

## HVEM ER SNU?

Selskabet for Naturlærens Udbredelse – i daglig tale kaldet SNU – blev stiftet af H.C. Ørsted i 1824. Efter en større udlandsrejse så han et behov for også i Danmark at have et selskab hvor alle kunne komme og høre om de nyeste landvindinger inden for fysik og kemi – og disse fags potentielle betydning for næringslivet. Han gav sig derfor til at holde forelæsninger hvor alle havde adgang. Det blev bl.a. udnyttet af bryggerfamilien Jacobsen, og på den måde var SNU med til at danne grundlag for Carlsbergs for-kantsposition i tiden.

SNU fokuserer på formidling – af det bedste og nyeste. Vi belønner god formidling med H.C. Ørsted Medaljer. Gennem mange års virksomhed og en bred sammensætning af vores direktion har vi et stort kontaktnet som kommer vore medlemmer og tilhørere til gode.

Selskabets protektor er Hendes Majestæt Dronning Margrethe II .

### Et medlemskab af SNU koster:

100,- for studerende

200,- for ordinære medlemmer

500,- for virksomheder

Kontingent kan indbetales på SNU's konto i Danske Bank, reg.nr. 4190 kontonr. 9032363 eller via indbetalingskort +01< + 9032363

### Tilmelding på [www.naturvidenskab.net](http://www.naturvidenskab.net)

Som medlem af SNU får man gratis tilsendt bladet, KVANT, Tidsskrift for fysik og astronomi.

## SNU

c/o DTU Matematik  
Bygning 303s, Matematiktorvet  
2800 Kongens Lyngby

Telefon: 21260350  
E-mail: [snu@naturvidenskab.net](mailto:snu@naturvidenskab.net)

# S NYT U



Foredragstema foråret 2013:

## 100-ÅRET FOR NIELS BOHR'S ATOMMODEL

**SELSKABET FOR  
NATURLÆRENS UDBREDELSE**

Stiftet 1824 af H.C. Ørsted

[www.naturvidenskab.net](http://www.naturvidenskab.net)

## Atomets historie med hovedvægten lagt på Bohrs postulater fra 1913

Mandag den 4. februar 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ Professor Benny Lautrup, Niels Bohr Institutet*

Den sidste halvdel af det 19. århundrede var en frodig tid i fysikken. En række teorier var blevet opstillet og efterprøvet, og mange mente, at der ikke var meget mere at komme efter. Men præcis i år 1900 begyndte en udvikling, som skulle vende op og ned på vores opfattelse af virkeligheden. Plancks opdagelse af lysets kvantisering blev videreført af Einstein i 1905 og Bohr i 1913 og ledte i 1925 til den formulering af kvantemekanikken, vi stadig anvender. Allerede kort derefter blev det klart, at kvantemekanikken besad ganske uventede egenskaber, der var meget fremmedartede for den newtonske verdensopfattelse. I dag har vi lært at leve med denne "quantum weirdness" og bygger apparater, fx kvantecomputere, der udnytter den. Det er paradoksalt, at vi ingen umiddelbar intuitiv forståelse har for de mest fundamentale aspekter af den virkelighed, vi selv er en del af.

## Niels Bohr: Dansk kultur, komplementaritet og en åben verden

Mandag den 18. februar 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ Finn Aaserud, Niels Bohr Arkivet*

Niels Bohrs aktiviteter og interesser rakte langt udover fysikken. For eksempel var han livet igennem stærkt knyttet til Danmark og dansk kultur i bred forstand. Efter at han fra 1927 udviklede sin idé om komplementaritet baseret på kvantemekanikken, blev hans aktiviteter på mange områder holdt sammen af denne idé, også i de tilfælde, hvor hvor han ikke eksplicit nævner idéen. Dette gælder ikke alene Bohrs essay "Dansk Kultur", der nok er det stærkeste udtryk for hans tilknytning til Danmark. Det gælder også hans politisk orienterede indsats for en "åben verden" mellem nationerne, der -- ligesom det omtalte essay -- blev til under Anden verdenskrig.

## Tidlig spektroskopi og nutidige optiske ure

Mandag den 11. marts 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ Lektor Erik Horsdal, Aarhus Universitet*

Atomar spektroskopi var et veludviklet og meget aktivt forskningsområde i årene op mod 1913, hvor Niels Bohr offentliggjorde sin berømte trilogi om atomers og molekylers opbygning. Det levede sit eget liv med opmåling og empirisk systematisering af spektrallinier fra flammer og elektriske udladninger i gasser; men ingen vidste, hvorledes grundstoffernes karakteristiske spektrallinier egentlig dannes.

Dette ændredes fuldstændigt med Bohrs atommodel. Der opstod straks et yderst frugtbart samspil mellem teori og eksperiment, idet teoretiske forudsigelser straks blev efterprøvet empirisk, og nye eksperimentelle opdagelser til stadighed udfordrede de nye teoridannelser. Atomar spektroskopi er stadig et levende forskningsområde, men det har skiftet karakter mange gange i sit lange liv, om end det til stadighed siden 1913 har været karakteriseret af stærke og frugtbare bånd mellem teori og eksperiment. Dette illustreredes meget tydeligt ved dette års uddeling af Nobelprisen i fysik, som gik til banebrydende arbejder indenfor moderne spektroskopi. Blandt disse er udviklingen af de hidtil mest præcise tidsmålere i form af optiske atomure, som bygger på bestemte spektrallinier i atomare ioner.

## Risø som ramme og motor for forskning i Danmark

Mandag den 8. april 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/Jørgen K. Kjems, forh. direktør, Forskningscenter Risø*

Folketingets beslutning i december 1955 om at Danmark skulle være til at fremme den fredelige udnyttelse af atomenergi med oprettelsen af Atomenergikommisionen og investeringen i Forsøgsanlæg Risø (senere Forskningscenter Risø og nu DTU Risø Campus) har på afgørende områder sat sit præg på forskningsudviklingen i Danmark. Risø rummede fra starten en række faglige discipliner, hvor Niels Bohr og hans kolleger satte høje standarder for både ambitionsniveau og relevans. Samtidig gav den massive investering i reaktorer og andet forskningsudstyr de første unge forskere og efterfølgende generationer fantastiske muligheder for at leve op til de store forventninger. Forskningsfaciliteterne, kvalitetsbevidstheden og flerfagligheden muliggjorde, at Risøs sigte kunne omstilles fra atomenergi til et bredere felt af energiteknologier, og at de organisatoriske rammer kunne ændres fra sektorforskning til universitet. Risø-området blomstrer fortsat, og forskningen på Risø har sat sig tydelige spor "til samfundets tarv" - som var Folketingets oprindelige, klart udtrykte forventning. Den kraftige udbygning af vindenergi i Danmark og opførelsen af den kommende European Spallation Source (ESS) i Øresundsområdet er meget synlige eksempler.

## Generalforsamling

Mandag den 8. april 2013 efter foredraget på Geologisk Museum

1. Beretning for året 2012.
2. Forelæggelse af regnskab for 2012.
3. Forelæggelse af budget for 2013.
4. Fastlæggelse af kontingent for 2014.
5. Direktionens medlemmer, jf. vedtægterne.
6. Eventuelt.

## Medicinske anvendelser af Bohrs atommodel

Mandag den 6. maj 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/Professor, klinikchef dr.med. Liselotte Højgaard, Rigshospitalets klinik for klinisk fysiologi, Nuklearmedicin & PET*

Niels Bohrs atommodel fra 1913 er grundlaget for millioner af medicinske scanninger i dag 100 år efter. George de Hevesy og Niels Bohr udviklede tracerprincippet i København i 1920'erne og 30'erne, med indgift af en ganske lille mængde tracer (radioaktivt lægemiddel) initialt til fysiologiske omsætningsstudier. I 1950'erne udvikledes billeddannelse med PET og senere gamma kamera. Hevesy fik Nobelprisen i 1943 for tracerprincippet. I dag anvendes nuklearmedicin med mange forskellige tracere til diagnostik af sygdom: stadienddeling af kræftsygdom, evaluering af behandlingseffekt, planlægning af strålebehandling og operationer, diagnostik af hjerte og nyrefunktion inden transplantationer og sentinel node skildvagslymfeknude scintigrafi til at finde spredning fra f.eks. brystkræft. I Danmark udføres 130.000 nuklearmedicinske undersøgelser om året (2011). Med moderne avancerede hybridscannere PET/CT og PET/MR kombineres de to billeddannende principper i én scanner: PET (positron emission tomografi) med CT (computer tomografi) og PET kombineret med MR (magnetisk resonans). PET er blevet benævnt "the fastest growing medical technology ever" fordi metoden har så stærk en diagnostisk ydeevne.