

# Det nysgerrige menneske – på opdagelse i en usynlig verden

Fra sommerferien 2018 vil det på Steno Museet være muligt at få et indtryk af, hvordan forskere gennem de seneste halvandet hundrede år har forsøgt at forstå, hvad alting består af.

Mennesket er nysgerrigt! Heldigvis! For det er nysgerrigheden, der har lært os at overleve under vidt forskellige forhold.

Nysgerrigheden har også fået os til at udforske naturen, helt ned til de mindste usynlige dele. Og den har hjulpet os til at opfinde geniale redskaber at gøre det med.

Forskningen har givet os ny viden, som har ændret vores opfattelse af verden. Den har også ført til nye teknologier, som hjælper os i hverdagen.

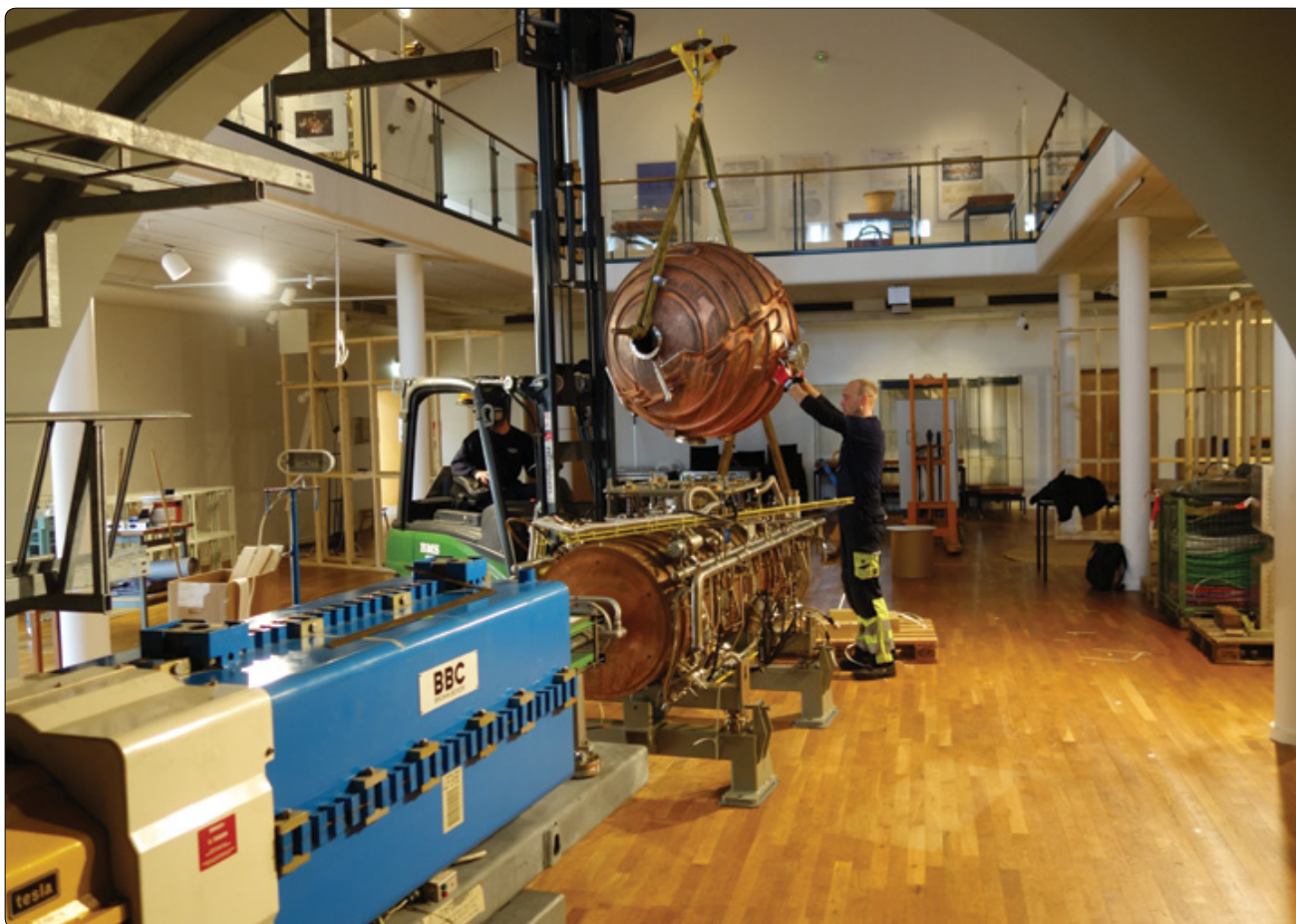
Men nysgerrigheden kan have sin pris. For viden og teknologier kan både bruges og misbruges. Det skaber nogle dilemmaer, som kræver, at vi tager stilling.

Dette er kort fortalt de temaer, man kan møde i den nye videnskabshistoriske udstilling.

**Nysgerrighed giver ny viden**  
Vores viden om verden be-



Rekonstruktionen af tunnelstykket til LEP-acceleratoren var noget af det første, der blev bygget til den nye udstilling. Foto: Erik Balle.



*De tonstunge magneter m.v. fra LEP-acceleratoren blev placeret med millimeters nøjagtighed. Prikken over i'et var den store kugle på accelerationsenheden. Foto: Hans Buhl.*

tyder meget for, hvordan vi oplever og forstår den. Derfor kan nye opdagelser og nye teorier ændre vores opfattelse af, hvordan alting hænger sammen.

F.eks. førte den intense udforskning af lys og atomer i begyndelsen af 1900-tallet til helt nye teorier om atomers opbygning, som kom til at ændre hele vores naturvidenskabelige verdensbillede.

I udstillingen vil man bl.a. kunne opleve forskellige

grundstoffers farverige spektre og høre om, hvordan Niels Bohr med sin nye atommodel blev i stand til at forklare dem. Der vil også være en stor udgave af det periodiske system med prøver af de forskellige grundstoffer.

### **Nysgerrighed kræver nye redskaber**

Det kræver ofte avancerede redskaber at udforske naturen i detaljer. F.eks. har man været nødt til at bygge

nogle af verdens største fysikforsøg for at kunne studere universets mindste byggesten. Det skyldes, at man kun kan komme "ind" til disse byggesten ved at smadre atomer eller deres bestanddele og undersøge de fragmenter, der så bliver dannet. Og for at kunne smadre dem skal de først accelereres til næsten lysets hastighed.

Som eksempel på, hvordan man gør det, udstiller vi 10 m af det, som engang var



*Udstillingens tågekammer er produceret og delvist sponsoreret af det tjekkiske firma Nuledo. Det blev leveret af et par medarbejdere fra firmaet, som installerede det og instruerede i dets betjening. Foto: Hans Buhl.*

## Hjælp og støtte

Udstillingen er realiseret takket være økonomisk støtte fra Lundbeckfonden, Forskningsministeriets Tips- og lottomidler, Knud Højgaards Fond, Otto Mønstedts Fond, Stibofonden og Danfysik. Tågekammeret er delvist sponsoreret af producenten, Nuledo. Endelig har ikke mindst CERN ydet en uvurderlig hjælp bl.a. ved at stille genstande, billedmateriale, et større antal forskerfilm samt software til en interaktivitet gratis til rådighed.

verdens største partikelaccelerator, nemlig den 27 km lange LEP-accelerator, som var i brug på forskningscentret CERN ved Geneve fra 1989 til 2000. Forhåbentlig kan det give en fornemmelse af, at disse apparater er lige så ufatteligt store, som de partikler, de skal undersøge, er ubegribeligt små.

Denne del af udstillingen har i øvrigt givet visse udstillingstekniske udfordringer. Dels fordi der skulle rekonstrueres et stykke af den underjordiske tunnel til at udstille LEP-delene i, dels fordi acceleratoren vejer ca. 1 tons pr. meter. Men hel-

digvis findes der dygtige folk til at bakke tunge ting på plads.

I udstillingen er der også forskellige eksempler på, hvordan forskerne gennem tiderne har båret sig ad med at "se" de usynlige fragmenter, der dannes, når atomer går i stykker. Bl.a. et såkaldt tågekammer, hvor man til stadighed kan se spor efter den ellers usynlige baggrundsstråling, som findes overalt.

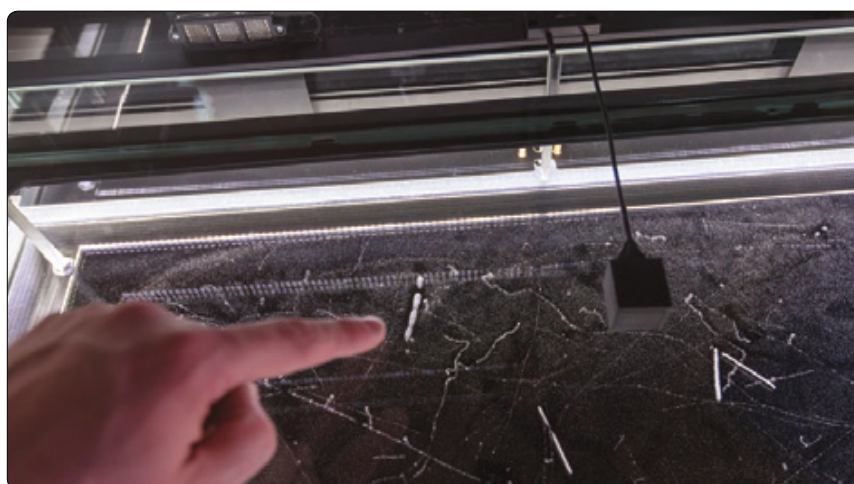
## Nysgerrighed kan skabe dilemmaer

De nævnte eksempler viser, hvordan forskningen både kan skabe ny viden og nye teknologier. Men netop derved har forskernes nysgerrighed også konsekvenser. Eksempelvis har opdagelsen af radioaktivitet og kerneenergi skabt en masse dilemmaer, hvilket er emnet for udstillingens tredje hovedafsnit.

F.eks. vidste man i begyndelsen ikke, at strålingen fra radioaktive stoffer kan være farlig. Tværtimod troede mange, at radioaktivitet kunne bruges som mirakelmiddel mod næsten alt. Derfor blev det radioaktive grundstof radium tilsat tandpasta, cremer og mixturer. Ret hur-

tigt blev det dog klart, at store mængder radioaktivitet skader sundheden og kan give kræft. Men det viste sig også, at ioniserende stråling er særlig hård ved kræftceller, og derfor kan bruges til at behandle sygdommen. Radioaktiviteten er altså et tveægget sværd.

Tilsvarende kan de enorme kræfter, som forskerne opdagede i atomkernens indre, både bruges til rædselsvækkende atomvåben og til fredelig produktion af energi. Men som vi viser i udstillingen, er selv det sidste ikke uden dilemmaer, da



*Nuledo har udviklet et moderne og effektivt tågekammer, hvori der dannes et stort antal spor. Så man kan roligt begynde at glæde sig til at se det stadigt vekslende mylder af sporene efter forskellige ladede partikler. Foto: Nuledo.*

kernereaktorer også producerer radioaktivt affald, som er farligt at håndtere og en udfordring at opbevare for-

svarligt. Så hvornår er det fantastisk – og hvornår er det farligt?

*Hans Buhl*

## Også stilladser ude



*Når man kommer til museet, vil man for tiden blive mødt af et meget markant stillads. Det skyldes, at taget er ved at blive skiftet. Foto: Aase Roland Jacobsen.*