



Fakta

Nr 2
1999

från
Forskare och Ingenjörer mot Kärnvapen

Kända kärnvapenprov världen över 1945–1998

Speciella kommentarer om de
indiska och pakistanska proven 1998
samt Provstoppsavtalet (CTBT)

Diagrammet nedan (*Kända kärnvapenprov världen över*) grundar sig på det som anses vara en fullständig förteckning över alla kärnvapenprov som utförts av de fem deklarerade kärnvapenstaterna (enligt icke-spridningsavtalet) samt Indien och Pakistan.

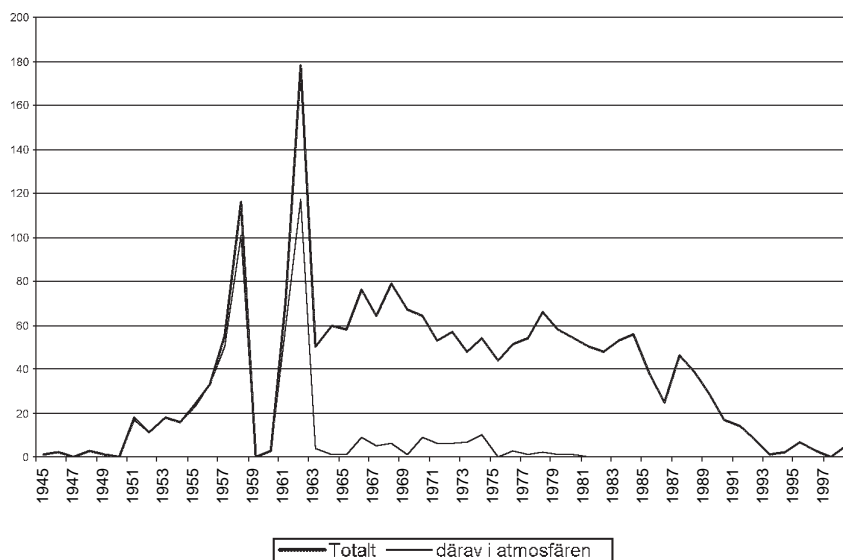
Redan vid Koreakriget 1950 blev det klart att atombomber inte kan

användas i begränsade krig. De kom att reserveras för ett tänkt supermaktskrig där världens två dominerande politiska system skulle ställas mot varandra och kärnvapenproven blev ett led i rustningskapplöpningen dem emellan. Diagrammet nedan visar en anmärkningsvärd svängning kring år 1960. Från att ha legat nere genom en överenskommelse om moratorium tar sprängandet

ny fart. Man kan tolka in en cynism i att det verkade finnas stora lager att ta av när proven kom igång igen! År 1961 utförde Sovjetunionen världens största artificiella explosion i form av en ca 60 megatons bomb över Novaja Zemlja. År 1963 ingicks det partiella provstoppsavtalet, som bland annat förbjuder prov i atmosfären.

Efter Sovjetstatens sammanbrott i början av 90-talet försvann atom-

De senaste kärnvapenproven i världen



Sammanlagt antal megaton

Land – år för första prov	Atmosfäriska	Underjordiska	Totalt
USA – 1945	141,0	38,0	179,0
Sovjetunionen – 1949	247,0	38,0	285,0
Storbritannien – 1952	8,0	0,9	8,9
Frankrike – 1960	10,0	4,0	14,0
Kina – 1961	21,9	1,5	23,4
Indien – 1974	0	0,2	0,2
Pakistan – 1998	0	0,2	0,2
Totalt	428	83	511

bombens stormaktspolitiska anknytning. Idag har den fortfarande politisk betydelse för att bevara vissa länders status som stormakter. För Ryssland är kärnvapnen en kompensation för en sönderfallande konventionell militärapparat. Exemplet Indien och Pakistan visar att kärnvapen i vissa sammanhang betraktas som en symbol för oberoende och försvarskapacitet samt även som potentiell inträdesbiljett till klubben av inflytelserika länder.

Indien och Pakistan 1998

De kärnvapenprov som genomfördes av Indien och Pakistan i maj 1998 återuppväckte obehagliga minnen från det kalla krigets dagar. Det är av intresse att analysera och söka fastställa sammanhangen kring dessa prov.

Om man använder den definition av kärnvapenprov som tillämpas av USA respektive Sovjetunionen/Ryssland (en enstaka explosion eller två eller flera explosioner utlösta inom loppet av 0,1 sekund inom en diameter om 1 kilometer) är antalet indiska prov i

maj 1998 tre stycken och antalet pakistanska prov två. Enligt diskussion som förs nedan är det dock oklart hur många bomber som de bägge länderna i verkligheten sprängt. Mer information behövs för att ta reda på detta med exakthet.

Indien genomförde sitt första prov redan den 18 maj 1974. Det betecknades som ”en fredlig kärnexplosion”, men hade tydligen en militär tillämpning. Indien kan ha utvecklat en liten arsenal på grundval av denna konstruktion. Provet genomfördes i ett 107 meter djupt hål i ett ökenområde i västra Indien. Storleken uppskattas till åtta kilotons sprängkraft.

Vad beträffar proven under 1998 hävdade indiska talesmän att tre olika sprängningar hade genomförts den 11 maj: en ”termonukleär sprängning” med kraften 43 kiloton (kodnamn Shakti 1), en fissionsbomb med 12 kilotons sprängkraft (Shakti 2) samt en liten bomb (Shakti 3) om cirka 200 tons effekt.

Om dessa laddningar verkligen gav den sprängkraft som de in-

diska vapenexperterna hävdade skulle man förvänta sig en seismisk signal motsvarande 55 kiloton, eller magnituden 5,76 på Richterskalan. Sextiotvå seismiska observationsstationer rapporterade in observationer. Medelvärdet av dessa var 5,0 och enligt vissa uppskattningar så låga som 4,7. Vid tidigare observationer vid kända förhållanden har seismologer kommit underfund med att magnituden 5,0 motsvarar en sannolik sprängkraft om 12 kiloton med marginal ned till 5 kiloton respektive upp till 25 kiloton. Ett mittvärde om 12 kiloton motsvarar mindre än en fjärdedel av vad de indiska vapenexperterna hävdade.

Det anspråk som de indiska talesmännen gör på att ha detonerat en ”termonukleär bomb” är av stor betydelse. Vissa experter antydde i början att detta kunde innebära att Indien ”förstärkte” en fissionsbomb genom att använda tritium, en väteisotop. Med en mycket lös definition skulle en ”förstärkt” bomb kunna kvalificera sig som ”termonukleär”. Indiska vetenskapsmän försökte tillbakavisa

den tolkningen vid en presskonferens där de på ett korrekt sätt definierade en vätebomb som en anordning med två steg där ett fissions-försteg sätter igång en fusionsprocess i ett andra steg som drivs med väte och de hävdade att det var detta som testats. När påståendet ifrågasattes genom att hävda att en 43 kiloton "termonukleär" bomb är för liten för att kunna räknas som sådan angav de att sprängkraften dragits ned eftersom byn Khetolai ligger endast fem kilometer bort. (Det framkom senare att över 40% av konstruktionerna i byn utsatts för någon form av skada.)

De första framgångsrika testerna med en modern vätebomb som genomfördes av var och en av de fem deklarerade kärnvapenmakterna hade sprängkrafter om mellan 1,6 och 10 megaton. Samtliga sprängdes i atmosfären på 1950- och 1960-talen, medan USA och Sovjetunionen längre fram båda genomförde underjordiska prov om ett flertal megaton.

Det är tekniskt sett möjligt att skala ned eller "strypa" det andra steget för en stor vätebomb till kanske 10-20 kiloton, men detta är en avancerad process som man knappast ger sig på vid den första (och möjligen sista) provningen av en termonukleär anordning. Det är också möjligt att konstruera tvåstegs termonukleära vapen med mycket svaga andrasteg som skulle kunna motsvara den observerade sprängkraften vid provet den 11 maj.

Men denna möjliga förklaring framstår som mindre sannolik genom det faktum att den observerade sprängkraften motsvarar rätt väl Indiens tillkännagivna spräng-

kraft om 12 kiloton för en "fissionsanordning" som förekom vid provet. Den enklaste förklaring som följer av tillgängliga bevis antyder endera ett termonukleärt andra steg eller möjligen hela den termonukleära anordningen inte exploderade. Ett antal förklaringar är dock möjliga och mer information krävs för att avgöra vad som är korrekt.

Indien hävdade att man genomförde ytterligare två prov den 13 maj med sprängkraften 200 respektive 600 ton. Även om dessa prov är små enligt nukleära mått, bör de ha gett utslag på några av seismograferna i regionen, men så var inte fallet, även om det finns observationsposter i t ex Pakistan som borde ha kunnat registrera även en laddning om endast 600 ton.

Frågor om de pakistanska proven

Som svar på de indiska proven meddelade premiärminister Nawaz Sharif att fem kärnladdningar sprängts den 28 maj. Dessa sprängningar ägde rum i Baluchistan mycket nära gränsen till Afghanistan, som det verkade i en horisontell tunnel. En sjätte detonation meddelades den 30 maj, 100 kilometer sydväst enligt seismiska observationer och i ett vertikalt schakt, som det föreföll.

Pakistanska talesmän, liksom deras indiska motsvarigheter, verkar ha överdrivit antalet och storleken för explosionerna genom att ange att den första dagens sprängning rörde sig om 40-45 kiloton (inklusive en bomb om 30-35 kiloton) och 15-18 kiloton för det enda provet den 30 maj. Analys av seismiska data understöder inte

dessa anspråk. Den genomsnittliga storleken som rapporteras från 65 stationer som registrerade händelsen den 28 maj var 4,9, vilket indikerar en sprängkraft i intervallet 6-13 kiloton. Femtioen stationer registrerade händelsen den 30 maj med en genomsnittlig magnitud om 4,3, vilket skulle motsvara en explosion i intervallet 2-8 kiloton.

Liksom i fallet med Indien krävs mycket mer information för att avgöra exakt hur många anordningar som användes, hur många som verkligen sprängdes samt hur de var konstruerade.

Provstoppsavtalet

"The Comprehensive Test Ban Treaty" (CTBT) fastställer att en kärnvapenfri värld är det slutliga målet och att upphörande av kärnvapenprov är ett viktigt steg dit. Avtalet antogs av Förenta Nationernas Generalförsamling den 10 september 1996 och det har hittills (oktober 1999) undertecknats av 155 stater, däribland samtliga de fem deklarerade kärnvapenmakterna, samt ratificerats av 51 nationella församlingar. Avtalet är således på god väg, men ännu återstår en del innan det träder i kraft genom att resterande 18 stater av 44 uppräknade villkorländer har signerat och ratificerat avtalet.

Det som främst hotar avtalet är en allmän misstro länder emellan. Detta bottnar dels i regionala spänningar, som Indien-Kina-Pakistan, dels i en allmän konservativ-försiktig hållning hos de etablerade kärnvapenmakterna. Det finns en rotad föreställning i ultrakonservativa kretsar om att enda medlet för att bemöta tänkta hot utifrån är avskräckning. En något

mer modererad och pragmatisk hållning är att det inte är någon idé att sträva efter kärnvapennedrustning, eftersom vapnen finns och är intimt sammankopplade med respektive länders status och självkänsla. Bägge dessa förhållningssätt inbjuder till allmän kärnvapenupprustning i strid mot icke-spridningsavtalet, eftersom det är naturligt att varje annat land i världen skulle resonera på samma sätt som kärnvapenmakterna gör nu. Från indiskt håll har man

kraftfullt hävdad landets rätt att rusta sig med de medel som anses behövas för ett effektivt försvar.

Provstopp och allmän kärnvapenavrustning är minst lika angeläget idag som för drygt femtio år sedan, då man först började tala om att avskaffa kärnvapnen (Baruchplanen).

Svenska Forskare och Ingenjörer
mot Kärnvapen – november 1999
<http://www.algonet.se/~fimk>

Källor:

NRDC Nuclear Notebook
(<http://www,igc.org/nrdc/nrdcpro/nuclear/>)

Nationalencyklopedin

CTBTO PrepCom Open Web Site (<http://www,ctbto.org>)

