

Temanummer om liv og fysik

Af Michael Cramer Andersen og Svend E. Rugh, KVANT

Liv og fysik

Er livet en naturlig følge af stjernedannelse eller er det enestående i Universet? Er naturlovene indrettet så livet nødvendigvis må opstå eller skyldes det en række tilfældige sammentræf? Sådanne spørgsmål optog ofte Jens Martin Knudsen i hans mange inspirerende foredrag. Med sit store engagement i fysikken, og sin store fortælleglæde, var Jens Martin en vidunderlig inspirationskilde for en hel generation af fysikere.

Vi har i dette temanummer samlet en række artikler der omhandler aspekter af liv belyst fra mange forskellige fysiske synsvinkler. Derfor har vi kaldt temanummeret "Liv og fysik".

Livet på Jorden

Vi indleder dette temanummer med en artikel af *Kim Sneppen*, der har været med til at opstarte *Center for Models of Life (CMOL)* på Niels Bohr Institutet. Kim Sneppen skitserer i sin artikel nogle grundlæggende begreber ved levende systemer og indkredser kort hvad der gør biologiske systemer forskellige fra de systemer man normalt undersøger i fysik. Der gives eksempler på modeller af informationsnetværk der beskriver levende systemer.

Minik Rosing er geolog og leder af Geologisk Museum. Han har skrevet om hvordan han fandt de ældste spor af liv på Jorden og hvordan livet og Jorden har påvirket hinanden i deres parallelle udvikling. Det er bl.a. bemærkelsesværdigt, at livsprocesser har spillet en afgørende rolle ved dannelsen af den granit som Jordens kontinenter er dannet af.

Liv udenfor Jorden

Fra livet på Jorden bevæger vi os derefter ud i rummet. *Christine S. Hvidberg* er glaciolog ved *Is og Klima*-gruppen på Niels Bohr Institutet. Hun fortæller om vand og livsbetingelser på Mars. Der er flere tegn på, at den meget unge Mars havde betydelige mængder af flydende vand mens det i dag er meget sjældent forekommende på vores naboplanet.

Lars A. Buchhave er astronom og han arbejder med data fra Kepler-teleskopet, der leder efter jordlignende exoplaneter. Han fortæller om de seneste resultater, der bl.a. tæller mere end 1000 planetkandidater, herunder et exoplanetsystem med fem planeter. Der følger et omfattende opfølgingsarbejde i de kommende år, hvor planetkandidaterne skal bekræftes og deres egenskaber undersøges.

Teoretiske overvejelser om liv

De sidste to artikler er noget mere abstrakte.

Steen Rasmussen, der har været med til at opstarte *Center for Fundamental Living Technology (FLinT)* ved Syddansk Universitet, har skrevet om sammenhænge mellem liv, information, virkelighed og fysik. I artiklen berøres grundlaget for diskussionen omkring kunstigt liv, og hvad liv er i andre medier. Fx opbygning af kunstigt liv ud fra byggeklodser der består af ikke-biologiske (dvs. ikke-levende) materialer.

Til sidst har undertegnede bidraget med en kort introduktion (del 1 af en artikel i flere dele) om hvordan fænomenet liv (som vi kender det) afhænger af de fundamentale naturlove i Universet. Er det muligt at ændre naturlovene (eller mere specifikt naturkonstanterne) og stadig opretholde de fysiske betingelser, der er nødvendige for liv, såsom at naturlovene fx skal muliggøre eksistensen af atomkerner og atomer?

Tidligere og kommende temanumre

Tidligere temanumre, der behandlede lignende emner, er KVANT nr. 3, 2005 (Biologisk fysik) og KVANT nr. 4, 2004 (Astrobiologi).

Vi vil gerne i Kvant – af og til – samle en række artikler indenfor et mere afgrænset tema, som vi i Kvant-redaktionen finder spændende. Nogle temanumre, som vi går lidt rundt og pusler med idéer til, er

- Fysik og science fiction
- Fysik/Videnskab og Kunst II

Vi håber naturligvis altid på at læserne – uopfordret – indsender artikler til bladet. Hvis du fx har idéer til artikler om disse emner, eller andre fysikemner, må du meget gerne sende en e-mail til kvant@kvant.dk.

God læselyst!

Michael og Svend

