



FORSVARET  
Forsvarets sanitet

# Hvor farlig er biologiske våpen?

Olaf Scheel

Forsvarets mikrobiologiske laboratorium



# Anthrax

- Biologisk våpen nr. 1
- Mortalitet opp til 99% i følge NATO
- Kan lagres i årevis (sporulerer)
- Velegnet til luftangrep



# Hvilke praktiske erfaringer har vi med anthrax som biologisk våpen?



## Anthraxbrevene 2001

- 5 døde av 11 tilfelle av lungeanthrax
- Mortalitet 45%
- Gjennomsnittsalder 64 år
- Antall eksponerte: 30 000
- Morbiditet  $11/30\ 000 = 0,03\%$



# Sverdlovsk utslippet 1979

- 66 døde av 77 med lungeanthrax
- Mortalitet 86%
- Eldre pasienter med dårlig immunforsvar
- Lenger ute langs vindretningen døde sauer men ingen syke mennesker
- 59 000 "trengte anthrax vaksine"
- Morbiditet  $77/59\ 000 = 0,13\%$



# Har Bacillus anthracis blitt brukt som ledd i krigføring?

Sverdlovsk: uhell

Pulverbrev: psykiatri



FORSVARET  
Forsvarets sanitet

# Ja, engang, og det var i Norge



FORSVARET  
Forsvarets sanitet

# Baron Otto Karl von Rosen

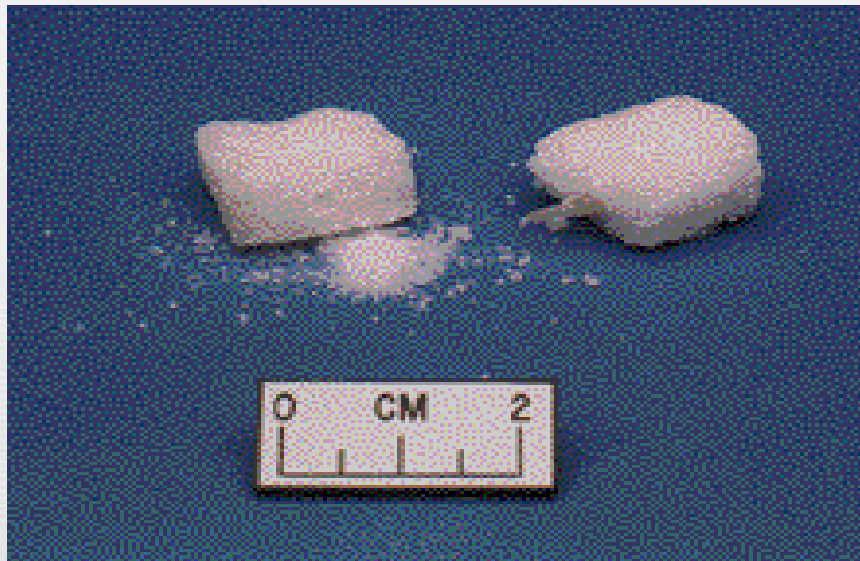
## Karasjok 1917







# Sukkerbitene i 1997





# Nature 1998;393:747-48

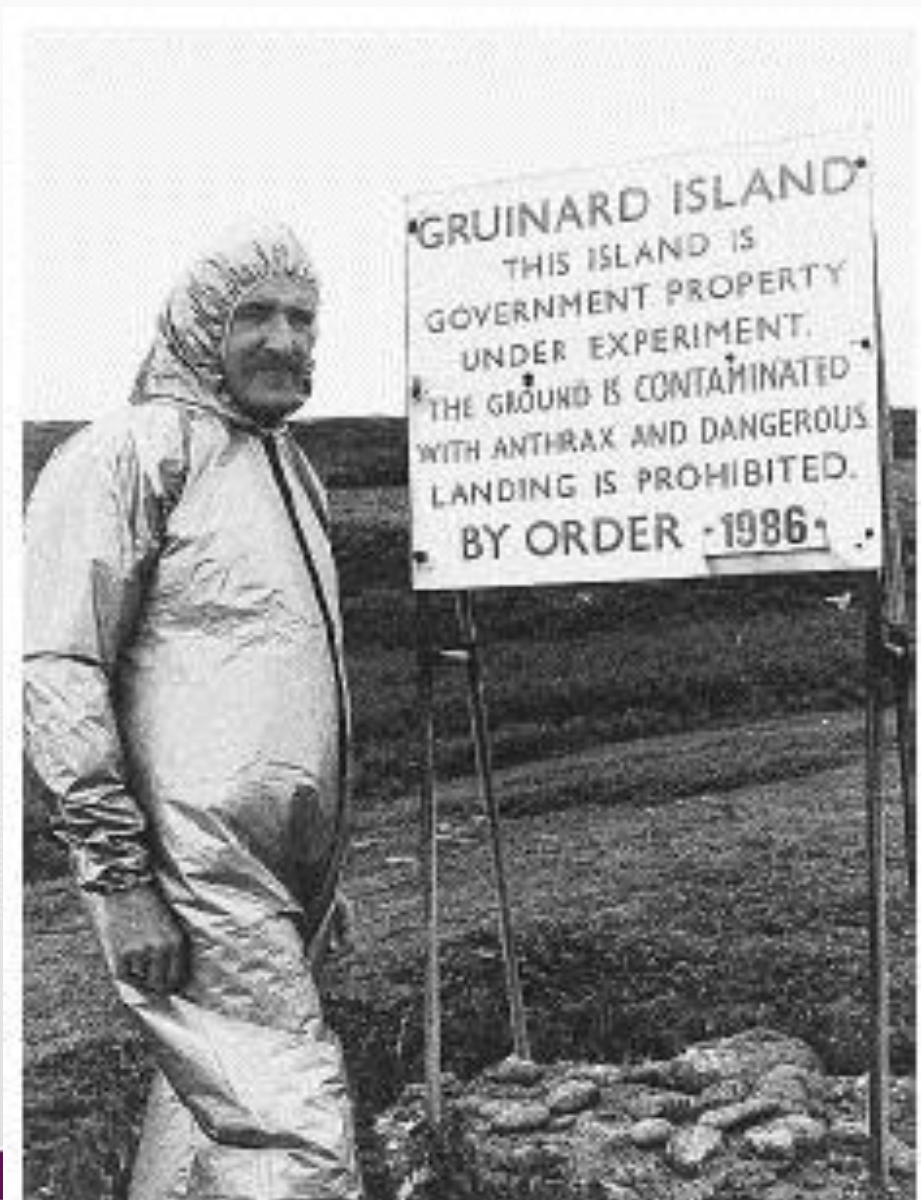
**Table 1 Recovery of colonies of *B. anthracis* after enrichment**

Enriched sample	No. of colonies	McFadyean's test
Capillary contents	1	Positive
Capillary glass fragments	1	Positive
First wash	2	Positive
Second wash	0	N/A



# Gruinard Island







## Prisen for anthraxbrevene

- 20 mia \$ for terrorbeskyttelse
- NIH budsjettet steg fra 53 mil \$ til over 1 mia \$ i 2008
- 7 200 stillinger for anthraxforskning opprettet



## Hvor farlig er anthrax?

- Høy mortalitet
- Lav morbiditet hos mennesker
- Anthrax er en zoonose, farlig for herbivore dyr, også farlig for eldre og immunsvekkede mennesker, men mindre farlig hos unge, friske mennesker (ingen under 24 år ble syke i Sverdlovsk)



# Anthrax er farlig!

Ikke som biologisk våpen, men som psykologisk og økonomisk våpen.



# RDOIT (Rapidly Deployable Outbreak Investigation Team)

- RDOITgruppen bistår ved utbrudd av smittsom sykdom under innen- og utenlandsoppdrag
- Aktuelt der det kan være tvil om utbruddet er naturlig





# RDOIT

- Består av infeksjonsmedisinere, mikrobiologer, epidemiologer og veterinærer, sivile, med militær trening
- Reiser på 48 timers varsel
- Jevnlige øvelser i inn- og utland