

# LÄR OM KÄRNVAPEN

## *Miljöeffekter*

Exemplen är många på hur utveckling, provsprängning, användning och avställning av kärnvapen runtom i världen har bidragit till miljöförstöring och hot mot människors liv och hälsa. I det här fördjupningskapitlet tar vi upp tre exempel på vilka spår provsprängning av kärnvapen har lämnat efter sig i Kazakstan, i Nevadaöknen och på öar i Stilla havet. Eftersom provsprängningarna och miljöförstörelsen inte har tillåtits pågå utan protester från det civila samhället, följer också exempel på det motstånd som hela tiden funnits. Mer om konsekvenserna av kärnvapenprovsprängningar finns att läsa i kapitlet Medicin.

## *Mjölktänder och motstånd*

Berättelsen om hur forskare, läkare och ideella krafter i St Louis, USA, tillsammans spelade en viktig roll för att få till stånd det partiella provstoppsavtalet, som förbjöd atmosfäriska kärnvapenprovsprängningar, är fascinerande. Därför får den inleda det här avsnittet om kärnvapenprovsprängningar och deras ohyggliga konsekvenser för människors hälsa och för miljön.

Gruppen Greater St Louis Citizens Committee for Nuclear Information (CNI), bestämde sig från första början att inte ta ställning för eller emot kärnvapenprovsprängningar, även om de drivande krafterna i gruppen uttryckligen var emot provsprängningarna. Men det största problemet, upplevde man, var att det saknades information. Alltför många – politiker, militärer och representanter för atomenergikommissionen – fattade avgörande beslut baserade på vacklande grunder.<sup>1</sup> Mellan åren 1958 och 1970 ledde CNI studien St Louis Baby Tooth Study, som samlade ihop närmare 300 000 mjölktänder från småbarn för att undersöka om människor fick i sig radioaktivt nedfall från kärnvapenprovsprängningar i atmosfären. Andra mjölktandsstudier gjordes enligt samma mönster i andra delar av USA och i andra länder.



Studien visade att den radioaktiva isotopen strontium-90 samlades i tänderna hos småbarn. Strontium uppstod som en fissionsprodukt när kärnvapen testades i

atmosfären, och spreds sedan vida omkring med hjälp av vinden. En del av radioaktiviteten föll ner på jorden, framför allt vid regn, och kor betade av det nedsmutsade gräset. Människor drack kornas mjölk och fick på så sätt i sig strontium, som lagras i tänder och ben. Mammor som oroade sig över sina barns hälsa deltog på bred front i "Tooth Fairy" kampanjen för att få ett slut på kärnvapenprovsprängningar i atmosfären. Trycket från allmänheten var en stor bidragande orsak till att det partiella provstoppsavtalet förhandlades fram 1963. Därmed förbjöds provsprängningar i atmosfären.<sup>2</sup>

### *Kazakstan - Semipalatinsk*

Semipalatinsk i Kazakstan var mellan 1949 och 1989 Sovjetunionens största anläggning för kärnvapenprovsprängningar. På det 18 000 kvadratkilometer stora testområdet genomfördes under dessa 40 år sammanlagt 456 kärnvapenprovsprängningar. Av dessa skedde 340 under jorden och 116 i atmosfären. Degelenberget i Semipalatinsk var den största underjordiska provsprängningsplatsen i världen. Den sista provsprängningen av kärnvapen i Semipalatinsk skedde i november 1989. Mellan 1997 och 2000 förstördes provsprängningsanläggningarna i Degelen och Balapan i Semipalatinsk i ett gemensamt projekt mellan Kazakstan och USA.<sup>3</sup>

Fem av de provsprängningar som genomfördes ovanför marken eller i atmosfären misslyckades och resulterade i att plutonium spreds ut i omgivningarna. Tretton av de underjordiska testerna gav upphov till att radioaktiva gaser släpptes ut i atmosfären.<sup>4</sup> De sovjetiska kärnvapenprovsprängningarna i Kazakstan har lämnat



efter sig en akut ekologisk kris, som i sin tur vållar befolkningen svåra hälsoproblem. Enligt en undersökning som publicerades 2002 av den finska Strålsäkerhetscentralen (STUK) utsattes befolkningar i byar upp till 100 kilometer från provsprängningsområdet för en strålningsdos upp till 1000 gånger så hög som en normal årlig bakgrundsstrålning.<sup>5</sup> Under den tid som provsprängningarna pågick var de enda

bosättningarna i själva provsprängningsområdet staden Kurchatov, som erbjöd service till dem som arbetade med provsprängningarna, samt två små byar i yttre kanten av området. Återflyttningen till området har varit mycket begränsad, framför allt är det halvnomadiska bönder och herdor som återvänt. Man beräknar att bosättarna i och i direkt anslutning till testområdet idag uppgår till 30-40 000 personer.<sup>6</sup>

### *Nevada-Semipalatinsk Movement*

Den första antikärnvapenrörelsen som bildades i forna Sovjetunionen var den så kallade Nevada-Semipalatinskrörelsen. Organisationen grundades 1989 med målsättningen att skydda mänskligheten från kärnvapenhotet, förstöra alla provsprängningsanläggningar i Kazakstan, skapa offentlig kontroll av kärnavfall och göra en "ekologisk karta" över regionen.



Nevada-Semipalatinskrörelsen föddes ur ökade kontakter mellan aktivister från USA och Kazakstan och utgjorde en viktig press på Sovjetunionen i slutet av 1980-talet. Aktivisterna i Kazakstan inspirerades av massiva protester vid det amerikanska provsprängningsområdet i Nevadaöknen. Aktivisterna i Kazakstan spelade en mycket viktig roll i processen fram till att Sovjetunionens främsta provsprängningsområde slutligen stängdes ner år 1991.

### *Berättelse från en provsprängningsplats*

Nelli Jonasson-Filippova är infektionsläkare med lång klinisk erfarenhet. Hon bodde 40 år i Semipalatinsk nära ett provsprängningsområde för kärnvapen. Det här är hennes berättelse om livet i närheten av ett provsprängningsområde för kärnvapen.

Semipalatinsk är en gammal stad med ca 380 000 invånare. Den grundades 1718 vid floden Irtysj och är idag centrum för ett län, som har en yta på ca 180 000 km<sup>2</sup>. Länet gränsar i norr till Altai-området, i öst till Kina samt i syd och väst till andra län i Kazakstan. Landskapet är en fin sandstäpp och klimatet är uttalat kontinentalt med nästan ständigt sydvästliga vindar. Vindarna har bidragit mycket till att radioaktiva isotoper har spritts över stora områden. Sammanlagt genomfördes 470 provsprängningar från 1949 till 1990. Av dessa utfördes 133 i atmosfären och på marken, men från 1965 gjordes bara underjordiska provsprängningar. Allt var hemligt under lång tid men vi som bodde där upplevde dessa provsprängningar och visste vad det rörde sig om. De hade olika styrka och upplevdes därför på olika sätt: ibland kändes de mycket men ibland inte alls.

Jag vill beskriva en sprängning som ägde rum 1951. Jag gick i första klass i grundskolan. En dag kände jag plötsligt ett mycket starkt tryck i öronen, allt började röra sig och fönsterrutorna började falla sönder. Det var tur att det hände på rasten och att eleverna inte var i klassrummen, annars skulle många barn ha skadats. I staden och på många företag skadades många människor. Dessutom råkade många hus i brand. På den tiden värmdes nästa alla hus med öppna ugnar och många av dessa gick sönder på grund av den starka tryckvågen. Efter denna händelse meddelade alltid myndigheterna i förväg datum och klockslag för planerade sprängningar. För att förhindra att fönsterrutorna krossades klistrade man pappersremсор i kors över dem. Det påminde mycket om krigstiden. Provsprängningarna började genomföras på helgdagarna och man rekommenderade alla medborgare att gå ut ur sina hus under sprängningen. Efter 1965 när man började med underjordiska sprängningar, blev det färre allmänstörningar, men vi kände ändå, när de ägde rum. Särskilt kändes det när man befann sig inomhus. Då

började allt gunga - taklampor, bord och stolar. Glas och porslin klirrade i vitrinskåpen och det knakade i väggarna. Det pågick i en till två minuter.

Trots att dessa upplevelser var mycket korta, var skadorna av radioaktiviteten på invånarna svåra. De yttrade sig i allvarliga sjukdomar såsom blodcancer, sköldkörtelcancer, genetiska störningar och missbildningar hos nyfödda barn samt svår anemi hos gravida kvinnor. Frekvensen dödfödda barn ökade kraftigt. Blödningar i samband med förlossning, ibland svåra, ledde till att mödrarmortaliteten ökade kraftigt. Man märkte också mutationsförändringar i flora och fauna. Enligt professor Sjochet från Altaiska Medicinska Universitetet, drabbades 80 % av nyfödda av skador på centrala nervsystemet, såsom hydrocefalus och förlamningar. Hämolytisk ikterus med olika komplikationer observerades hos 15-30 % av alla nyfödda.

På 1980-talet började fler och fler barn födas med immunstörningar, som de fått från sina föräldrar, särskilt på mödernet. Barnen hade förändringar i immunglobuliner, i HLA-systemet och av cellmembraner. I Semipalatinsks testområde bor nu människor som utsatts för olika doser av radioaktivitet - från 0,1 rem till 100 rem. Från 1963 räknades en rem som biologiskt ekvivalent till en rad; en rem lika med 0,01 joule/kg. Även om dessa människor inte har några besvär nu, kan man inte garantera att de är friska till hundra procent, och inte heller att nästa generation inte kommer att drabbas av genetiska störningar.

Under alla de år då sprängningarna ägde rum i Semipalatinskområdet, fanns ett speciellt forskningsinstitut med både laboratorier och kliniska avdelningar. Där arbetade läkare, fysiker, kemister och biologer, som undersökte människor samt växt- och djurliv, som drabbats av radioaktiviteten. Strålningsskadade människor observerades och behandlades på kliniska avdelningar. Många av dem skickades till Moskva för fortsatt behandling där. Institutet finns fortfarande i Semipalatinsk för att observera och undersöka tidigare, nuvarande och kommande generationer. Det som skedde i Semipalatinsk visar på ett övertygande sätt att kärnvapen är det största hotet mot mänskligheten. Därför måste man kämpa mot provsprängningar av kärnvapen och för ett totalt avskaffande av kärnvapen på vår planet.

*Ur Svenska Läkare mot Kärnvapens tidning 2003:92*

### **USA - Nevadaöknen**

Nevada Test Site är USA: s största område för kärnvapenprovsprängningar - ett massivt 3500 kvadratkilometer stort utomhuslaboratorium omgivet av ytterligare en över 10 000 kvadratkilometer stor buffertzonen. Den sydligaste delen av provsprängningsområdet ligger 105 kilometer från Las Vegas. På Nevada Test Site har USA genomfört sammanlagt 928 provsprängningar av kärnvapen fram till år 1992 när USA utfärdade ett moratorium (uppehåll) för kärnvapenprovsprängningar. USA har dock inte ratificerat det fullständiga provstoppsavtalet (CTBT).

100 provsprängningar skedde i atmosfären, övriga 828 under jord. Så många som 38 av de underjordiska testerna släppte ut instabila radioaktiva ämnen som spred sig även utanför testområdet. Resten av de underjordiska provsprängningarna genomfördes antingen helt under jord eller gav upphov till utsläpp av radioaktivitet som höll sig inom testområdet. Totalt 299 av provsprängningarna släppte ut radioaktivitet på området.<sup>7</sup>

Under 1950-talet kunde svampmoln från kärnvapensprängningarna ses från över 150 kilometer åt alla håll från testplatsen. I Las Vegas, som ligger 105 kilometer bort, blev provsprängningarna en turistattraktion. Amerikaner sökte sig till Las Vegas inte bara för att finna lyckan på dess casinon, utan för att se de avlägsna svampmolnen från sina hotellbalkonger. Den 17 juli 1962 blev provsprängningen "Little Feller I" den sista atmosfäriska provsprängningen i Nevada Test Site. Fram till 1992 när USA utfärdade ett provsprängningsmoratorium fortsatte testerna under jorden. Idag pågår fortfarande så kallade subkritiska provsprängningar på Nevada Test Site, där ingen kritisk massa uppnås och således ingen regelrätt kärnfission sker.

Men hotet från radioaktivt nedfall i området lever kvar. 2007 ville Pentagon testa ett massivt jordpenetrerande konventionellt vapen, Divine Strake, i Nevada. Även om detta vapen inte hade någon kärnladdning var ändå radioaktivitet en av anledningarna till att provsprängningen stoppades. Man var nämligen rädd att sprängningen skulle skapa ett svampmoln som skulle slita upp radioaktiva partiklar från ökensanden som med vinden kunde färdas mot närliggande städer som Las Vegas, Salt Lake City och Boise.<sup>8</sup>

I september 1997 rapporterade forskare på USA:s energidepartement att plutonium från underjordiska kärnvapentest på Nevada Test Site hade förflyttat sig över en och en halv kilometer från explosionsplatsen. Upptäckten gick emot vad energidepartementet tidigare hade sagt om att plutonium förflyttar sig mycket långsamt – bara några tiotals centimeter på hundra år. Att plutonium nu hade visat sig röra sig så snabbt under jorden ökade oron för att plutonium skulle ta sig ner i grundvattnet och därmed allvarligt hota både miljö och hälsa. Energidepartementet presenterade också planer på att slutförvara högaktivt kärnavfall i Yucca Mountain i Nevadaöknen. Detta kärnavfall innehåller tusentals ton plutonium som kommer att vara radioaktivt och extremt farligt för tiotusentals år framöver.<sup>9</sup>

### *På stulen mark*

Provsprängningsområdet i Nevada har under åren mött massivt motstånd och kritik från civila samhällen. Området är beläget på mark som tillhör en ursprungsbefolkning, Western Shoshone. Western Shoshone är en folkgrupp som har levt i de västliga delarna av USA i hundratals år. Det land, speciellt stora delar av Nevadaöknen, som gruppen idag hävdar rätten till, tillskrivs Western Shoshone i det så kallade Ruby Valleyavtalet från 1863. Avtalet erkänner Shoshones krav på marken och tillåter deras fortsatta användande av och bosättande i området. Enligt avtalet har också USA:s militär rätt till begränsad användning av marken, men aldrig i den utsträckning som förekommer i och med Nevada Test Site. Amerikanska

administrationen har förklarat Ruby Valleyavtalet ogiltigt men har ersatt Shoshonefolket med 26 miljoner dollar för det stulna landet. Shoshonefolket har inte rört pengarna, som ett tecken på att deras land inte är till salu.<sup>10</sup>



*Bild: Western Shoshonefolkets flagga vid en demonstration vid Nevada Test Site i maj 2006. Andrew Lichterman*

2006 uttryckte FN:s expertpanel från kommittén för eliminering av rasdiskriminering stor oro över att amerikanska staten bevisligen nekade Western Shoshone deras lagliga rätt till sitt land. Expertpanelen fastslog att USA:s position i frågan inte är förenlig med rådande normer kring mänskliga rättigheter och principer för ursprungsbefolkningars rättigheter.<sup>11</sup>

### *Antikärnvapenrörelsen*



Från de massiva antikärnvapenaktioner som under 1980-talet arrangerades av organisationen American Peace Test fram till dagens små demonstrationer av bland annat nätverket Shundahai - Nevada Test Site har sedan starten lockat till sig kärnvapenmotståndare från hela USA.

Mellan 1986 och 1994 har amerikanska staten registrerat inte mindre än 536 demonstrationer vid provsprängningsområdet, arrangerade av American Peace Test. Man räknar med att närmare 37 500 personer har deltagit, och att ca 15 740 av dessa har arresterats. Framför allt handlar arresteringarna om deltagare som har inkräktat på förbjudet område. Den största American Peace Test demonstrationen genomfördes mellan

12 och 20 mars, 1988, när upp emot 8800 personer deltog och över 2000 arresterades.<sup>12</sup>

Protesterna fortsätter, även om intensiteten har minskat sedan kärnvapenprovsprängningarna upphörde i början av 1990-talet. Idag är det framför

allt nätverket Shundahai och Nevada Desert Experience som står bakom demonstrationerna. Så sent som i mars 2008 anhölls 19 demonstranter vid en årlig protestaktion för olaga intrång på provsprängningsområdet.<sup>13</sup>

### *Om en antikärnvapenhjälte*

Susi Snyder är den sortens person som läser böcker när hon kastas i fängelse för sina protester mot provsprängning av kärnvapen. Och tja, hon är också en sådan person som blir kastad i fängelse för sina protester mot provsprängningar av kärnvapen – en ovanlig typ nuförtiden.

En gång, när hon satt i en cell ute i Tonopah i Nevada läste hon *The Plutonium Files: America's Secret Medical Experiments in the Cold War* av Eileen Welsome. Det är en chockerande och sann berättelse om hur statligt anställda läkare och forskare på 1940-talet injicerade plutonium i 18 ovetande amerikanska medborgare. Welsome, som fick Pulitzerpriset för sitt verk, identifierade vilka dessa personer var. Alla utom en hade dött en plågsam död.



Berättelser som denna, tillsammans med historier om strålskadade arbetare på provsprängningsanläggningarna och fasorna från Hiroshima och Nagasaki, ökar motivationen för den 25-åriga Susi Snyders outtröttliga kamp att stoppa provsprängningarna av kärnvapen. Hon höjer rösten mot energidepartementets förslag att dumpa högaktivt kärnavfall från landets kärnkraftsreaktorer i Yucca Mountain.

Och betänk, Snyder var en gång i tiden bara en hårsman från att göra karriär på Wall Street där hon jobbade som receptionist för J P Morgan. "Det var i mars, april (1996) som jag bara kände 'Aaaagggghhh'. En dag gick jag och min bästa kompis till en nöjespark, Six Flags, och jag tänkte 'Åh, det här är grymt. Jag vill inte gå tillbaka till mitt jobb'. Så det gjorde jag inte, på en vecka. Jag drev omkring i New York, hängde på museer och i parker."

Hennes arbetsgivare var schyssta. Hon kunde antingen stanna, men utan löneökning och utan att bli befördrad, eller så fick hon sluta med en månads uppsägningstid. Hon valde uppsägning och liftade till San Fransisco där hon till slut hakade på ett gäng miljöaktivister. Det var sommaren 1996, hon var 19 år och världen väntade på att räddas – av henne.

Senare samma år stötte Snyder för första gången på anti-kärnvapenrörelsen, med Save Ward Valley-kampanjen. Det var en lyckad kampanj som stoppade US Ecology från att bygga en avstjälningsplats för lågaktivt kärnavfall bara 30 km från Coloradofloden.

Sommaren 1997 körde hon till södra Nevada för att träffa Shundahai-nätverket, grundat av Western Shoshonefolkets andlige ledare Corbin Harney. Hon stannade

där – folket, stjärnhimlen om natten och ett uppdrag att utföra förförde henne fullständigt.

”Jag kände att där fanns ett hål och någonting knuffade ner mig i det, för att fylla det hålet”.

Nästan fem år har passerat; fem år av marscher in i provsprängningsområdet Nevada Test Site, av att kedja fast sig under bussar på väg till området, av att släpas bort och arresteras gång på gång, av att läsa böcker i fängelset och av att leva på bara 6000 dollar om året. Genom allt detta har hon och andra under årens lopp utvecklat ett stabilt förhållande med energidepartementet. En relation som – du kanske blir förvånad att höra det – präglas av en växande respekt från bägge sidor.

”Respekt måste byggas från båda sidor. Och jag lärde mig att för att få vad jag vill ha – vilket oftast är information – så förväntas ett visst mått av vett och etikett. Även om jag är så arg på den här processen så vet jag att det inte kommer att vara effektivt att komma in på ett möte och skrika. På det stora hela är de (energidepartementet) på väg i fel riktning. Men många av individerna som jobbar där är trevliga. Det är folk som gör vad de blivit tillsagda att göra”.

Och det fungerar verkligen båda vägarna. Förra veckan bjöd den biträdande sekreteraren för US Energy, Robert Card, in Snyder och andra gräsrotsaktivister till ett en timme långt möte för att prata om deras oro kring Yucca Mountain-projektet.

Ibland, säger Snyder, behöver hon bara få en paus från allting. Men på det stora hela känner hon sig lyckligt lottad. ”Genom att vara aktivist har jag träffat de mest fantastiska människor. Det är nästan som en stor familj som sträcker sig över hela världen, av människor som är medvetna om det här överhängande hotet som vi har skapat. Och alla aktivister jag har träffat, alla har i sina hjärtan trott på vad de gör. Jag jobbade på Wall Street, och träffade aldrig någon som gjorde det de trodde på. De jobbade för personlig vinning, men inte för något större gott ändamål.”



Den här artikeln publicerades i Las Vegastidningen City Life i december 2001<sup>14</sup>, när Las Vegas stad utnämnde sina årliga lokala hjältnar. Susi Snyder var en av dessa. Idag jobbar Snyder som generalsekreterare för Women’s International League for Peace and Freedom i Genève. Kärnvapenedrustning fortsätter ligga henne varmt om hjärtat, även om arbetsmetoderna har ändrats. Istället för direkta aktioner av civil olydnad jobbar Snyder idag inne i det diplomatiska systemet för att förändra tankarna hos dem som fattar beslut om kärnvapen och nedrustning.

### ***Stillahavsöarna***

På bild ser öarna och atollerna i Stilla havet ut som det närmaste man kan komma paradiset på jorden. För dem som under de senaste 50 åren har bott i området har verkligheten inte alltid motsvarat bildernas drömvärld. Under tiotals år använde

både USA och Frankrike öar i Stilla havet som provsprängningsområden för sina kärnvapen. Människorna som bodde där blev försökspersoner för hur radioaktiv strålning påverkar människans liv och hälsa. Resultatet var långt ifrån vackert.

Mellan åren 1966 och 1996 genomförde Frankrike sammanlagt 193 kärnvapensprängningar på de obebodda öarna Mururoa och Fangataufa. Av dessa gjordes 41 provsprängningar i atmosfären mellan 1966 och 1974. Det partiella provstoppsavtalet 1963 satte stopp för atmosfäriska provsprängningar. Frankrike gjorde efter detta mellan 1974 och 1996 152 underjordiska provsprängningar.<sup>15</sup> De flesta av de tidigare atmosfäriska provsprängningarna gjordes från marken eller från en pråm. Bomberna detonerade då på mycket låg höjd, vilket ger upphov till allra mest radioaktivt nedfall. Senare atmosfäriska provsprängningar gjordes oftast från luftballonger.

USA genomförde vid olika tillfällen mellan åren 1946 och 1966 både atmosfäriska och underjordiska kärnvapensprängningar på Marshallöarna, Julöarna och Johnstonatollen i Stilla havet och över Sydatlantiska oceanen.<sup>16</sup> Sammanlagt gjordes 66 provsprängningar på Marshallöarna, med en sammanlagd sprängkraft på 108 megaton, alltså motsvarande över 7000 Hiroshimabomber.<sup>17</sup> Ytterligare 40 provsprängningar gjordes på Julöarna och Johnstonatollen, samt 3 sprängningar i Sydatlantiska oceanen.<sup>18</sup>

De kärnvapensprängningar som gjorts i Stilla havet har haft en sprängstyrka motsvarande sammanlagt flera tiotals tusen Hiroshimabomber, och både USA och Frankrike har varit mycket förtegnade om sin verksamhet. Frankrike har länge förnekat att den höga förekomsten av bland annat sköldkörtelcancer i franska Polynesien skulle ha något att göra med landets kärnvapensprängningar i området.



### ***Castle Bravo och befolkningen på Rongelap***

Alla kärnvapensprängningar ger upphov till spridning av radioaktivitet, men i vissa fall där något i provsprängningarna har gått fel har följderna blivit värre än väntat. Vid amerikanska provsprängningen Castle Bravo den 31 oktober 1954 gick det riktigt illa. Castle Bravo var det största kärnvapen – 15 megaton – som någonsin testats av USA, och den största radiologiska olyckan på amerikanskt håll kopplad till provsprängningar. Den oväntat stora sprängkraften och ändrade väderförhållanden resulterade i att stora mängder radioaktivt nedfall spred sig österut och föll över bebodda öar.<sup>19</sup>

Invånarna från de närliggande Bikini och Enewetak hade evakuerats innan provsprängningen, men det hade inte de boende på Rongelap och Rongerik.

Invånare på Rongelap har berättat om hur det radioaktiva nedfallet vräkte ner som en snöstorm över ön, och att det till slut låg som ett två centimeter tjockt lager på marken. Evakuering skedde först efter två dygn, och invånarna återvände inte till sin ö förrän 1957 – då utan att någon städning eller sanering hade gjorts. De invånare som hade utsatts för det radioaktiva nedfallet visade symtom på allvarlig strålsjuka, bland annat kräkningar, diarré, klåda och brännskador på hud, ögon och mun. Brännskadorna var omfattande och många tappade håret inom ett par veckor. 31 år senare hade 95 % av populationen som levde mellan 1948 och 1954 utvecklar sköldkörtelcancer och en stor andel av deras barn led av genetiska defekter. Invånarna förstod att det inte var tryggt att bo kvar på ön, men trots upprepade krav till USA:s regering skedde ingen omplacering. 1985 tog miljöorganisationen Greenpeace saken i egna händer och genomförde med fartyget Rainbow Warrior en massiv förflyttning av 300 invånare från Rongelap till ön Mejato, 180 kilometer bort.<sup>20</sup>

En japansk fiskebåt kom också i kontakt med det radioaktiva nedfallet. Besättningen såg först svampmolnet och ljusskenet och träffades några timmar senare av sotflagor som föll över båten. Flera besättningsmän samlade sotflagorna i påsar för att ta med hem som souvenirer, men innan kvällen var alla ombord sjuka. Alla 23 i besättningen fick läggas in på sjukhus när de återvände till Japan och en dog några månader senare till följd av strålningen från det radioaktiva nedfallet.<sup>21</sup>

### *Bételgeuse - C'est Magnifique!*

Den 11 september 1966 befinner sig Frankrikes dåvarande president Charles de Gaulle i franska Polynesien, ombord på skeppet de Grasse. Presidenten ska närvara vid sin första kärnvapenprovsprängning och väntar otåligt. Teknikerna varnar presidenten att vinden har vänt och blåser åt fel håll, men de Gaulle är otålig. Presidenten får själv aktivera provsprängningen, som skapar ett mäktigt fyrverkeri, ett massivt svampmoln med en sprängstyrka på 110 kiloton. "C'est Magnifique", utropar Charles de Gaulle vid åsynen av explosionen av bomben Bételgeuse över Mururoa.<sup>22</sup>



Bara några timmar senare täcks hela Tuamotu och Sällskapsöarna (inklusive Tahiti) av radioaktivt nedfall. Några dagar senare når det radioaktiva nedfallet Samoa, Cooköarna och Fiji. Berättelserna från invånarna i området är desamma som från Rongelap: brännskador, håravfall, magsjuka och onormalt hög förekomst av cancer.<sup>23</sup>

Under de kommande 30 åren ska den här händelsen bara bli en i mängden. Över 200 kärnvapenprovsprängningar utförda både av Frankrike och USA har kommit att äventyra liv och hälsa för invånarna på flera öar i Stilla havet – inte bara de som levde under provsprängningarna utan även efterkommande generationer.

### *Rainbow Warrior – exempel på motståndet*

Protesterna mot provsprängningarna av kärnvapen i Stilla havet har varit många, långa och pågått runtom i världen. Både ideella organisationer och regeringar har uttalat sig mot de hälso- och miljöskadliga provsprängningarna. Det svenska paret Marie-Thérèse och Bengt Danielsson var antropologer och aktivister som vigde sina liv åt kampen mot kärnvapenprovsprängningarna i franska Polynesien. Ett av de mest kända exemplen på motståndet är Greenpeace och deras fartyg Rainbow Warrior. I maj 1985 evakuerade Rainbow Warrior öborna från Rongelap till en tryggare ö som inte drabbats av lika stort radioaktivt nedfall. Bara ett par månader senare sprängde franska hemliga agenter fartyget som låg förtöjt i hamnen i Auckland, på väg att protestera mot de franska provsprängningarna. Rainbow Warrior sjönk, och en i besättningen, Fernando Pereira, drunknade. Bombningen väckte massiva protester i hela världen och väckte en ännu större opinion mot de franska provsprängningarna.



Fyra år senare sjösattes Rainbow Warrior II, delvis finansierad av franska staten. Med det nya fartyget fortsätter Greenpeace sina kampanjer mot provsprängningarna, och turnerar runt bland Stillahavsöarna. 1995 meddelar Frankrike att man tänker bryta ett treårigt uppehåll i sina kärnvapenprovsprängningar. Rainbow Warrior återvänder då till Mururoa tillsammans med en internationell flottilj av fartyg, där fartyget beslagtas och dess besättning arresteras. Ett år senare, 1996, släpps fartyget och tack vare massiva protester runtom i världen går Frankrike med på att sluta provspränga kärnvapen. Rainbow Warriors kamp är inte över: under besök på Marshallöarna, Majuro, Mejato, Kiribati, Tuvalu, Salomonöarna, Papua Nya Guinea, Fiji och Cooköarna samlades under början av 2000-talet ihop 40 000 underskrifter för att kräva ett slut på fartygstransporter av kärnmaterial på Stilla havet.<sup>24</sup>

### *Tillverkningen av kärnvapen*

Efter Sovjetunionens fall har mycket information kommit fram om de omfattande och svåra konsekvenserna av tillverkningen av kärnvapen. Tillverkningen skedde i stor hast, som den högst prioriterade krigsförberedelsen, och med liten hänsyn till miljö och människor i närområdet. I boken Atom Declassified<sup>25</sup> som utgavs av den ryska föreningen av IPPNW, internationella läkarföreningen för förebyggande av kärnvapenkrig, beskrivs flera stora svårt nedsmittade områden. År 1957 exploderade en tank med starkt radioaktivt material från plutoniumfabriken i Kyshtym. Två miljoner Curie, i huvudsak långlivade isotoper, spreds över ett område med ett par hundra byar med totalt 270 000 invånare. En del av materialet rann ner i floden Techa, som redan var svårt förorenad med avfall från plutoniumfabriken. Hur många personer som dog, som skadades eller blev sjuka har aldrig blivit redovisat.

Från världens största plutoniumfabrik nära Krasnoyarsk har stora mängder starkt radioaktivt avfall läckt ut, eller släppts ut, under mer än trettio år, och förorenat

biflöden till floden Jenisej. I enorma behållare förvaras flera hundra miljoner Curie radioaktivt material i tankar med en begränsad livslängd. Vid samtal mellan ansvariga ministrar och experter vid det ryska atomministeriet och representanter för IPPNW har ryssarna berättat att omhändertagandet av de ofantliga mängderna radioaktivitet från kärnvapentillverkningen, och dekontaminering av de svårast förgiftade områdena kommer att ta lång tid, kanske ett sekel, och dra enorma kostnader.

I USA uppskattas mängden radioaktivitet som förvaras i flytande form till omkring en miljard Curie, i huvudsak som långlivade isotoper. Även i USA har vissa områden och vattendrag förorenats vid vapentillverkningen.<sup>26</sup> Det finns anledning till stor oro för att dessa radioaktiva lager kan läcka, eller t.o.m. explodera. En terroristattack skulle kunna leda till en enorm radioaktiv förorening.

---

<sup>1</sup> Nuclear Files [http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/issues/health-environment/human-costs\\_article-wyant.htm](http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/issues/health-environment/human-costs_article-wyant.htm)

<sup>2</sup> “Walter Bauer – Pathologist who led the ‘baby tooth’ study that helped to end atmospheric nuclear testing”, Times online

<sup>3</sup> Nuclear Threat Initiative [http://www.nti.org/e\\_research/profiles/Kazakhstan/Nuclear/4278\\_4313.html](http://www.nti.org/e_research/profiles/Kazakhstan/Nuclear/4278_4313.html)

<sup>4</sup> International Atomic Energy Agency (IAEA) <http://www-ns.iaea.org/appraisals/semipalatinsk.htm>

<sup>5</sup> Radiation and Nuclear Safety Authority [http://www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/2002/en\\_GB/news\\_204/](http://www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/2002/en_GB/news_204/)

<sup>6</sup> International Atomic Energy Agency (IAEA) <http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull404/article2.pdf>

<sup>7</sup> Global Security <http://www.globalsecurity.org/wmd/facility/nts.htm>

<sup>8</sup> Whaley, Jean. “Divine Strake blast delayed indefinitely”. Las Vegas Review Journal, 27 maj, 2006.

<sup>9</sup> State of Nevada, Nuclear Waste Project Office <http://www.state.nv.us/nucwaste/yucca/plut01.htm>

<sup>10</sup> Reaching Critical Will <http://www.reachingcriticalwill.org/resources/factsheets/indigenousUSA.html>

<sup>11</sup> Report of the Committee on the Elimination of Racial Discrimination. UNGA Official Records A/61/18

<sup>12</sup> Rogers, Keith. “Test site a magnet for anti-nuclear demonstration”. Las Vegas Review Journal, 18 december, 2000.

<sup>13</sup> “19 anti-nuclear protesters cited at Nevada Test Site”. Associated Press, 23 mars, 2008.

<sup>14</sup> Las Vegas Review Journal <http://www.lasvegascitylife.com/articles/2001/12/20/export3447.txt> Fritt översatt

<sup>15</sup> Atomic Forum <http://atomicforum.org/france/france.html>

<sup>16</sup> Nuclear Weapon Archive <http://nuclearweaponarchive.org/Usa/Tests/index.html>

<sup>17</sup> Marshall Islands Nuclear Claims Tribunal <http://www.nuclearclaimstribunal.com/testing.htm>

<sup>18</sup> Federation of American Scientists <http://www.fas.org/nuke/guide/usa/nuclear/nv209nar.pdf>

<sup>19</sup> Johnson, Giff. “Exposing the US nuclear test legacy in the Marshall Islands” i News Zero – the New York Times and The Bomb. Monroe, ME: Common Courage Press, 2004.

<sup>20</sup> Greenpeace International <http://www.greenpeace.org/international/rainbow-warrior-bombing/the-evacuation-of-rongelap>

<sup>21</sup> Kennedy, Bruce. “The Lucky Dragon. Unlucky fishing boat became a symbol of Japanese nuclear dread”. CNN Interactive <http://www.cnn.com/SPECIALS/cold.war/episodes/08/spotlight/>

<sup>22</sup> Atomic Forum <http://atomicforum.org/france/1966.html>

<sup>23</sup> WISE <http://www10.antenna.nl/wise/index.html?http://www10.antenna.nl/wise/509-10/5024.html>

<sup>24</sup> Greenpeace International [http://weblog.greenpeace.org/pacific/background/greenpeace\\_pacific.html](http://weblog.greenpeace.org/pacific/background/greenpeace_pacific.html)

<sup>25</sup> Yemelyanenkova, A. *Atom Declassified*, 2nd Ed. Russian Agricultural Academy, Moscow 1996

<sup>26</sup> Hu, H, Makhijani, A, Yih, K. *Plutonium. Deadly Gold of the Nuclear Age*. Internat. Phys., Press, Cambridge Mass 1992.