



Miles Goldstick,  
Informationssekreterare

## Beskrivningen av hälsoeffekter av strålning och beskrivningen av använt kärnbränsle är inte korrekta och inte kompletta.

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.

NACKA TINGSRÄTT  
Avdelning 4

INKOM: 2017-09-07  
MÅLNR: M 1333-11  
AKTBIL: 629

Aktbilaga 585



### The Ability Of Alpha Radiation To Penetrate Human Skin

By Miles Goldstick  
September 1992

Adapted from: Goldstick, Miles. April 1991. "The Hex Connection, Some Problems And Hazards Associated With The Transportation Of Uranium Hexafluoride." 196 pp. ISBN: 91-576-4440-3. Ph.D. dissertation. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology and Environmental Research, Box 7072, S-750 07 Uppsala, Sweden. See pp. 82-88.

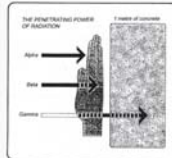
Compared to other forms of radiation, alpha radiation has a relatively low penetrating power. Authors for or against nuclear power, worried or not worried about the effects of radiation, use the same type of graphics illustrating the penetrating ability of radiation. In these graphics, alpha radiation is illustrated as being stopped by the skin or a piece of paper. An example of such a graphic is included below. It was published in 1982 by the IAEA in a booklet titled "Radiation Is A Fact Of Life." [1]

The main perpetrator of the belief that alpha radiation cannot penetrate the skin is the International Commission For Radiological Protection (ICRP). It is ICRP recommendations, based on the belief that alpha radiation cannot penetrate the skin, that are the basis for many official claims that alpha radiation presents a low radiological hazard. For example, the U.S. Department of Energy (DOE) wrote in 1987 that,

"Alpha particles resulting from the primary disintegration of uranium present no external radiation problem, since they do not penetrate the skin." [2]

#### RADIATION- A FACT OF LIFE

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY



Following is an examination of the validity of this belief.

However, it is not contested that radionuclides pose the greatest threat to human health when they are inhaled or ingested. With regards to alpha radiation, the short distance alpha particles are capable of travelling and their low penetrating power make it especially important to distinguish between internal and external exposure. This is particularly important where radiation exposure to workers determines the time limit the workers are allowed to carry out certain tasks.

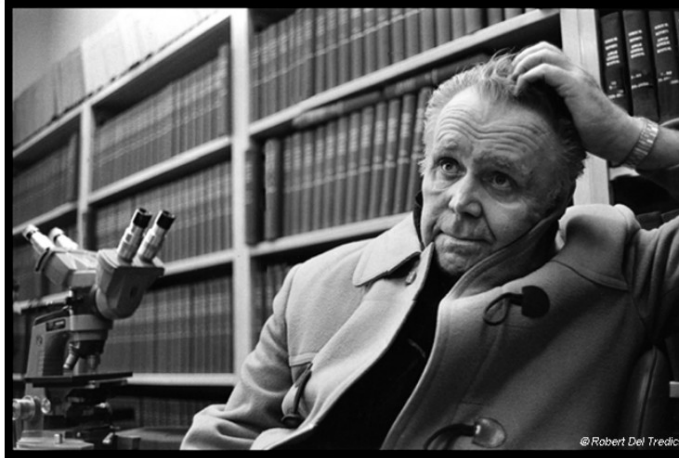
In the event of external exposure to alpha radiation the skin will receive a radiation dose. To determine if alpha radiation can penetrate human skin deep enough to reach living cells it is necessary to define thickness of the outermost skin layer (called epidermis) and determine the significance of sweat pores. These problems are discussed below, followed by results of a skin cancer frequency study among Czechoslovakian uranium miners.

Source: nonuclear.se/goldstick199209.html

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.



Rättslig process  
i Canada,  
1970 talet.



**K4. Bjarnie Paulson** was one of a 600-man military detachment ordered to participate in the cleanup of a reactor accident at Chalk River in 1958. He contracted multiple cancers as a result of bodily contamination with radioactive materials during the cleanup. It took him years of hearings before he overcame the wall of denial from Canadian nuclear authorities and collected a pension for the damages he sustained. *Montreal, Quebec, Canada. 16 August 1981.*

Source: [nonuclear.se/deltredici.k4.bjarnie.paulsen.html](http://nonuclear.se/deltredici.k4.bjarnie.paulsen.html)

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.

Source: [http://www.ccnr.org/paulson\\_legacy.html#vet](http://www.ccnr.org/paulson_legacy.html#vet)

### **Bjarnie Hannibal Paulson: Atomic Veteran**

When I first met Bjarnie Hannibal Paulson in 1979, he lived in Montreal. He had had over 40 operations for cancer during the previous 15 years. In 1964 he was operated on for cancer of the rectum. In 1966 part of his nose was removed because it was cancerous. He has since had numerous operations for cancer of the scalp, cancer in the chest area, cancer in the pubic region, and cancer in the peri-anal region. Doughnut-shaped growths have been removed from both his breasts. He has a regular appointment to visit a cancer clinic so that new growths can be detected and removed as they occur.

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.

Source: [http://www.ccnr.org/paulson\\_legacy.html#vet](http://www.ccnr.org/paulson_legacy.html#vet)

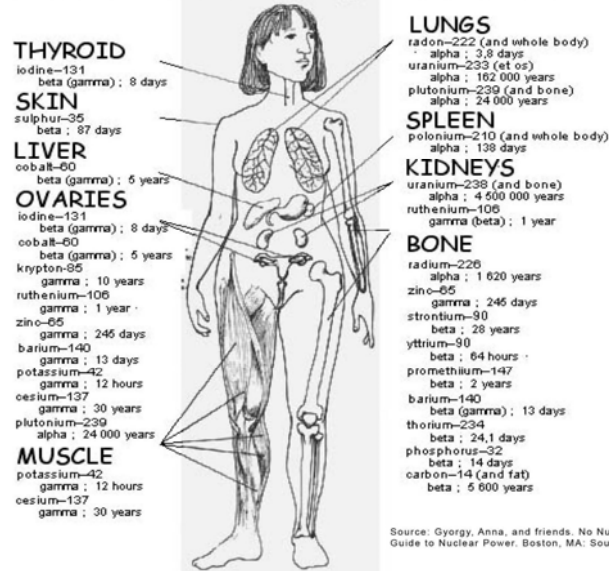
Paulson believes that some of these mote-like particles lodged in the hair follicles of his body, where they would escape detection (since the alpha radiation could not penetrate past the roots of the hairs) but where they could irradiate the living basal cells underneath the hair roots. This would explain why cancers are occurring only in the hairy parts of his body. ...

... Most of this contamination would be washed off in the shower -- but if some of the particles lodged in his hair follicles, he would carry them with him for a long time afterwards; perhaps even for the rest of his life.

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.

Aktbilaga 586

## IONIZING RADIATION



nonuclear.se/en/ionizing-radiation1980gyorgy

Source: Gyorgy, Anna, and friends. No Nukes: Everyone's Guide to Nuclear Power. Boston, MA: South End Press, 1980.

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.

## Aktbilaga 593

## Hur länge är kärnavfallet farligt?

- Mats Törnqvist, Söderboda 3601, 740 71 Öregrund, 2000-11-13, utgåva 2017-08-28.

Sifferuppgifterna som cirkulerar i detta sammanhang varierar starkt. Man kan få höra allt ifrån 100-tals år till miljontals år. Vi har en spännvidd mellan olika uppgifter på åtminstone en faktor 10 000.

SKB hävdar att det radioaktiva utbrända kärnbränslet är ofarligt om 100 000 år medan SKI brukar tala om någon eller några miljoner år vilket kan vara anledning nog att titta närmare på denna fråga. Farlighet är egentligen ett mycket oprecist begrepp, men för att inte krångla till det ska jag här anamma SKBs sätt att definiera begreppet när de förklarar att det högaktiva avfallet "på ca 100 000 år avklingat till en ofarlig nivå eller till vad som förekommer naturligt i jordskorpan" (eftersom den radioaktivitet som förekommer naturligt i jordskorpan både varierar från plats till plats och kan medföra risker för människors hälsa, till exempel i form av höga radonhalter i vattentäkter och byggnader, är naturligtvis detta ofarlighetsbegrepp inte invändningsfritt, men liksom SKB bortser jag från detta tills vidare).

Frågan blir alltså hur snabbt avfallet sönderfaller och vid vilken tidpunkt radioaktiviteten blir så låg att den inte längre utgör någon fara för hälsa och miljö.

För att kunna svara på den frågan behöver vi veta vilka långlivade ämnen som ingår i bränslet, hur snabbt de sönderfaller och vad som är att betrakta som en "naturlig nivå". Men därutöver tillkommer att vi behöver veta något om på vilket sätt dessa ämnen sönderfaller.

#### Uran och kärnbränsle

Låt oss därför först titta lite närmare på vad

#### Naturligt uran

Uran sådant som det vanligen påträffas i jordskorpan utgörs av en blandning av de tre isotoperna i följande sammansättning.

Uran-238	99,28%	T1/2 = 4,468 x 10 <sup>9</sup> år*
Uran-235	0,71%	T1/2 = 7,037 x 10 <sup>8</sup> år*
Uran-234	0,006%	T1/2 = 2,454 x 10 <sup>5</sup> år*

\*T1/2 = isotopens halveringstid

Detta naturliga uran är inte direkt användbart till energiproduktion i det slags reaktorer som vi har. Halten av Uran-235 måste höjas för att detta ska bli möjligt. Anrikat uran till kärnbränsle innebär att man höjt halten av den klyvbara isotopen Uran-235. En vanlig anrikningsgrad är ca 3,5% Uran-235. Vid anrikningen stiger även halten av Uran-234.

Ett typiskt färskt kärnbränsle kan ha följande sammansättning.

Uran-238	96,47%	964,7 kg/ton
Uran-235	3,50%	35,0 kg/ton
Uran-234	0,03%	0,3 kg/ton

Den specifika aktiviteten hos de olika uranisotoperna ser ut på följande sätt.

Uran-238	12,447 MBq/kg*
Uran-235	71,114 MBq/kg*
Uran-234	2,303 x 10 <sup>5</sup> MBq/kg*

\*1 MBq = 1 megabecquerel = 1 miljon sönderfall/sekund

De olika isotopernas bidrag till aktiviteten i ett ton typiskt (färskt) kärnbränsle blir därmed

NACKA TINGSRÄTT  
Avdelning 4  
INKOM: 2017-08-30  
BILAGA: M 1333-11  
SIF: 593

Mål M 1333-11. Miles Goldstick, 7 september 2017.