

## 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 Compute  
Bygning 303B, Matematiktorvet  
2800 Kongens Lyngby

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

# S NYT U



Foredragstema efteråret 2013:

**NYT FRA FYSIK OG ASTRO-  
NOMI I 100-ÅRET FOR NIELS  
BOHR'S ATOMMODEL**

**SELSKABET FOR  
NATURLÆRENS UDBREDELSE**

Stiftet 1824 af H.C. Ørsted

## Kepler-missionen og sfærernes musik

Mandag den 9. september 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ Professor Jørgen Christensen-Dalsgaard, Stellar Astrophysics Centre, Aarhus Universitet*

NASAs Kepler-mission blev opsendt i marts 2009 for at lede efter planeter i bane om andre stjerner. Missionen har også givet os enestående observationer af variationer i stjernernes lysstyrke som skyldes stjerne-svingninger: (stjerne)sfærernes egentlige musik. Gennem asteroideismisk analyse af observationerne har vi fået helt ny information om stjernernes egenskaber, herunder deres indre opbygning og dynamik, og dermed et grundlag for en bedre forståelse af stjernernes udvikling. Ved at analysere centrale stjerner i planetsystemer får vi desuden information om stjernernes størrelse, masse og alder som er meget vigtig for at karakterisere planeternes egenskaber.

## Seneste nyt fra "Curiosity" på Mars

Mandag den 30. september 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ Lektor Morten Bo Madsen, Niels Bohr Institutet*

NASA's Mars Science Laboratory har nu været aktiv adskillige måneder i Gale-krateret på Mars. Atmosfærens sammensætning er blevet undersøgt og det har vist sig at der - i det mindste for øjeblikket - er meget lidt methan i atmosfæren; methan var ellers blevet detekteret fra Jord-observationer og kredsløbssonder. To steder er Mars-jorden blevet grundigt undersøgt og vi kender nu meget præcist mineralsammensætningen af Mars-jorden. I et område, som tilsyneladende engang har været søbund findes en sammensætning af mineraler, som viser at området ikke har været surt eller basisk, men at mikrober ville have kunnet trives dengang flydende vand var stabilt på overfladen. De seneste resultater fra missionen vil blive gennemgået.

## Vekselvirkning mellem medicin og protein-receptorer,

analyseret ved differentialgeometri og kvantekemi

Mandag den 21. oktober kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ Lektor Henrik Bohr, DTU Fysik*

En af de essentielle processer i molekylær biologi er ligand-protein interaktion og association til receptorer i og på celler. Af berømte ligand-receptor komplekser er for eksempel acetylcholin-receptor som spiller en stor rolle i signal-overføring og hvis udeblivelse ses i demens sygdomme. Elektroniske strukturer spiller en stor rolle for beregning af disse bindings og signal processer og for at kunne rekonstruere de elektroniske strukturer skal store kvantemekaniske computerberegninger køres, og som kan give en vigtig forståelse for protein processerne. Vi skal dog udover disse store beregninger bruge differential geometriske og topologiske metoder for at forstå den vigtige del af processen værende molekylær genkendelse og molekylær tilvirkning.

Proceduren er: Når molekylernes bestanddele er bestemt bygges de op i kemi-programmer og derefter køres en stor kvantemekanisk simulering (optimering) af komplekset ofte med klassisk mekanik udenfor det aktive site, som behandles kvantisk. Derefter konstrueres fladerne ud fra optimerede protein koordinater og triangularisering og elektrostatisk og andre implicite iso-potential-flader konstrueres. Disse giver et stort indblik i molekyle-receptor vekselvirkning og har vist sig at være til stor hjælp for medicin-receptor "fitning" i den bioteknologiske industri (e.g. Santaris A/S, Novo-Nordisk A/S etc).

## DNA dobbelt helixen og optimale helix-pakninger

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

*v/Professor Jakob Bohr, DTU Nanotech*

Det er fortsat muligt at finde nye og simple fysiske forklaringer på DNAs basale geometri og "mekanik". For eksempel, hvordan DNAs rotation i forskellige situationer ændres, eller måske forbliver uændret, under påvirkninger af ydre kræfter. Specifikt har dette konsekvenser for forståelsen af nukleosomers struktur. Redskaberne er sjov matematik og fysik, hvis forståelse ikke kræver specielle forudsætninger, og i den sammenhæng vil rebslagings "hemmeligheder" blive diskuteret. Geometriske og topologiske begrænsninger såsom White Teoremet vil blive sammenholdt med de nyeste resultater fra forskningen på DTU.

## Opdagelsen af Higgs-partiklen og jagten på mørkt stof

Mandag den 2. december 2013 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/Lektor Troels C. Petersen, Niels Bohr Institutet*

Sidste års største videnskabelige gennembrud var nok opdagelsen af en ny partikel ved CERN's LHC-accelerator, som efter al sandsynlighed er den længe eftersøgte Higgs-partikel. Men hvorfor er Higgs-partiklen så central for vores forståelse af Universet, og hvordan gør man rent faktisk sådan en opdagelse.

Med dens opdagelse kunne man tro, at LHC har fuldført sin mission, men dette er langt fra tilfældet, og mens nogen kigger nærmere på Higgs'en, så er andre i gang med at søge efter Mørk Stof, som udgør en anden af det 21. århundredes store videnskabelige udfordringer.

## SNU Direktion - August 2013

Professor Sine Larsen, Kemisk Institut, Københavns Universitet

Professor Søren Brunak, Center for Biologisk Sekvensanalyse, DTU & Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research

Direktør, ph.d. Søren Damgaard, IBM

Direktør, civilingeniør Ole Mørk Lauridsen, Tidligere Terma

Lektor Henning Haack, Statens Naturhistoriske Museum

Kommitteret, professor, dr.scient. Dorte Olesen, DTU Compute

Akademisk sekretær: fhv. rektor Hans Lindemann.

Sekretær: Cecilie Kjærgaard Pedersen

Kontakt: [ceciliempedersen@gmail.com](mailto:ceciliempedersen@gmail.com) eller [snu@naturvidenskab.net](mailto:snu@naturvidenskab.net)