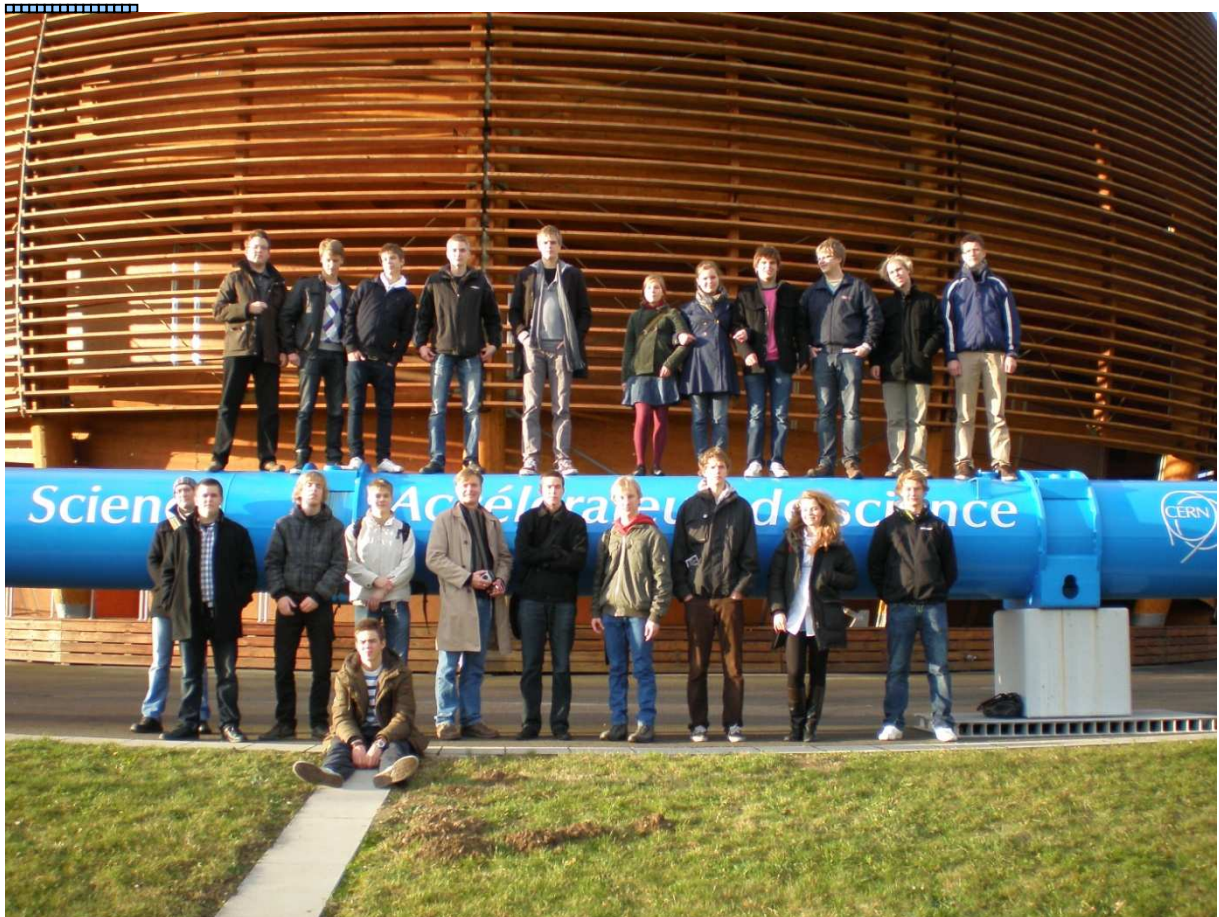


## Anna besökte Cern

Den 29.11-3.12.2009 åkte jag med 19 andra fysikstuderande gymnasister till det världsberömda centret för fysisk forskning, nämligen CERN i Genève, Schweiz. De flesta deltagarna kom från Åbo, 4 från Ekenäs, en från Pargas och så jag från Karis. Vi hade alla gått på CERN-nätkursen där vi hade gjort olika instuderingsuppgifter för att förbereda oss inför resan.



Hela fantastiska gänget! (utom Herman som fick fota ;) ) Med på resan var också Markus, en kärnfysikforskare o fysiklärar- Folke från Pargas



CERNs facynny kvarter. Man har inte haft råd att renovera byggnaderna, man gräver ner pengarna 100m under jorden istället.



CERNs datacentral. Här finns bara 8000 datorer, övriga 92 000 finns i andra länder, tex USA

De två första dagarna tillbringade vi på CERN. Där träffade vi olika forskare, fysiker och ingenjörer som berättade en massa intressant information om vad som händer på CERN och hur deras arbetsdagar ser ut. På CERN jobbar flera duktiga finska fysiker som har kommit fram till fina resultat i sin forskning. Det poängterades tydligt att det är viktigt att lära sig språk! Big Boss pratade själv sju språk flytande och hade därtill läst några extra som han ännu inte behärskade lika bra...

Det blev mest föreläsningar, men vi besökte också utställningen microcosm och så tittade vi in i CERNs gigantiska datacentral. På CERN framställer man också antimateria och vi gjorde även ett besök i laboratoriet där det framställs. Vi kunde inte gå ner och titta på LHC eftersom den precis har startats upp igen och experimenten med partikelkollisionerna är i full gång så det är  $-270^{\circ}\text{C}$  kallt och väldigt radioaktivt där nere. Dessutom måste man ha behörighet och alla som ska ner dit måste genomgå en iris-scanner som måste känna igen en innan man får gå genom portarna. Samma kväll som vi anlände till Genève slog man nytt världsrekord på CERN då man uppnådde den högsta energin någonsin i LHC.



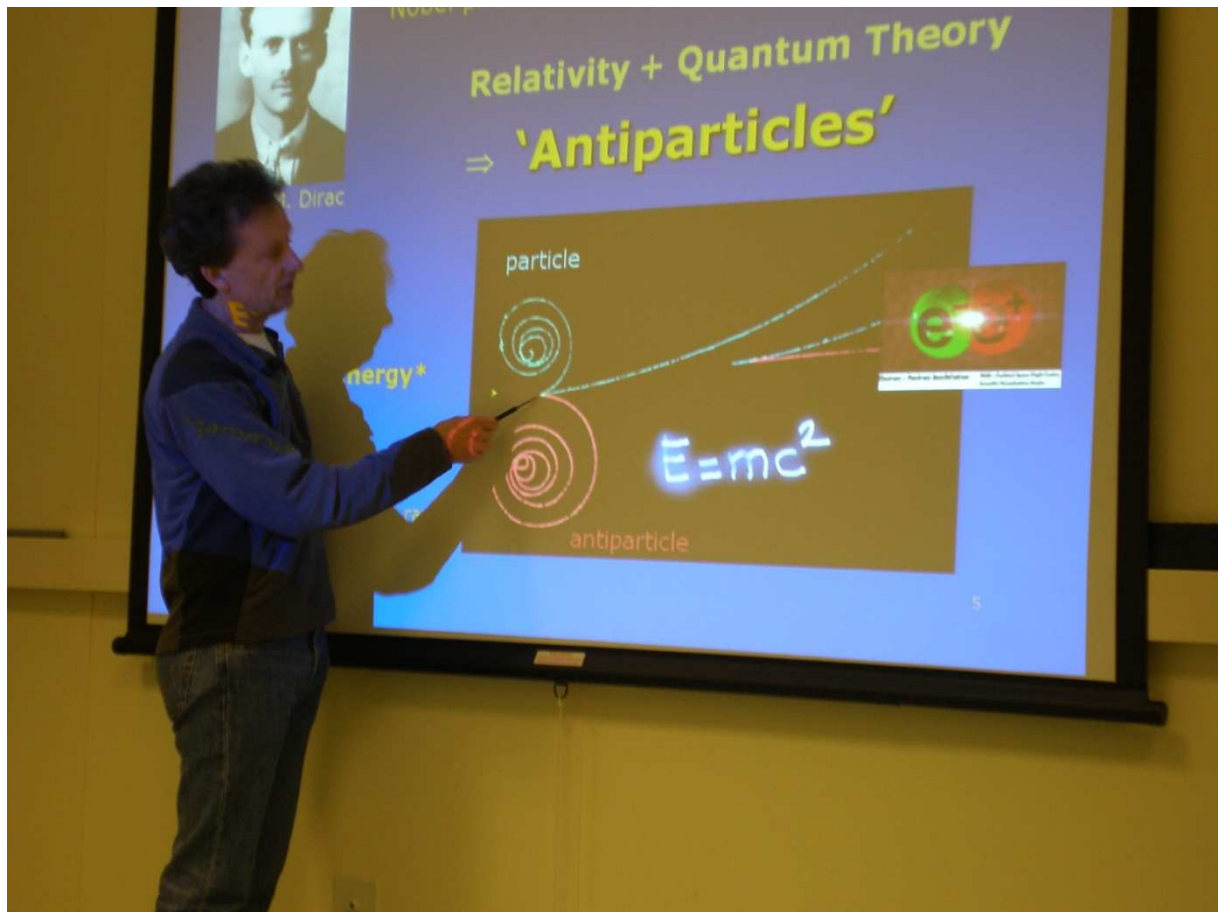
En extremt entusiastisk dansk fysiker som har forskat i antimateria i 27 år. Hans berättelser gick nog över huvudet för de flesta av oss...



Nere vid LHC (på utställningen microcosm)



Miniatyrmodell av Atlas i verkliga proportioner



Svensk fysiker som pratade om antimateria



På föreläsning



CERN is connecting people. Fredrik o Matias vid gränsen Schweiz-Frankrike på CERN området.

En dag var reserverad för studiebesök på FN och Röda Korset. FN i Genève behandlar bland annat frågor om mänskliga rättigheter och en FN-ambassadör visade oss runt i de fina salarna där de stora besluten fattas. För att komma in i FN-huset måste man genomgå passkontroll och security check. Röda korset har sitt högkvarter i Genève och där blev vi guidade genom en utställning och fick därmed bekanta oss med dess verksamhet.



FN (Finland har faktiskt sponsrat FN i Genève med ett fint granitgolv)



På hög post utanför FN



The Great Assembly Hall of the United Nations in Geneva



Vy från FN. Mount Blanc synns genom dimman



Le croix rouge



Våra nya vänner vid röda korset

På kvällarna gick vi ut och åt tillsammans, såg staden och hade otroligt roligt. Bland annat hittade vi en slump Seven Arts Bar som ägs av en finlandssvensk (!) kvinna från Helsingfors. Tillsammans har vi alltså dragit vårt strå till stacken och spridit den finlandssvenska kulturen till Schweizarna!



Sista kvällen på fondue-restaurant Edelweis med "Swiss multitalent" orkester. Vårt bord till höger, Uleåborgare o Granibor till vänster.



Mad physicists... Folke o Herman gör experiment på flyget hem. Varför sjunker luftbubblan i flaskan när planet landar?

Hälsningar från en lycklig resenär som hade otroligt roligt, fick en massa nya vänner och kom hem med en massa härliga upplevelser och minnen!

Anna Lindholm,  $\beta$

## CERN:

- ett forskningscenter för fysik i världsklass som grundades år 1954
- Söker svar på frågor om universum. Vad består det av? Hur kom det att bli som det blev?
- det mest kända målet med detta experiment är att hitta Higgs bosonen som man tror sig vara säker på att existerar.
- Har byggt LHC= the Large Hadron Collider som är en 27 km lång cirkulär partikelaccelerator belägen 100m under marken vid gränsen mellan Schweiz o Frankrike.
- Syssetsätter 7000 forskare från mera än 80 olika länder, CERN är ett världslaboratorium
- world wide web utvecklades på CERN eftersom man måste kunna hantera stora mängder data.
- Partikelkollisionerna fotograferas med en kamera som tar ca 1000 000 foton i sekunden
- varje minut kommer det lika mycket information från LHC att det motsvarar en 7km hög stapel av cd-skivor. Denna datamängd reduceras dock så att den totala mängden data som sparas per år motsvarar en 20 km hög stapel av cd skivor.
- CERN har ett komplicerat datasystem, the Grid, som lagrar all data som fås från LHC. Totalt används ca 100 000 datorer av vilka ca 8000 finns i CERN. Systemet har servrar i många olika länder och bara i CERN finns 6000-8000 datorer.
- På CERN planerar man redan en 100km lång linear collider som kommer att kosta ca 5 ggr mera än LHC
- CERNS budget för år 2009 gick på 1,1 mrd CHF~ 748 milj €

## LHC:

- Är acceleratoren där experimenten utförs-
- är världens största och mest komplicerade apparat som någonsin byggts i världen
- LHC kostade 7,8 mrd CHF att bygga ~ 5,3 mrd €
- materialen o komponenterna som används i LHC är specialtillverkade för att tåla de enorma påfrestningar de utsätts för.
- I LHC finns ca1200 elektromagneter som väger 52t st, de är 18 meter långa och har transporterats till CERN med lastbilar över Jurabergen.
- LHC konsumerar lika mycket ström som Genève ( ca Helsingfors) och man betalar ca 130 milj CHF per år för elektriciteten.
- magnetfältets styrka i LHC kommer upp till ett värde på ca 8 tesla (jordens magnetfält ca 0.000 045 tesla)
- det finns mera stål i LHC än i Eiffeltornet
- Magneterna arbetar i en temperatur på ca -270c.
- måndagen den 30.11.2009 gjordes ett nytt världsrekord, då LHC lyckades skicka iväg protoner med rekordenergin 1.18 TeV.