av provsprängningsområdet? Runt om i världen växte det fram en stark opinion för ett förbud mot provsprängningar och i synnerhet mot prov i atmosfären. Indiens premiärminister Nehru gav 1954 uttryck för den växande opinionen genom att i FN föreslå att alla kärnvapensprängningar världen över skulle förbjudas.

Tester under vattenytan

Undervattentester görs genom att man låter en kärnvapenladdning detonera under vattenytan, monterad på en båt eller pråm. Den här typen av tester har gjorts för att undersöka effekterna av kärnvapen mot vattenburna farkoster eller vattenbaserade kärnvapen så som ubåtar eller undervattentorpeder. Provsprängningar under vattenytan avger stora mängder radioaktivt regn och dimma, som förgiftar närliggande fartyg och vattenmiljön överhuvudtaget.

Underjordiska tester

Med underjordiska tester avses kärnvapenladdningar som sprängs under markytan, på varierande djup. Efter att det partiella provsprängningsavtalet förbjöd alla andra former av provsprängningar 1963 blev underjordiska tester det vanliga. Om ett underjordiskt test noga kontrolleras och begränsas producerar det endast små mängder radioaktivt nedfall. Problemet är att underjordiska test riskerar slita upp hål i markytan, vilket medför att stora mängder radioaktiva ämnen sprutar ut i luften tillsammans med jord och damm. Provsprängningar under jorden kan också leda till att kratrar bildas under markytan med bara tunna "tak", som riskerar falla samman senare och då frigöra radioaktiva ämnen. Kraftiga underjordiska tester kan också leda till seismisk aktivitet, alltså framkalla jordbävningar.

Provsprängningar i Stilla havet

Efter andra världskriget utförde både USA, Frankrike och Storbritannien omfattande kärnvapensprängningar på öar och atoller i Stilla havet. De paradisiska öarna kom under flera årtionden att förgiftas av radioaktivt nedfall, först genom atmosfäriska provsprängningar, och senare genom underjordiska. Frankrike gjorde under perioden 1966 till 1990 inte mindre än 167 kärnvapensprängningar på

öarna Mururoa och Fangataufa.² USA använde mellan 1946 och 1962 Marshallöarna, Julön, och Johnstonatollen för sina atmosfäriska provsprängningar.³

Partiella provstoppsavtalet

Redan 1958 försökte man få till stånd ett avtal för att reglera provsprängningar av kärnvapen. Inledningsvis utfäste sig USA och Storbritannien att göra ett ettårigt uppehåll i sina provsprängningar, och Sovjetunionen anslöt sig några dagar senare. Detta första försök föll samman 1961 på grund av politiska spänningar och den militära utvecklingen. Sovjetunionen återupptog sina provsprängningar, tätt följda av USA.⁴ Människor runtom i världen började dock inse riskerna med radioaktiv strålning från kärnvapenproverna och pressen ökade på kärnvapenstaterna att göra någonting åt problemet. 1963 förhandlade Sovjetunionen, USA och Storbritannien fram det partiella provstoppsavtalet (PTBT) som förbjöd kärnvapenprovsprängningar i atmosfären, i rymden och under vatten. Frankrike och Kina, som inte deltog i nedrustningskonferensen (CD) i Genève, gick inte med i avtalet.

Problemet med PTBT var att det inte förbjöd underjordiska provsprängningar och utveckling av nya typer av kärnvapen. Även underjordiska sprängningar kan ge upphov till att radioaktivt nedfall sprids. Det har några gånger hänt att provsprängningarna har sprängt hål på jordskorpan och radioaktivt ämne spridits i luften. Inte heller reglerade PTBT minskningar i de kärnvapenarsenalerna som redan fanns i världen. Faktum är att kärnvapenstaterna ökade takten på sina provsprängningar efter 1963, även om de förflyttades under jorden, och kärnvapenarsenalerna fördubblades mellan 1963 och 1970.⁵

Fullständiga provstoppsavtalet

För att förbjuda alla former av kärnvapenprovsprängningar behövdes ett starkare avtal än det partiella provstoppsavtalet, men det dröjde till 1996 innan FN antog det fullständiga provstoppsavtalet (CTBT) som hade förhandlats fram i nedrustningskonferensen (CD) i Genève. CTBT förbjuder alla former av kärnvapenprovsprängningar, inklusive provsprängningar för fredliga syften, men förbjuder inte kärnvapentester med andra metoder (se subkritiska tester). Ett internationellt övervakningssystem, IMS (International Monitoring System), ska kontrollera att inga otillåtna kärnsprängningar sker.⁶ Inspektioner av kärnanläggningar ska också kunna utföras med kort varsel.

För att träda ikraft och bli en del av internationell lag måste CTBT undertecknas och ratificeras (förklara med ruta) av alla 44 länder i världen som har kärnreaktorer. Idag (mars 2008) har tre sådana länder: Indien, Pakistan och Nordkorea, inte ens undertecknat avtalet, medan ytterligare nio (Kina, Nordkorea, Egypten, Indien, Indonesien, Iran, Israel, Pakistan och USA) inte har ratificerat det. 178 av världens 195 länder har undertecknat avtalet och 144 ratificerat det.⁷

Det tycks vara svårt att övertala de nio länder som måste ratificera avtalet för att det ska träda i kraft att göra så. Men även om inte CTBT kommer att träda i kraft inom

en snar framtid så tycks det ändå finnas en enighet bland världens länder om att kärnvapenprovsprängningarna ska upphöra. Kärnvapenstaternas uttalade provsprängningsuppehåll är exempel på denna enighet. Det är dock av största vikt att avtalet verkligen träder ikraft, eftersom detta gör åtagandet att inte provspränga juridiskt bindande för alla länder. CTBT anses vara ett nödvändigt steg mot kärnvapenedrustning, eftersom avtalet i princip förhindrar utvecklingen av nya kärnvapen. Avtalet strävar efter att stoppa den kvalitativa kapprustningen, där kärnvapenstaterna kanske inte ökar sina arsenaler i antal, men däremot i finesser och kapacitet. CTBT förbjuder inte forskning kring kärnvapen, men det är svårt att utveckla nya kärnvapen utan att provspränga.

På översynskonferensen av icke-spridningsavtalet NPT år 2000 fattades också ett beslut om att inga kärnexplosioner skall genomföras i väntan på att 1996 års provstoppsavtal skall träda ikraft, en princip som både Indien och Pakistan tycks ansluta sig till. Efter Indiens och Pakistans provsprängningar i maj 1998 utropade sig dessa stater omedelbart till kärnvapenmakter, men på konferensen slogs det fast att proven ingalunda berättigar dem till en sådan status eller annan särställning. De båda länderna uppmanades, liksom den tredje tröskelstaten Israel, att omedelbart och villkorslöst ansluta sig till NPT, d v s att lägga alla kärnvapenplaner på hyllan, vilket uppenbarligen inte skett.

På senare tid har det kommit en del oroande signaler från USA som tyder på att landet kan komma att överväga att genomföra nya provsprängningar. USA presenterade i januari 2002 en omfattande kärnvapenpolitisk översyn (Nuclear Posture Review, NPR), och denna innehöll rekommendationer om att tiden som behövs för att förbereda en kärnvapenprovsprängning ska förkortas från nuvarande två-tre år (vilket USA anser vara alldeles för lång tid) till 6-12 månader. Översynen rekommenderar också att USA inte heller i fortsättningen ska ratificera CTBT, men att USA:s moratorium (uppehåll) i provsprängningar ska behållas. USA får på så sätt frihet att själv bestämma om provsprängningar ska återupptas eller inte.

Comprehensive Test Ban Treaty Organisation (CTBTO)

För att kontrollera avtalets efterlevnad av medlemsstaterna etablerades en organisation: Comprehensive Test Ban Treaty Organisation (CTBTO). Denna har observationsplatser runt hela jorden som skall kontrollera att inga kärnsprängningar utförs. Övervakningen sker med seismiska metoder, med mätningar av infraljud och med analys av radioaktivt utsläpp. I sista hand sker en inspektion på den sprängplats som de seismiska metoderna påvisat. Organisationen finns och övervakningen fungerar, vilket observationer från Nordkoreas sprängning visade. Eftersom CTBT inte trätt ikraft får dock CTBTO inte avge slutgiltiga bedömningar av observationernas resultat.

Subkritiska tester

Även om CTBT ännu inte har trätt ikraft har de stater som undertecknat avtalet formellt åtagit sig att följa avtalets principer. Därför har ingen av medlemsstaterna utfört någon provsprängning sedan avtalet skrevs under. USA, Ryssland,

Storbritannien och Frankrike har för att komma undan detta utfört andra former av kärnvapenprover, bland annat med datorsimuleringar, fusionsexperiment och så kallade subkritiska tester. Även Kina misstänks ha genomfört minst ett subkritiskt test.

Subkritiska tester innebär experiment med klyvbart material som kan användas till kärnvapen i mängder där den kritiska massan inte uppnås. Det innebär att kärnreaktionen inte kan underhålla sig själv och en egentlig explosion uteblir. Vid dessa försök används mindre mängder klyvbart material, något kilo vapenplutonium eller vapenuran, som komprimeras av konventionella sprängmedel i en konstruktion som har åtminstone vissa delar gemensamma med ett verkligt kärnvapen, vars konstruktioner och material skall testas. Ett speciellt slags subkritiska tester kan också utföras genom att man med en mycket effektiv laser tvingar samman klyvbart material. Denna metod är användbar för att testa kärnfysikaliska processer, men sannolikt inte för att pröva övriga delar av ett kärnvapen. Utan tvekan ger laserfusionen intressanta experimentmöjligheter för kärnfysikerna, viktiga för andra fält än vapenutvecklingen.

Poängen med att utföra andra former av kärnvapentester är att följa CTBT: s principer men ändå kunna fortsätta utveckla sina kärnvapen och ta fram nya typer av vapen.

¹ Nuclear Files <http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/issues/testing/introduction.htm>

² IPPNW and IEER “*Environmental Effects of French Nuclear Testing*” in *Radioactive Heaven and Earth: the health and environmental effects of nuclear weapons testing, in, on, and above the earth*. New York, Apex Press, 1991.

³ Nuclear Weapon Archive <http://nuclearweaponarchive.org/Usa/Tests/index.html>

⁴ Federation of American Scientists <http://www.fas.org/nuke/control/ctbt/chron1.htm>

⁵ Nuclear Files <http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/issues/testing/introduction.htm>

⁶ Ibid

⁷ Comprehensive Test Ban Treaty Organisation <http://www.ctbto.org/>