

Når verden bliver større

Af Lars Henrik Aagaard / Berlingske



Indtil for mindre end 500 år siden var Jorden hele verdens centrum. Omkring os svævede ganske vist en række planeter og stjerner - man skelnede ikke så meget mellem dem - samt Solen naturligvis. Men de svævede netop om os; de var som perler på snore, der alle var fæstnet til vores guddommelige klode. Mennesket havde med andre ord et geocentrisk verdensbillede. Endvidere havde man kun fået øje på seks planeter. Uranus, Neptun og Pluto lå stadig ude i usynlighedens fjerne tåger. I 1543, samme år som han døde, udgav den polske astronom Nikolaus Kopernikus imidlertid sit hovedværk "Om himmellegemernes kredsbævelser", hvor han påviste, at Solen er hele universets ubevægelige centrum, omkring hvilken Jorden og alle de øvrige planeter drejer. Det heliocentriske verdensbillede (helios er græsk for sol) var født, men der skulle gå flere århundreder før dette første store paradigmeskift i den astronomiske videnskab blev bredt accepteret af såvel lærde som gejstlige.

VI OPDAGEDE MÆLKEVEJEN

Selv med et heliocentrisk verdensbillede var verden rimelig overskuelig. Der var de seks planeter, Månen, Solen og en række lysende prikker, stjerner, som man oftest gav mytologiske betydninger. Solsystemet udgjorde stadig den største del af universet. I 1600-tallet var den berømte italienske naturforsker Galileo Galilei inde på, at rummet er større, end vi kan forestille os, og gradvist begyndte videnskaben at erkende, at de blinkende stjerner på himlen alle til hobe er kolossale kraftværker ganske som vor egen sol - at de tilhører en enorm stjernebob, en galakse, som vi kalder for Mælkevejen. Den galaktiske dimension blev dog først for alvor en realitet, da den amerikanske astronom Edwin Hubble (efter hvilken Hubble-rumteleskopet er opkaldt) i 1923 fremlagde et fantastisk bevis. Mælkevejen med dens utallige stjerner udfylder ikke hele universet, sagde han. Uden for Mælkevejen ligger adskillige andre spiralgalakser, alle lige så store og lige så stjernefyldte som

Mælkevejen. Endvidere påviste han, - at disse fjerne galakser er på en konstant rejse bort fra os, - at universet med andre ord udvider sig. Hele tiden. Med denne opdagelse var menneskets, Jordens og solsystemets lidenhed for alvor sat i relief. I sammenligning med 100 milliarder andre galakser med hver især måske 100 milliarder stjerner er vi og vores klode som et kosmisk støvfnug.

DEN KOSMISKE DIMENSION

I sidste ende kan det største paradigmeskift i vores verdensopfattelse meget vel være indtruffet med Apollo 11's landing på Månen i juli 1969. For første gang så menneskeheden her, på direkte tv, billeder af vores blå planet, som den tager sig ud fra et andet himmellegeme. Vores skrøbelighed og lidenhed blev sat i relief. Og foran os åbnede en helt ny mulighed sig: erobringen af det endeløse verdensrum.

EXOPLANETERNE

Det største paradigmeskift, man næsten kan forestille sig, ville være et definitivt bevis for, at Jorden ikke er unik som planet med liv. Trods ihærdig søgen har vi i vores eget solsystem, hverken på måner eller planeter, fundet tegn på selv primitivt liv. I begyndelsen af 1990'erne fik optimismen imidlertid et nyt boost, da man fik det første sikre bevis for, at også andre stjerner end Solen har planeter i baner omkring sig. Vi opdagede exoplaneterne. Med raffinerede observationsmetoder og moderne teleskopteknologi er vi oven i købet begyndt at få øje på planetverdener af næsten jordlignende karakter tusinder af lysår borte. En helt ny verden er åbnet op for os. Et konservativt estimat går på, at der alene i vores egen galakse er omkring 20 milliarder planet-systemer. Det er bare at begynde at lede.

DEN HISTORISKE DIMENSION

Med den danske astronom Ole Rømers måling i 1676 af lysets hastighed eller lysets tøven, som han så poetisk kaldte det, blev den historiske dimension for alvor føjet til universet. Man be'gyndte at få en fornemmelse af, at der ikke

blot var langt ud til stjernerne, men at det også var endog meget lang tid siden, at lyset blev sendt fra dem. Man erkendte, at iagttagelse af nattehimmels stjerner er som at skue tilbage i historien og urhistorien. Men hvornår begyndte det hele? I 1927 foreslog en usædvanligt godt begavet og videnskabelig interesseret katolsk præst, Fader Georges-Henri Lemaître, at det hele var begyndt i en gigantisk eksplosion, i det der senere skulle blive betegnet som Big Bang. Hans teori fik ekstra vind i sejlene, efter at amerikanske radioteknikere i midten af 1960'erne havde opfanget den såkaldte kosmiske mikrobølgebaggrund - en slags baggrundsstøj eller efterglød fra universets skabelse. I begyndelsen af det 21. århundrede kunne man på baggrund af målinger fra den amerikanske rumsonde WMAP oven i købet skabe et slags kort over universet, som det så ud bare 380.000 år efter det kosmiske urknald. Endvidere kunne man foretage den hidtil mest præcise beregning af altings angivelige begyndelse i et enkelt punkt, i en såkaldt singularitet: det er 13,7 milliarder år siden!

DEN STØRSTE KRAFT

I løbet af 1990'erne opdagede astrofysikere, at universet ikke bare - som Hubble sagde - udvider sig. Det accelererer i sin udvidelse og bringer dermed alle galakser på en evig rejse bort fra hinanden og ud i en næsten uendelig tomhed. Hvilken enorm kraft skaber denne konstante forøgelse af universets udvidelsehastighed? Det næsten entydige svar på det spørgsmål er, at det gør den mørke energi, den største og altdominerende kraft i universet. Fysikere kan endnu kun løfte en flig af forståelsen for den mørke energis natur, men man har beregnet, at den rummer ikke mindre end 73 procent af al den energi, der ligger gemt i universets krinkelkroge. Alt det stof, alle de atomer, som har skabt stjernerne, gasterne, planeterne og i sidste ende også os selv, udgør bare fire procent af hele den universelle energiboble.

May The Force Be With Us!