

LÄR OM KÄRNVAPEN

Efter Hiroshima och Nagasaki - berättelsen om Sadako

En rad studier visar att förekomsten av olika former av cancer är klart vanligare bland överlevande efter atombombningarna av Hiroshima och Nagasaki jämfört med andra populationer. Det är också tydligt att risken för både leukemi (blodcancer) och sköldkörtelcancer ökar med ökande stråldos och att speciellt kvinnor som utsatts för radioaktiv strålning i ung ålder riskerar att bli sjuka.¹



Berättelsen om Sadako, den lilla flickan som drabbades av leukemi efter atombombningen av Hiroshima, har spritts över världen. Men berättelsen är mer än en sann saga om en enda flicka - den beskriver sanningen om många, många överlevande i både Hiroshima och Nagasaki, och på många andra håll i världen där kärnvapen har provsprängts och spritt radioaktivt nedfall.

Sadako Sasaki var två år gammal när atombomben föll över hennes hemstad Hiroshima, och hennes farmor var en av dem som dödades av bomben. Sadako befann sig 2 km från bombens nedslagsplats. 80 000 - 140 000 vuxna och barn förintades i hennes närhet men hon själv klarade sig utan brännskador eller andra synliga skador. Nio år senare, när Sadako var 11 år, blev hon uttagen för att springa för sin skola i den årliga stafettlöpningen. Hon blev väldigt glad och stolt, och när dagen kom förde hon sitt lag till seger. Sadako hörde dock inte så mycket av hurraropen den gången för hon hade drabbats av en väldig yrsel, men det berättade hon inte för någon.

Sadako fortsatte att drabbas av yrselanfall, och en dag föll hon ihop på skolgården. Hon hade drabbats av atombombsjukan, leukemi. Sadako fick ligga på sjukhus. En dag kom hennes bästa vän Chizuku till sjukhuset med ett papper av guld. Av papperet vek hon en fin trana och samtidigt berättade hon sägnen om den heliga vita tranan: "Det sägs att den lever i tusen år. Om den som är sjuk viker tusen papperstranor, så kommer hon att bli frisk.



Sadako började genast vika tranor. Alla som besökte henne tog med sig papper till tranor. Sadako gav aldrig upp hoppet om att överleva, men hon hann bara till trana nummer 644 innan hon dog. Sadako blev 12 år gammal. Hennes klasskamrater hann sedan vika 356 tranor före begravningen och Sadako fick med sig de tusen tranorna i graven.

Klasskamraterna blev skakade av Sadakos död och berättade för andra barn om Sadako och tranorna. De lyckades också samla in pengar från elever i 3 100 japanska skolor och från skolbarn i nio andra länder till ett monument över Sadako. I maj 1958 stod Barnens Fredsmonument färdigt i Fredsparken i Hiroshima. På toppen av ett paradisberg står Sadako, och med utsträckta händer lyfter hon en trana av guld mot skyn. Nedanför monumentet kan man läsa:

*Detta är vårt rop,
detta är vår bön;
fred i världen.*

1985 startade elever på den internationella skolan i Hiroshima "Tusen tranors klubb". Klubben uppmanar skolklasser eller andra barngrupper över hela världen att vika tusen tranor och under tiden samtala om Sadako och tranorna och diskutera frågor om krig och fred. Barngrupperna ska sedan skicka tranorna till Hiroshima, där de hängs upp på Fredsmonumentet. Sedan får barnen som skickade tranorna tillbaka ett medlemsbevis från klubbledningen i Hiroshima med den appell som finns vid Sadakos staty.

Adressen till "Tusen tranors klubb" är:

*Thousand Crane Club, Hiroshima International School, 2-6 2-Chome Ushita-naka Higashi-ku
Hiroshima-shi 730 Japan*

Efter provsprängningarna i Stilla havet

På bild ser öarna 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 kärnvapenprovsprängningar på de obebodda öarna Mururoa och Fangataufa. Av dessa gjordes 41 provsprängningar i atmosfären mellan 1966 och 1974. USA genomförde vid olika tillfällen mellan åren 1946 och 1966 både atmosfäriska och underjordiska kärnvapenprovsprängningar på Marshallöarna, Julön, Johnstonatollen i Stilla havet samt över Sydatlantiska oceanen.² Sammanlagt gjordes 66 provsprängningar på Marshallöarna, med en sammanlagd sprängkraft på 108 megaton, alltså motsvarande över 7000 Hiroshimabomber.³

De kärnvapenprovsprängningar 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 sina sprängningar. Frankrike har länge förnekat att den höga förekomsten av bland annat sköldkörtelcancer i franska Polynesien skulle ha något att göra med landets kärnvapenprovsprängningar i området. USA har inte heller velat erkänna kopplingarna mellan den misslyckade provsprängningen av Castle Bravo. Castle Bravo var det största kärnvapen - 15 megaton - som någonsin testats av USA, och den största strålningsolyckan 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.⁴ Barn lekte i det snöliknande nedfallet. Många vuxna förstod inte heller vad det var och sökte därför inte heller skydd mot dammet som regnade ner över dem.

En studie som har gjorts av USA:s National Cancer Institute förutspår en 9 procentig ökning av cancerfall bland invånarna på Marshallöarna som ett resultat av amerikanska kärnvapenprovsprängningar i Stilla havet under 1950-talet - inte minst Castle Bravo. Det bor ungefär 55 000 personer på Marshallöarna, vilket betyder att ca 500 beräknas insjukna i cancer direkt orsakad av radioaktivt nedfall från provsprängningarna. Studien uppskattar att ca 530 personer redan insjuknat i cancer bland Marshallinvånarna.⁵ Studien visar att sköldkörteln var det känsligaste organet bland dem som utsattes för det radioaktiva nedfallet. I sköldkörteln lagras radioaktivt jod - en av huvudkomponenterna i det radioaktiva nedfallet. Man förväntar sig att drygt hälften av de 500 cancerfall som kommer att bryta ut till följd av provsprängningarna kommer att vara sköldkörtelcancer.⁶ I studien jämförs förekomsten av en rad olika cancerformer på Marshallöarna med förekomsten i USA.



Trots de höga uppskattningarna av cancerförekomst tror forskarna bakom rapporten att antalet cancerfall ändå kan vara betydligt högre, eftersom Marshallöarna har ett bristfälligt system för folkhälsoregistrering.⁷ Det saknas grundläggande vårdmöjligheter på ön för att ta hand om det ökade antalet cancerfall. Antropologen Holly Barker har ägnat sitt liv åt att hjälpa invånarna på

Marshallöarna att hantera efterdyningarna av provsprängningarna: fosterskador, cancer, utvecklingsstörningar, sköldkörtelproblem och självmord bland lokalbefolkningen. Hon fungerar bl.a. som rådgivare åt regeringen på Marshallöarna. Enligt Barker finns det ingen cancerläkare på Marshallöarna, ingen cellgiftsbehandling, inget cancerregister och inget landsomfattande undersökningsprogram för att upptäcka cancer i tid.⁸

Tooth Fairy projektet - 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 kärnvapensprängningar, är fascinerande. Gruppen Greater St Louis Citizens Committee for Nuclear Information (CNI), bestämde sig från första början att inte ta ställning för eller emot kärnvapensprängningar, 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.⁹ 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 kärnvapensprängningar i atmosfären. Andra mjölktdandsstudier 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 för sina barns hälsa deltog på bred front i "Tooth Fairy" kampanjen för att få ett slut på kärnvapensprängningar i atmosfären. Trycket från allmänheten var en stor bidragande orsak till att det partiella provstoppsavtalet förhandlades fram 1963. Därmed förbjöds provsprängningar i atmosfären.¹⁰



Tjernobyl - livet efter olyckan

Den 26 april 1986 blev världen vittne till den värsta kärnkraftsolyckan hittills. Reaktor 4 i kärnkraftsanläggningen i Tjernobyl, Ukraina, överhettades och exploderade. Ett moln av radioaktiva partiklar lämnade byggnaden. Tyngre partiklar föll ner på marken i närheten av kraftverket, medan de lättare partiklarna steg

närmare en kilometer upp i luften. Vinden blåste mot nordväst och förde med sig bland annat de radioaktiva ämnena jod och cesium. Allra svårast drabbades Ukraina, Vitryssland och delar av Ryssland av det radioaktiva nedfallet.

Närmare 30 brandmän och räddningsarbetare dog inom några månader till följd av akuta strålskador av mycket höga doser radioaktiv strålning.¹¹ De omedelbara dödsfallen inom några månader efter olyckan var alltså ganska låga, medan dödsiffran sedan ökat till följd av långsiktiga hälsoeffekter av radioaktiv strålning. Allra tydligast har man märkt en ökning av sköldkörtelcancer hos barn boende i Vitryssland, Ukraina och västra Ryssland. Flera undersökningar visar också en ökad dödlighet i hjärt-kärlsjukdom hos uppröjningsarbetarna. Det är naturligtvis svårt att veta om detta är en effekt av strålningen eller har andra t.ex. psykologiska orsaker.



*Foto: På canceravdelningen på ett sjukhus i Kiev i Ukraina behandlas den 19-åriga Elena för sköldkörtelcancer för andra gången under bara tre års tid
Källa: Greenpeace*

Internationella Atomenergiorganet (IAEA), Världshälsoorganisationen (WHO) och FN:s utvecklingsprogram (UNDP) har alla utfört omfattande studier kring de långsiktiga hälsoeffekterna av Tjernobylolyckan. Rapporterna publicerades 2006. Dessa rapporter visar att över 4000 fall av sköldkörtelcancer har inträffat i Vitryssland, Ukraina och de fyra mest kontaminerade regionerna i Ryssland, och man tror att största delen av dessa är orsakade av den radioaktiva strålningen – och framför allt spridning av radioaktivt jod – i samband med olyckan.¹²

Sköldkörteln sitter under struphuvudet, på halsens framsida. I sköldkörteln bildas viktiga jodinhållande hormoner som styr kroppens ämnesomsättning. Runt kärnkraftverken i Sverige har jodtabletter delats ut att tas i händelse av en olycka, för att blockera upptaget av radioaktivt jod. I området runt Tjernobyli hade man inte joderat salt och tror att det hade betydelse för den ökade förekomsten av sköldkörtelcancer, eftersom sköldkörteln tog upp den radioaktiva joden i brist på vanligt jod.

I april 2006 kom Greenpeace International ut med en egen rapport om de långsiktiga hälsoeffekterna av Tjernobyliolyckan. Rapporten utmanar rapporterna från IAEA, WHO och UNDP som uppskattar att 4000-9000 personer har dött eller kommer att dö i cancer som en direkt följd av olyckan. Greenpeaces rapport baserar sig på data som publicerats på ryska i Vitryssland, Ukraina och Ryssland men som aldrig tidigare funnits tillgängliga på engelska. Enligt dessa data uppskattas ca 270 000 cancerfall och 93 000 dödliga cancerfall som ett resultat av Tjernobyliolyckan. Rapporten visar också att under de senaste 15 åren har 60 000 människor dött i Ryssland på grund av Tjernobyliolyckan, och uppskattningar av det totala dödstalet i Ukraina och Vitryssland uppgår till ytterligare 140 000.¹³

Det är inte möjligt att i detta sammanhang redovisa och värdera den omfattande diskussionen beträffande konsekvenserna av nedfallet från Tjernobyli. I en rapport till den internationella konferens som anordnades år 2007 av Brittiska läkarsällskapet Royal Society of Medicine i samarbete med IPPNW, internationella läkarföreningen för att förebygga kärnvapenkrig, gjorde dr Ian Fairlie en genomgång av de grundläggande problemen.

Det går inte att bevisa hur omfattande ökningen i cancerfrekvens var hos dem som arbetade med räddnings- och upprepningsarbete, utom beträffade sköldkancer och möjligen blodcancer (leukemi). Dessutom är beräkningen av stråldoserna, och hur dessa fördelar sig på extern och intern strålning, mycket osäker. Vid beräkningen av antalet cancerfall som skulle kunna förklaras av Tjernobyliolyckan inom nedfallsområdet i Vitryssland, Ukraina, västra Ryssland, övriga Europa och i världen utgår man från antagandet att den ökade risken för cancer vid radioaktiv strålning är proportionell mot stråldosen. Det råder emellertid oenighet bland vetenskapsmännen om detta och om huruvida en sådan cancerökning också är mätbar. Skillnaden i det beräknade antalet fall beror bland annat på svårigheten att uppskatta stråldoserna till en så stor grupp människor och hur strålningen fördelar sig mellan extern och intern strålning.

Med utgångspunkt från ett linjärt samband och från de tillgängliga, men bristfälliga, uppgifterna om stråldoser uppskattar dr Fairlie antalet dödsfall i cancer i hela världen som orsakats av Tjernobyli-katastrofen till 22 000. Denna siffra är betydligt lägre än den som Greenpeace anger i sin rapport men mycket högre än som angetts av IAEA.

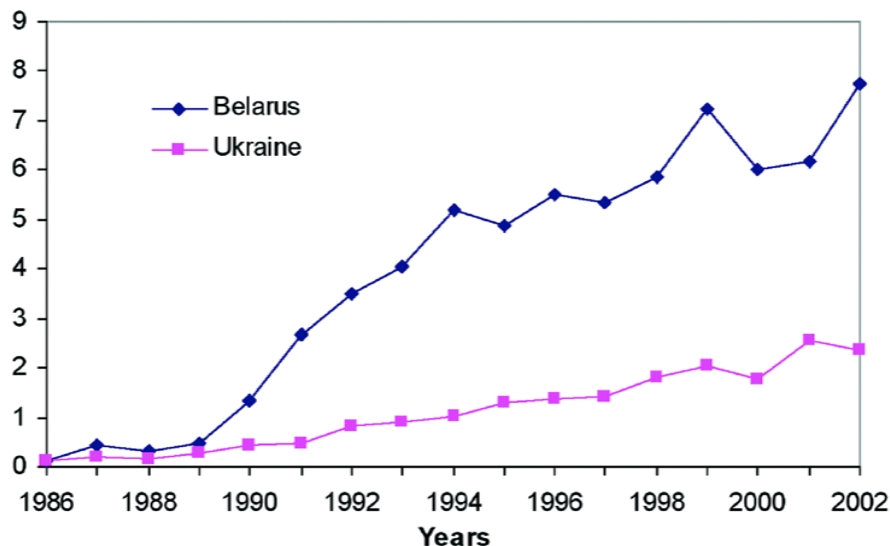


Diagram: Frekvensen av sköldkörtelcancer hos barn i Vitryssland och Ukraina under perioden 1986-2002.

Källa: Jacob et al 2005

För dig som är intresserad av att läsa mer går alla rapporter att ladda ner gratis på nätet:

Greenpeacerapporten "The Chernobyl Catastrophe - Consequences on Human Health"

<http://www.greenpeace.org/international/press/reports/chernobylhealthreport>

WHO-rapporten "Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Programmes"

http://www.who.int/ionizing_radiation/chernobyl/WHO%20Report%20on%20Chernobyl%20Health%20Effects%20July%202006.pdf

IAEA-rapporten "Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and Their Remediation: Twenty Years of Experience"

http://www.who.int/ionizing_radiation/chernobyl/IAEA_Pub1239_web%5b1%5d.pdf

Chernobyl Forums sammanställning av WHO:s, IAEA:s och UNDP:s rapporter

http://www.who.int/ionizing_radiation/chernobyl/chernobyl_digest_report_EN.pdf

¹Hiroshima Peace Memorial Museum <http://www.pcf.city.hiroshima.jp/peacesite/English/Stage1/1-5/1-5-6E.html>

²The Nuclear Weapon Archive <http://nuclearweaponarchive.org/Usa/Tests/index.html>

³Marshall Islands Nuclear Claims Tribunal <http://www.nuclearclaimstribunal.com/testing.htm>

⁴Johnson, 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.

⁵Gusterson, Hugh. "The effect of US nuclear testing on the Marshalllese", Bulletin of the Atomic Scientist, 27 oktober, 2007.

-
- ⁶ US Department of Health & Human Services <http://www.hhs.gov/asl/testify/t050719a.html>
- ⁷ Johnson, Giff. "Study calls Marshall Island's cancer rates extreme". Pacific Islands Report, 22 mars 1999.
- ⁸ Gusterson, Hugh. "The effect of US nuclear testing on the Marshallese", Bulletin of the Atomic Scientist, 27 oktober, 2007.
- ⁹ Wyant, WK Jr. "50,000 Baby Teeth". The Nation, June 13 1959: 535-37 i http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/issues/health-environment/human-costs_article-wyant.htm
- ¹⁰ "Walter Bauer – Pathologist who led the 'baby tooth' study that helped to end atmospheric nuclear testing", Times online
- ¹¹ International Atomic Energy Agency (IAEA) <http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/Chernobyl-15/cherno-faq.shtml>
- ¹² *Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine*. The Chernobyl Forum: 2003-2005. Second revised version
- ¹³ *The Chernobyl Catastrophe – Consequences on Human Health*. Greenpeace International, 2006.