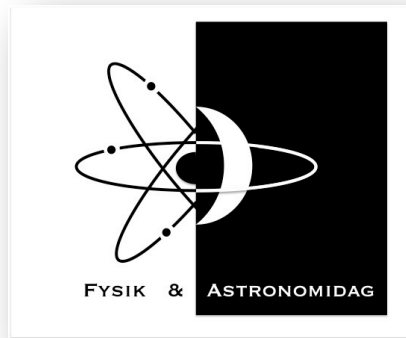


Velkommen til Fysik- og Astronomidagen 2019



fredag d. 25. januar 2019
Institut for Fysik og Astronomi, Aarhus Universitet

I 2019 er Fysiklærer dagen og Astronomidagen lagt sammen til en fælles Fysik- og Astronomidag. Arrangementet påtænkes at være til faglig inspiration for undervisere på gymnasiet, grundskolen og seminariet.

Program

Velkommen til en spændende og lærerig (og gratis!) dag på Institut for Fysik og Astronomi, Ny Munkegade 120, Aarhus.

Lokaleinformationer fremkommer senere. Ret til ændringer forbeholdes.

9:30 Kaffe og rundstykker

10:00 Velkomst: Nyt siden sidste år?

10:10 Nobelprisen i fysik 2018: Redskaber lavet af lys: v/Peter Balling



(tegninger.:Niklas Elmehed/Nobel Media)

Nobelprisen i fysik blev i år givet med halvdelen til Arthur Ashkin for udviklingen af optiske pincetter og den anden halvdel delt mellem Gérard Mourou og Donna Strickland for deres metode til at frembringe intense, ultrakorte laserpulser. I dette foredrag gives en gennemgang af fysikken bag de to priser samt baggrunden for, hvorfor de begge passer under den fælles beskrivelse "redskaber lavet af lys".

10:45 Fagkonsulent Thomas Brun Kristensen introducerer sig selv

10:55 Simon Rebsdorf fortæller om rumaktiviteterne i ESERO-Danmark

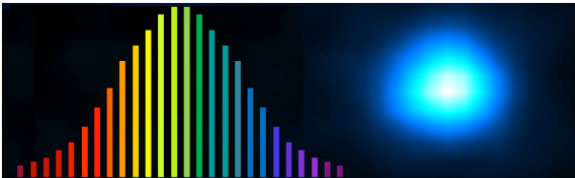
11:05 Kort intro til ny bog "Astronomi" v/Torben Arentoft

11:15 Kort intro ny bog "Medicinsk Fysik" v/en af forfatterne

11:20 Kaffe

Fysikforedrag - Splinter I

11:45 Probing a single atom with 100,000 lasers
v/Cyrille Solaro



High-resolution spectroscopy is a driving force for our physical understanding of the world. However, only few atoms and very few molecules have been accessible for precision spectroscopy so far, partly due to their complex internal structure and to the limited number of laser sources available today. In this talk, I will present our recent achievements in the Ion Trap Group in probing a single ion with a femtosecond frequency comb. A frequency comb is essentially a laser that simultaneously operates at a large series of narrow laser lines and is therefore a very versatile and suitable tool for high-resolution spectroscopy. I will show new state-of-the-art spectroscopy of different Ca⁺ isotopes using this technique and discuss how these measurements can be used to search for new forces beyond the standard model of physics.

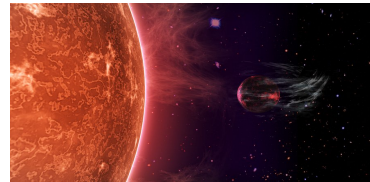
12:15 ReGAME Cup: En nationalforsker-
klassekonkurrence v/Jacob Sherson



I uge 49 i 2018 afholdt ScienceAtHome og DR en national forskerklassekonkurrence, hvor 2.500 elever fra 7.-10. og 1-3g konkurrerede på at spille forskningsspil med tilhørende læringsstier. Tanken bag læringskonceptet ReGAME er, at give eleverne en dyb motivation for deres konkrete pensum ved at påvise klare links til moderne forskningsudfordringer. Eleverne dystede i forløb inden for kvantefysik, turbulens, statistik, psykologi og samfundsvidenskab. Ugen gav mange nye forskningsresultater, megen eleventusiasme samt værdifulde erfaringer som vil blive indarbejdet i den næste version af forløbene. Disse vil blive gjort tilgængelig til brug i timerne eller som forberedende og motiverende hjemmelektier.

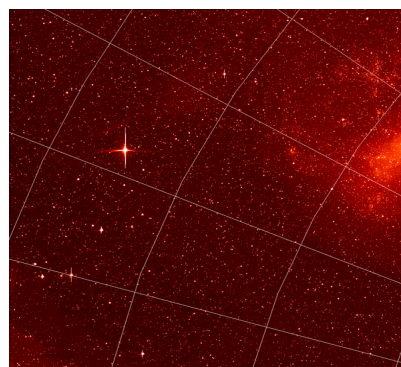
Astronomiforedrag - Splinter II

11:45 Fordampende exoplaneter
v/Mia Sloth Lundkvist



Exoplaneter, som kredser tæt på deres værtsstjerne, kan være udsat for meget intens stråling. Afhængig af planetens tyngdekraft kan denne stråling forårsage, at planeten mister sin atmosfære på grund af fordampning. Disse fordampende exoplaneter udgør et meget aktivt forskningsfelt, og de vil være i centrum for dette foredrag. Her vil jeg fortælle, hvordan vi med målinger fra NASAs Kepler mission har kunnet identificere de første kandidater til at have undergået denne proces, ligesom vi har kunnet bekræfte, at processen har efterladt et tydeligt aftryk på den "zoo" af exoplaneter, som vi kender i dag. Med NASAs nyligt opsendte TESS mission håber vi at finde mange flere fordampnings-kandidater og måske deriblandt nogen, som vi kan tage opfølgende målinger af ved hjælp af SONG teleskopet.

12:15 Høj kvalitetsdata fra rummet
v/Mikkel Nørup Lund



Hvordan ser data fra et rumteleskop egentlig ud, og hvordan omsættes og behandles disse for videnskabelig analyse? I dette foredrag vil jeg beskrive denne proces for de fotometriske

NASA missioner *Kepler* og *TESS*, som udgør de primære datakilder til planet- og stjernestudier ved Aarhus Universitet.

12:45 Frokost

Fysikforedrag - Splinter III

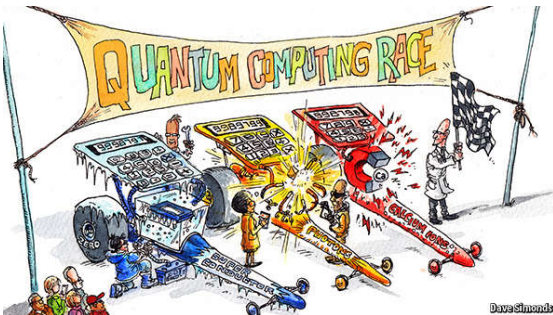
13:45 Freezing light with Giant Atoms
v/Thomas Pohl



Light beams are known to travel at the fastest possible speed and to do so by crossing each unimpeded. However, in this presentation we will see how it has

recently become possible to create new forms of light that instead behave like atoms — forming exotic objects like optical molecules or even bouncing off each other like billiard balls. In the future, this could let us use light just like we nowadays use electrical currents in modern electronics.

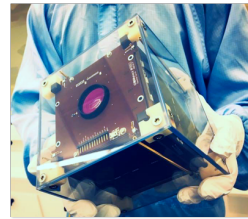
14:15 Topologisk superledning og kvantecomputere
v/Henriette Elisabeth Lund



En kvantecomputer kan løse visse former for beregninger hurtigere end almindelige computere, og forskere verden rundt arbejder derfor på højtryk for at finde den bedst mulige model. Topologiske superledere er en ny type af superledere, som man forventer vil kunne spille en vigtig rolle i konstruktionen af en kvantecomputer, men det er ikke helt nemt at skabe sådanne superledere. En tilgangsmåde har været at tilføje grundstoffet niobium (Nb) til den kemiske forbindelse bismuth selenid (Bi_2Se_3), resulterende i Nb-dopet Bi_2Se_3 . Hvorvidt en topologisk superleder kan konstrueres fra materialet vides endnu ikke, og et stort karakteriseringsarbejde involverende både Institut for Fysik og Astronomi, Institut for Kemi og samarbejdspartnere i Nijmegen i Holland er i gang for at opnå en bedre forståelse for de fysiske egenskaber af Nb-dopet Bi_2Se_3 .

Astronomiforedrag - Splinter IV

13:45 Delphini-1 er ankommet til verdensrummet
v/Victoria Antoci



Humanity launched its first satellite only 60 years ago, but today satellites are standard tools for communication and studying both Earth and Space. Most of these space missions, however, are very expensive and require long preparation times. With recent technological advances cube satellites with a size of only 10cm x 10cm x 10cm offer unique opportunities for research and education. As part of a new Space Programme, Aarhus University will be launching its very first satellite. This mission, to be deployed from the International Space Station in February 2019, is called Delphini-1 and is a CubeSat equipped with a camera that will take pictures of the Earth and potentially observe the variability of stars. Aarhus University students have assembled the satellite and will operate the spacecraft once launched. In this talk we will follow Delphini-1 on its journey from construction, to launch, and throughout its lifetime until it burns up in the atmosphere.

14:15 Seneste nyt fra Mars tanken
v/Jon Merrison – besøg i MarsLab



The Institute for Physics and Astronomy at Aarhus University operates a unique experimental facility capable of re-creating the conditions found on other planets or extreme terrestrial environments. This facility is accessed by the scientific community for collaborative research and also by Industry, including major space agencies (*e.g.* ESA, NASA). It supports a broad range of research topics including Planetology, Volcanology, Meteorology and the study of Aerosols. These activities are supported by several European networks (EU).

14:45 Kaffe, kort pause

15:10 Introduktion til Steno Museets nye udstillinger, ved museumsinspektører Hans Buhl og Morten Skydsgaard: "Hvilke tanker (pædagogiske og didaktiske) ligger bag de nye udstillinger: ”[Det nysgerrige menneske](#)” og ”[Videnskab er lidenskab](#)”.

15:40 Afgang til Steno Museet - 5 min gang

16:00 I to hold besøger vi de to nye udstillinger – og skifter omkring kl. 17:00

Husk også at se Andreas Mogensens Soyuz-rumskib, som er udstillet på museet.



18:00 Gåtur tilbage til instituttet

18:15 Sandwiches / Tapas eller anden spændende forplejning i Fysisk Kantine som afslutning

Deltagelse er GRATIS, men tilmelding er nødvendig.

Tilmelding til Fysik- og Astronomidagen kan ske via dette link:

webforms.au.dk/apps/postlister/iframe11592.asp

Vi håber at se dig og dine kolleger til Fysik- og Astronomidagen den 25. januar 2019!

