

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:

125,- for studerende

250,- for ordinære medlemmer

750,- 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

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

S NYT U



Foredragstema foråret 2014:

KRYSTALLOGRAFI

SNU

c/o DTU Compute
Bygning 303B, Matematiktorvet
2800 Kongens Lyngby

Telefon: 21260350
E-mail: snu@naturvidenskab.net

**SELSKABET FOR
NATURLÆRENS UDBREDELSE**

Stiftet 1824 af H.C. Ørsted

Det internationale år for krystallografi, hvorfor?

Mandag den 10. februar 2014 kl. 19.30 på Geologisk Museum

v/ Professor Sine Larsen, Kemisk Institut, Københavns Universitet

FN og UNESCO har besluttet, at 2014 skal have status som det internationale år for krystallografi IYCr (www.iycr2014.org). Med IYCr markeres de sidste 100 års udvikling af krystallografisk forskning efter Max von Laue og W.H. Bragg's eksperimenter, som viste at Røntgenstråling kan anvendes til at bestemme atomernes position i en krystal. Ved foredraget gives et historisk overblik over denne udvikling, som har ført til mere end 28 Nobel priser inden for fysik og kemi, illustreret med eksempler på bredden af den nuværende krystallografiske forskning som strækker sig fra matematik til biologi og underbygger udviklingen af både hårde og bløde materialer.

Særrangement i anledning af SNU's 190 års jubilæum

Mandag den 3. marts 2014 kl. 19.30 på Geologisk Museum

H.C. Ørsted grundlagde SNU i 1824, så her i 2014 kan SNU fejre 190 års jubilæum.

Vi gør det bl.a. ved at præsentere det genudgivne "Et Mindeskrift" for Niels Bohr, som SNU oprindelig udgav i 1963 som særnummer af Fysisk Tidsskrift. Mindeskriftet indeholder bidrag fra en række medarbejdere ved det daværende "Institut for Teoretisk Fysik" ved Københavns Universitet. Selvom det nu er 50 år gamle tekster, giver de et unikt bidrag til forståelsen af Niels Bohrs betydning og den tid, han levede i. SNU har derfor valgt at genudgive mindeskriftet fotografisk i helt samme form som originalen, og det er planen at lægge den digitale version på SNU's hjemmeside www.naturvidenskab.net.

Den trykte version vil kunne købes mod kontant betaling på mødet den 3. marts. Prisen for SNU's medlemmer og andre abonnenter på KVANT er 100 kr, mens prisen for andre er 200 kr.

Mødet slutter med en reception i anledning af jubilæet. Mere om programmet vil senere kunne læses på www.naturvidenskab.net.

Crystallography in industrial catalysis

Mandag den 24. marts 2014 kl. 19.30 på Geologisk Museum

*v/ General manager, dr.ir. Alfons M. Molenbroek,
Haldor Topsøe A/S*

During the past decades, substantial effort has been devoted to developing new experimental techniques capable of delivering atomic-scale information on supported nanoparticles under industrially relevant catalytic reaction conditions. This is crucial for development of catalysts to support sustainability of natural resources, energy and the environment.

Synchrotron-based techniques are especially versatile for the study of catalysts under reaction conditions. Important properties such as crystal structure, chemical state, bond distances, particle sizes and the structure of the pore system can be studied. Electron microscopy-based techniques have improved significantly over the last years. Recently we have shown that it is even possible to obtain atomic-scale information of operating catalysts at temperatures and pressures above ambient. In this contribution I will give examples of the industrial use of synchrotron- and electron microscopy-based techniques for the understanding and development of industrial catalysts.

Foredraget holdes på dansk

Strukturelle studier af biomolekylære komplekser og syntetiske polymer systemer ved anvendelse af småvinkel spredning, SANS og SAXS

Mandag den 7. april 2014 kl. 19.30 på Geologisk Museum

v/ Professor Kell Mortensen, Niels Bohr Institutet

At krystallers periodiske struktur giver anledning til interferens når Røntgen stråler sendes igennem materialet blev forklaret af W L Bragg og W H Bragg i 1913, hvor de fandt karakteristiske mønstre. Strålerne interfererer også når de sendes gennem materialer som væsker, suspensioner eller amorfe systemer. Mønstret har her mere karakter af diffus spredning, men kan også give indsigt i den atomare struktur. Røntgen stråling er den relevante type elektromagnetiske stråling, da bølgelængden på ca 1Å svarer til typiske atomare afstande. En anden type stråling med denne bølgelængde er neutron stråling. Røntgen og neutron spredning er komplementære teknikker som 'ser' forskellige karakterer af molekylers struktur. Den diffuse spredning måles i røntgen eller neutron diffraktometre. Der er stor interesse for at studere strukturer på nano-skala niveau, hvor spredningen kommer meget tæt ved selve strålen og der skal måles ved meget små vinkler. Metoden kaldes Small-Angle Scattering og der er to primære metoder, SANS og SAXS ved henholdsvis Neutron- og Røntgenstråling (X-ray). Teknikkerne præsenteres og der vises eksempler på nuværende og kommende faciliteter og hvordan teknikken kan bruges til at forstå og designe avancerede strukturer på nanometer længdeskala.

Materialekrystallografi

Mandag den 28. april 2014 kl. 19.30 på Geologisk Museum

v/Professor Bo Brummerstedt Iversen, Aarhus Universitet

Den grundlæggende hypotese i kemi er, at alle stoffer er opbygget af atomer som holdes sammen af kemiske bindinger. Den tredimensionelle opbygning kaldes stoffets struktur, og den er udgangspunktet for al kemisk diskussion om molekulære systemer. Man kan sige, at struktur er naturvidenskabens fælles sprog. Den stærkeste metode til at bestemme stoffers struktur er krystallografi, som bl.a. omfatter måling og fortolkning af de spredningsmønstre, der opstår når elektromagnetisk stråling, neutroner eller elektroner sendes ind i krystaller. I foredraget vil jeg give en kort introduktion til krystallografi samt eksempler på moderne anvendelser af krystallografiske metoder indenfor materialekemisk forskning.

Cellens komplekse verden i et krystalklart lys

Mandag den 19. maj 2014 kl. 19.30 2014 på Geologisk Museum

v/Professor Poul Nissen, Aarhus Universitet

Krystallografiske studier af ribosomer har ført til fundamental indsigt i cellens proteinsyntese, som er koblet til aflæsning af den genetiske kode. Ribosomer var længe "uopnåelige" for krystallografien, men dette ændrede sig radikalt med ny teknologi. I dag ved vi i detaljer, at proteinsyntesen er katalyseret af RNA ("RNA laver protein"). Proteiner styrer cellens biokemi. Membranproteiner er ansvarlige for al transport af næringsstoffer, ioner og signaler ind og ud af cellen, og er derfor også helt centrale for liv. Ligesom ribosomer var de længe betraget som næsten umulige at studere med krystallografi, men gennembrud i metoder til at krystallisere membranproteiner og bestemme deres tredimensionelle struktur har givet stor indsigt i cellens transport- og signaleringsprocesser, deres mekanismer og hvordan disse påvirkes af fx. sygdomsmutationer og lægemidler.

Danske forskere står centralt i udvikling og anvendelse af krystallografiske metoder til at undersøge komplekse spørgsmål i biologien, og nye biotekvirksomheder knopskyder i dag fra krystallografisk grundforskning.