

Nyheder og meddelelser

VED KARL OLAF CHRISTENSEN (KOC), JARI HJØLLUM (JH), KRISTOFFER LEER (KL), CARSTEN SØGAARD (CS), MILLE MICHEELSEN (MM) OG JOHN ROSENDAL NIELSEN (JRN)

Kontrolcentret på Tycho Brahe Planetarium

‘Tag med en astronom på arbejde’

Det er næppe alle elever og lærere ved landets gymnasier og HF-kurser der ved, at Tycho Brahe Planetarium i december 1999 – med støtte fra Bodil Pedersen Fonden – indviede det såkaldte ‘Kontrolcenter’, der byder på et anderledes og interessant undervisningsforløb i astronomi.

Kontrolcentret er et high-tech undervisningslokale med 14 computere forbundet via et netværk, en videoprojektor til fremvisning af animationer på en storskærm og et lyd anlæg med surround-sound. Dette er de fysiske rammer for det nuværende undervisningsforløb i Kontrolcentret ‘Størrelser og afstande i Universet – tag med en astronom på arbejde’.

Forløbet er opdelt i to dele. Den første formidler baggrundsinformation, der skal sætte eleverne i stand til at gennemføre anden del. Følgende emner bliver beskrevet:

- Størrelser og afstande i Universet
- Afstandsmåling
- Stjerner og deres overfladetemperatur
- Cepheidevariable stjerner
- Kikkerter og VLT-teleskopet
- Digitale billeder og astronomisk billedbehandling

Emnerne bliver gennemgået ved hjælp af animationer på storskærmen, efterfulgt af quiz-opgaver, der besvares ved de enkelte computere.

I den anden del forbereder og udfører eleverne observationer af en cepheidevariabel stjerne i en fjern galakse og laver pulsationsperiode ved

måling af stjernens lysstyrke på billederne. Denne bestemmelse gør det muligt at fastlægge afstanden til den observerede cepheidevariable stjerne og dermed til galaksen. Endelig måles på et spektrum af galaksen og med disse to resultater i hånden, kan man udregne en værdi for Hubble-konstanten og herudfra give et bud på Universets alder. Denne del af forløbet er tilstræbt, som det er praktisk muligt, at ligne de forhold, en astronom har på arbejde ved VLT.

Man kunne spørge sig selv om dette 3 timers undervisningsforløb ikke er dyrt. Det er det ikke! Det koster kun 500 kroner og så følger der en professionel guide med i prisen, der styrer undervisningsforløbet. Guiden er typisk en hovedfagsstuderende i astronomi ved Københavns universitet. Undervisningen henvender sig mest til gymnasium eller tilsvarende. Det er under alle omstændigheder fordelagtigt, at eleverne er velforberedte for at få det fulde udbytte af undervisningsforløbet.

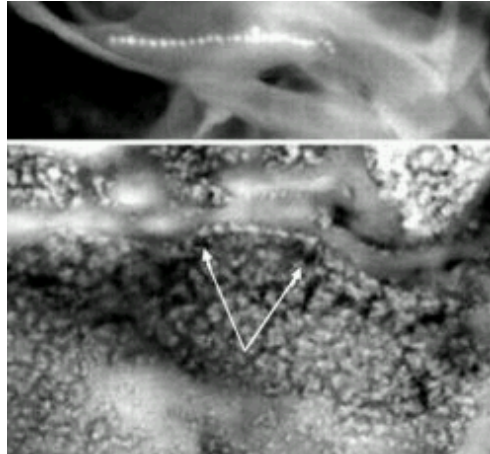
Man kan søge yderligere information om Kontrolcentret på web-siden: www.tycho.dk/kontrolcentret.html. På denne web-side kan man også finde det forberedende undervisningsmateriale, som man bør have læst inden forløbet. Man reserverer ved at ringe eller skrive til Tycho Brahe Planetariums skoleservice (tlf. 33 18 19 80 på hverdage mellem 11 og 13 eller e-mail: skoleservice@tycho.dk). Her kan man også få yderligere oplysninger om forløbet samt Planetariets øvrige tilbud til skoler.

JRN

Stærk indikation af liv på Mars

Forskere fra Johnson Space Center og senest tillige NASA-Ames har undersøgt Mars-meteoritten ALH84001, som i 1984 blev fundet på Antarktis. Gennem omhyggelig analyse af magnetitkorn (Fe_3O_4) fandt de tegn på tidligere liv på Mars. Magnetitkornene ligger på en række og hvert korn har en aflang form med et bredde-længde forhold på 0,8. Magnetit er et kubisk mineral, hvis stabile form er octaederformet med et bredde-længde forhold meget tæt på 1,0. Fra Jorden kendes anaerobe bakterier der kan producere sådanne aflange magnetitkrystaller og anvende en kæde af disse som kompasnål. Kritikere mener, at forskerne ikke har undersøgt for andre processer, der muligvis ville kunne give den

fundne struktur. ALH84001 har trods alt i 4 mia. år været udsat for vulkanisme, en lang rumrejse og andre ekstreme påvirkninger. Marsgrupperne i Danmark mener, at fundene er en stærk indikation af fossilt liv på Mars. Her er billedet der overbeviste forskerne.



Kilder:

Fund af kæder: E.I. Friedman et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Vol. 98, Issue 5, 2176-2181, February 27, 2001

Analyse af bredde-længdeforhold: Kathie Thomas-Keprta et al., Geochimica et Cosmochimica Acta, December 2000.

Billedet taget fra:

http://science.nasa.gov/headlines/y2001/ast28feb_

KOC, JH, CS, KL

Rygte om Superledning ved 342K

Der går rygter om at nogle fysikere fra Zagreb, Kroatien har fundet et stof, der er superledende ved 342K (69°C), nemlig stoffet AgPb_6CO_9 . Forskningscenter Risø har gjort et forsøg på at reproducere resultatet, men da der var problemer med fremstillingen af stoffet, gav det ingen resultater.

Den højeste temperatur ved hvilken man indtil nu har fundet superledning er 150K, så hvis resultatet viser sig at være rigtigt, er det endnu et kvantespring indenfor fysik.

Der har tidligere været rygter i omløb om store opdagelser, der ikke holdt vand. I 1989 mente to amerikanske forskere Pons og Fleischmann,

at de havde fundet kold fusion. De skabte et stort røre verden over, men deres resultater kunne ikke verificeres.

Så nu kan vi kun vente spændt på at nogen bekræfter eller afkræfter resultatet.

MM

Standning af lyset

I gamma117 bragte vi en nyhed om at Lene Hau havde bremset lyset ned til en hastighed på 1,6 km/t. Nu er det lykkedes forskere at standse lyset fuldstændigt, men uden at miste information.

Ron Walsworth og Mikhail Lukin ved "Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics" har ved at sende en lyspuls ind i en specielt forberedt rubidium (Rb) gas, formået at standse pulsens gruppehastighed og overført informationen fra pulsen til Rb atomerne som eksiteres i en 'spinbølge'. Da disse spinbølger er både sammenhængende og har en lang levetid, er det muligt for forskerne at opbevare lyspulsens information, og gendanne den med præcist samme egenskaber som oprindeligt.

Et lignende resultat er opnået med en ultra-kold atom gas hos Lene Haus gruppe ved "Harvard/Rowland Institute of Science".

Disse resultater vil bl.a. kunne bruges til at realisere kvantekommunikation, og der er idéer om teknikker, der udover at kunne stoppe lyset også kan vende det, hvilket vil kunne bruges i ikke-linære optiske applikationer.

For mere information se:

<http://newton.ex.ac.uk/aip/physnews.521.html>

MM

Magnesium-Borid-legering superledende ved 40K

Jun Akimitsu ved "Aoyama- Gakuin University", og senere en gruppe ved "Ames Lab" i Iowa, U.S.A. har fundet et lettilgængeligt og simpelt metal, Magnesium-Borid, der er superledende ved 40K (hvilket er 29K over noget andet simpelt, superledende metal).

Stoffet Magnesium-Borid har været kendt og brugt siden 1950, og det er derfor lidt overraskende at dets superledende egenskab ikke er blevet opdaget før nu.

Eksperimenter tyder på at forbindelsen opfører sig som en traditionel superleder, og ikke som en høj-temperatur superleder.

Der er håb om, at dette relativt billige materiale kan finde anvendelse i apparatur indenfor 'magnetisk resonans'-området og andre elektroniske apparater, ligesom det kan give anledning til mere effektive højspændingsledninger.

Kilder:

<http://newton.ex.ac.uk/aip/physnews.526.html>

<http://www.nytimes.com/2001/02/24/science/24SUPE.html>

(kræver medlemskab)

MM