



# LUND UNIVERSITY

## CERN - nyckeln till skapelsen ?

Björk Blixt, Lena

2012

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Björk Blixt, L. (2012). CERN - nyckeln till skapelsen ?

*Total number of authors:*

1

### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

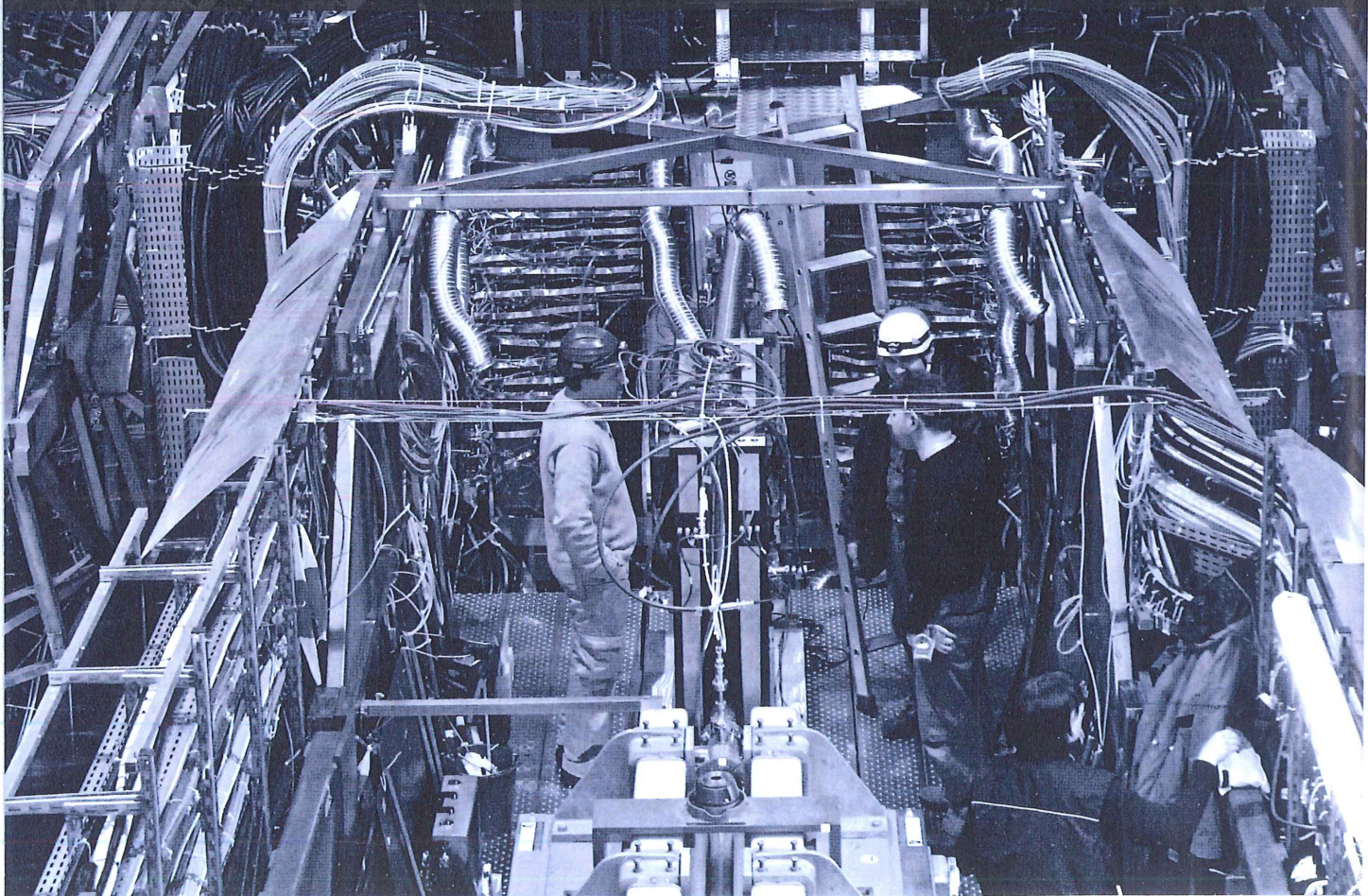
LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00



# CERN – nyckel till skapelsen?

Flera forskargrupper från Lunds universitet deltar i det globala arbetet på CERN, världens största anläggning för grundforskning. I förra LUM letade lundaforskarna efter bland annat mörk materia och Higgspartikeln. Denna gång står universums födelse i fokus. Och jakten på vad som egentligen håller samman världen.



7:640

# Återskapar avgörande ögonblick i universums tillblivelse

**Vad hände under det första skäl-vande ögonblicket i universums existens? Av vad skapades de första atomerna? Doktoranden Tuva Richert deltar i det fascinerande detektivarbetet – som ibland kräver både kirurgverktyg och säkerhetssele.**

– Det är perfekt att magnetdörrarna är öppna, då kan du se rakt in på detektorerna, säger Tuva Richert och pekar på de röda stålportar som inramar den sexton meter höga och tio tusen ton tunga, cylindrformade experimentstationen 100 meter ner i fransk berggrund.

Tuva Richert berättar engagerat om sin tämligen udda arbetsplats. Dagar nemed tjänstgöring nere vid själva experimentstationen i underjorden är det praktiskt underhållsarbete som gäller. De till synes kaotiska härvorna av sladdar och komponenter är i minsta detalj planerade.

– Varje liten sladd har betydelse. Nu när det är tekniskt stopp lagar jag trasiga delar och uppgraderar utrustningen. Det finns strikta regler för vad som ska bytas ut, säger Tuva Richert.

**UNDERHÅLLSARBETET** kräver både koncentration och kroppslig spänst. Ibland måste Tuva ta på sig säkerhetssele för att hängandes komma åt vissa delar av detektorn. Konstiga, smått akrobatiska arbetsställningar kan trötta musklerna och då gäller det att inte tappa kirurgverktyget som används för vissa arbetsmoment – verktyget kostar 170 000 kronor.

Tuva Richert är nybliven doktorand vid avdelningen för partikelfysik i Lund. Handledare är Peter Christiansen och Anders Oskarsson vid samma avdelning. Forskningsprojektet är knutet till en av CERNs större experimentstationer, kall-

ad ALICE. Experimentstationen ligger längs den acceleratorring som byggts i en flera mil lång underjordisk tunnel på gränsen mellan Schweiz och Frankrike, nära Genève.

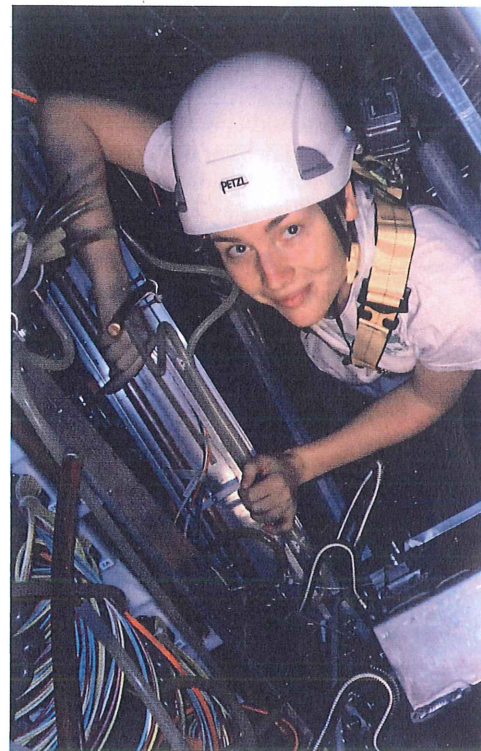
**FORSKARNA VID ALICE-STATIONEN** försöker efterlikna den obeskrivligt energitäta miljö som uppstod direkt efter Big Bang, den stora smällen, som i naturvetenskaplig mening utgör universums födelse. Tuva Richert konstaterar att det är en svindlande kontrast mellan Big Bang och det vardagliga doktorandarbetet med nystan av sladdar, egenhändigt programmerade analyskoder och datamängder som ska samlas in vid skiftarbete i kontrollrummet ovan jord.

– Partikelfysik är så himla fascinerande! Partiklarna är inget man kan ta på, men när man får ut en signal i datamängden så blir det verkligt, säger Tuva Richert som för egen del blev intresserad av fysik först efter samhällsvetarprogrammet på gymnasiet.

**TUVA RICHERTS DOKTORANDARBETE** handlar om att undersöka egenskaperna hos en unik typ av materia som fanns under en bråkdel av den absolut första sekunden efter Big Bang, innan atomerna bildades. Denna materia var ett slags flytande plasma bestående av fria kvarkar och gluoner, byggstenar i de kommande atomerna. Forskarna kan skapa kvarkgluonplasma i partikelkollisionerna vid ALICE. Detta görs genom att blykärnor får kollidera mot varandra med våldsam kraft i experimentstationens mitt.

– Plasmata existerar endast under en mycket kort tid, säger Tuva Richert och förklarar att det rör sig om 0,0000000000000000000000001 sekund.

När plasmata kyls ner börjar kvarkarna



– Vi vill ta reda på egenskaperna hos plasmata eftersom det säger något om universums skapelse, säger doktoranden Tuva Richert som ingår i en av de tre CERN-anknutna forskargrupperna från Fysiska institutionen i Lund. FOTO: YASMINA MEUNIER

och gluonerna bilda nya partiklar, som forskarna studerar för att avläsa plasmata egenskaper.

– Jag gillar den här typen av kollektiv forskning. Alla bidrar till experimentet och är beroende av varandras insatser, säger Tuva Richert.

LENA BJÖRK BLIXT