

Fysik på nettet

Jørgen Bak, Aarhus Universitet

Informationssamfundet er i rivende udvikling. Der er snart en PC i hvert hjem og der faldbydes Internet-abonnementer omtrent som var det mobiltelefoner. Men hvad er det egentlig for noget - og hvad er situationen for faget fysik?

Det kommer ikke som nogen overraskelse for dette blads læsere, at fysikere altid har været blandt de mest aktive brugere af computere i bredeste forstand. Data analyser og modelberegninger er baggrunden for, at der i det hele taget blev konstrueret computere tilbage i 40'erne, og da netværk begyndte at dukke op i 70'erne var fysikere igen blandt de første til at tage det i anvendelse. Til at begynde med var det en mulighed for at styre programmerne (jobafviklingen) på computere fjernt fra der, hvor man befandt sig, og endvidere muligheden for at udveksle meddelelser (elektronisk post) og filer med andre brugere af computerne. Som et informationsmedium har computere med netværk i mange år været meget primitiv. Det var stort set kun muligt at få eller aflevere informationer som ASCII-tegn på en computerskærm med 25 linier og 80 tegn i hver linie - som yderligere var pakket godt ind i forskellige operativsystemers behov for kryptiske kommandoer.

Gennembruddet med hensyn til et computer-baseret informationsmedie kom med skabelsen af World Wide Web. Samtidig er udbredelsen af Internet eksplosiv i disse år, så flere og flere får adgang til det og begynder at anvende det. Mange muligheder er fortsat løse skitser i sandet, men der er ved at tegne sig et mønster.

Lidt om Internet og WWW

Det er ikke tanken at gå i dybden med disse to begreber, men en kort baggrundsbeskrivelse vil være nyttig.

Internettet er betegnelsen for det computernetværk, der er baseret på TCP/IP-protokollen. Det har sit udspring i 60'erne og er i princippet baseret på en række parvise forbindelser uden et fælles styrende kontrolcenter. Det indebærer at hver tilknyttet bruger betaler sin del af tilslutningen til de direkte tilknyttede knuder, hvorefter nettet er frit. Dette fungerede fint så længe det udelukkende blev anvendt til forskning og udvikling, men det er uvist hvorledes det kommercielle markeds overtagelse af nettet vil påvirke denne kollegiale struktur.

I Europa var EARN (European Academic Research Network) det første net, der bandt universiteter sammen. Det blev stillet til rådighed af IBM, og anvendte en speciel protokol. Midt i firserne begyndte Internettet sit indtog i Europa[1]. Danmark var fra starten med i det fællesnordiske projekt, NORDUNET, som har været medvirkende til at Skandinavien i dag er førende hvad angår udbredelsen af Internettet. Danmark er dog den svageste partner.

World Wide Web blev født på CERN, hvor Tim Berners-Lee[1,2] i marts 1989 skrev det første udkast til hvorledes, der kunne opbygges et generelt tilgængeligt informationssystem på basis af Internettet. Kernen i systemet er at oplysningerne befinder sig på computere med et server-program, mens brugerne læser det på deres egen computer med et såkaldt browser-program. Kommunikationen mellem de to maskiner foregår over Internettet, og er baseret på en meget enkel protokol, der udnytter de allerede eksisterende standarder.

I oktober 1990 fik projektet navnet World-Wide Web og udviklingen af programmet til World-Wide Web tog fart på CERN. Den 17. maj 1991 gives der generel adgang til WWW-tjenester på CERN, og samtidig etableres den første amerikanske WWW-server på SLAC (Stanford Linear Accelerator Laboratory). I januar 1993 findes der omkring 50 WWW-servere i verden.

I marts 1993 tegner WWW sig for 0,1 højhastighedsnet, men allerede et halvt år senere er trafikken 10-doblet, og udbredelsen fortsatte i lyntempo. I oktober 93 er der over 200 kendte servere og i juni 94 er tallet over 1500. Omkring årsskiftet 1993/1994 dukkede de første danske servere op, og her som andre steder har det siden myldret frem med servere.

I sommeren '94 oprettes W3 organisationen, der nu har hjemme på MIT i USA, og i forbindelse med vedtagelsen af bygningen af den nye store accelerator, LHC, på CERN overdrages den europæiske udvikling til INRIA (Institut National pour la Recherche en Informatique et Automatique) i Frankrig.

1995 var året hvor verdenen opdagede WWW, og der er ingen tvivl om at anvendelsen i de kommende år fortsat vil vokse med kolossal styrke.

Indledningsvis er det helt klart, at der i dag er mange småforsøg, pjankede ting eller leg på WWW. Det skyldes, at det er så nyt et medium. Der kan bruges lang tid på at surfe rundt på nettet, som det hedder i jargonen, og hvis man surfer rundt på må og få, vil man uvægerligt for det meste støde på ligegyldige oplysninger. Enten er det en test-side uden indhold (eller være endnu: siden er forsvundet eller har aldrig eksisteret) eller også er det en side, der stort set kun indeholder henvisninger til forfatterens yndlingssider. På det seneste er grafik kommet stormene ind og forfatterne (mest unge mænd mellem 18 og 35 (!!!)) forsøger at overgå hinanden med effekter. I de fleste tilfælde lyser det langt væk af amatør-arbejde, og samtidig tager det en evighed at hente disse grafiske udgydelser, der fylder et stort antal bytes. Der er dog også mange gode og seriøse oplysninger tilgængelige.

Welcome to the Niels Bohr Institute (NBI)



Blegdamsvej 17, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark ([full address](#), [on public transportation](#))

The Niels Bohr Institute is one of the four departments of the **Niels Bohr Institute for Astronomy, Physics and Geophysics (NBIfAFG)**, [University of Copenhagen](#), [Denmark](#) ([map](#)).



Institute of Physics and Astronomy

Institut for Fysik og Astronomi (IFA)
[University of Aarhus](#), [Denmark](#)

Ny Munkegade, DK-8000 Aarhus C, Denmark
Phone: +45 8942 2899

Figur 1. fig.1: Sådan tager hjemmesiden fra Niels Bohr Institutet[5] og hjemmesiden fra Institut for Fysik og Astronomi[6] sig ud

Som det fremgår af denne lille historiske oversigt er WWW født i højeenergifysikens verden, og det er derfor helt naturligt at informationer om højeenergifysik har en meget fremtrædende plads. Det er således muligt at finde oplysninger om stort set alle igangværende højeenergiek eksperimenter[3]. Ligeledes er astronomi og rumforskning også store og seriøse udbydere af oplysninger.

Der er allerede en mængde oplysninger til stede på nettet, og det er ikke formålet her hverken at anmelde disse hver for sig eller blot at remse dem op. Hvis man har en browser med adgang til nettet kan man anvende oversigten[4] over de forskellige servere, og slå op på de sider, der vækker interesse. Denne oversigt er opdelt i tre dele, der dækker fysiske institutter, andre oversigtssider og foreninger og selskaber med tilknytning til fysik.

Stort set alle fysiske institutter har i dag en WWW-tjeneste, og de er gennemgående kommet ud over det første eksperimenterende stade. Som eksempel vises her startsiderne fra Niels Bohr Institutet[5] og Institut for Fysik og Astronomi[6] i Århus. Det er dog fortsat kun enkelte faglige områder, der virkelig går i dybden med informationer, f.eks. med elektronisk adgang

til preprints. Som generel oplysningskilde om institutternes aktiviteter og dets medarbejdere er oplysningerne allerede udmærkede over stort set hele linien. Der er endnu ikke så meget om undervisningen (kursus-beskrivelser og undervisningsplaner), men det er kun et spørgsmål om (sandsynligvis kort) tid før det også er med. Sprogligt set er det meste på engelsk, men der findes også danske beskrivelser.

Foreninger og selskaber er som hovedregel beskrevet på dansk, hvilket er fornuftigt og naturligt da det primært er af interesse for danskere. Her kan man typisk finde en beskrivelse af formålet med selskabet og hvorledes det kan kontaktes.

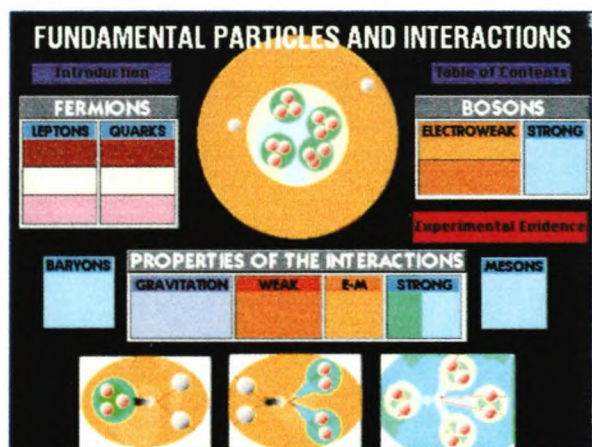
Oversigtssider er et djævelsk område, da udviklingen er så hurtig. Hvis man giver sig i kast med det, må man indstille sig på at det er et Sisufos-arbejde, idet mange endog nogenlunde officielle sider flytter elektronisk bopæl - eller ligefrem forsvinder - hvilket smitter tilbage på oversigtens troværdighed, hvis den ikke holdes vedlige. Generelt set er det bedste råd at basere sig på de store oversigts-udbydere[7], som arbejder med at strukturere og emneopdele de tilgængelige oplysninger.

Der åbner sig mange nye muligheder i at bruge net-

tet aktivt i undervisningen - måske ligefrem med web-baserede lærebøger. Det kan her anbefales at se på PhysicsEd[8], som er en meget bredt dækkende adgangskilde til oplysninger.

Standard Model of Fundamental Particles and Interactions

Click on any item on the chart or on the list of items below.



Figur 2. første side af web-bogen om Standard Modellen[12]

Det findes dog stort set kun de første spæde forsøg. Her kan i flæng nævnes muligheden for at konsultere det

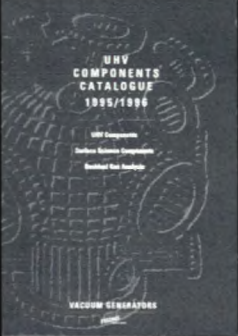
periodiske system[9], nukleidkortet[10] og Particle Data Groups oversigter over elementarpartikler[11]. Som et eksempel på hvorledes en lærebog kan opbygges, kan man studere Standard Modellen[12]. Den er på amerikansk og skal mere tages som et eksempel end som et seriøst oplæg til en lærebog. Der kan findes mere detaljerede notesamlinger rundt omkring, men de er typisk specifikt lavet til et kursus på et eller andet universitet og er som sådan snævert bundet til det pågældende universitets læseplan.

Referencerne:

Alle Referencerne ovenfor kan findes i en samlet liste på: <http://www.aau.dk/~admijfb/kvant/wwwfysik.htm>. Så får redaktøren lige plads til en annonce og man er fri for at skrive til mere end denne ene reference.



Jørgen Bak er cand.scient. i 1979 fra Aarhus Universitet. Derefter ansat på CERN. Ph.D. i fysik 1984. Arbejder i dag i administrationen på Aarhus Universitet med informationsopgaver i bredeste forstand, blandt andet som webmaster for universitetets web-server. Medlem af redaktionen af KVANT



UHV COMPONENTS CATALOGUE 1995/1996

Synchrotron Components
Pressure Measurement
Cryogenic Manipulators
High Stability Manipulators
Sample Holders and Services
Transfer and Transport Devices
Valves, Linear and Rotary Drives
Flanges, Fittings and Gaskets

Fast delivery. Excellent quality. Affordable prices.
All in our latest UHV Components Catalogue.
You'll be surprised how much we've packed in.

Vacuum Generators

Fisons Instruments Nordic AB, Gårdsfögdevägen 16, S-161 70 BROMMA, Sweden
Tel: +46-(0)8 629 24 00 Fax: +46-(0)8 627 52 20
E-Mail: kennet.joelsson@fisons-instruments.se

Now you can
afford the best.
Your single
source in UHV.