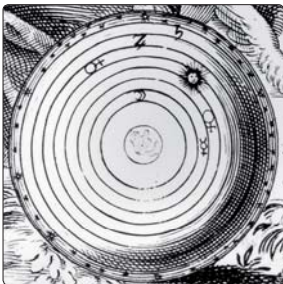


Verdensbillederne vejes

I Steno Museets udstilling om verdensbilledets historie kan man se et berømt kobberstik, som illustrerer en af de helt store videnskabelige diskussioner i 1600-tallet: hvor er universets centrum? Denne artikel kigger nærmere på billedet. Men først et rids af den videnskabshistoriske baggrund.

Er Jorden i hvile midt i universet, eller går den i en bane omkring Solen? Det var et af de centrale spørgsmål blandt astronomerne omkring 1600.

Siden oldtiden havde man ellers ment, at den kuglerunde Jord lå i hvile midt i universet, samt at Solen, Månen og planeterne sad fast på genomsigtige kugleskaller, der ligesom skallerne i et løg



Det geocentriske verdensbillede med Jorden i centrum.

lå koncentrisk om Jorden. Skallerne kunne rotere inde i hinanden og på denne måde føre himmellegemerne rundt i jævne cirkelbaner omkring Jorden.

Geocentriske eller heliocentriske?

Dette geocentriske verdensbillede var uanfægtet indtil begyndelsen af 1500-tallet. Men på dette tidspunkt fik den polske kirkejurist og astronom m.m. Nicolaus Kopernikus den ide, at det kunne være Solen, som var verdens centrum, og at alle planeterne – og dermed også Jorden – bevægede sig i cirkler omkring Solen. Kopernikus præsenterede ideen om dette heliocentriske verdensbillede på tryk i 1543 i værket *Om himmelsfærenes kredsbevægelser*.

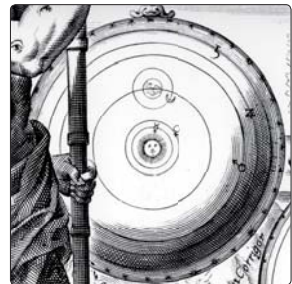
Kopernikus' teori kunne give en simplere forklaring på visse af de fænomener, man kunne observere på himlen. På den anden side var den i modstrid med Bibelens ord om, at Gud havde skabt Jorden som universets urokkelige midtpunkt. Desuden passede den gamle teori udmærket med observationerne.

Hvilken teori var så den rigtige? Var det Jorden eller Solen, som lå i universets centrum? Det kunne i princippet afgøres ved at undersøge, om retningen til stjernerne ændrer sig i årets løb. Hvis Jorden var i hvile, ville der ingen ændring være. Hvis Jorden derimod bevægede sig om Solen, ville retningen til stjernerne ændres en anelse i løbet af et halvt år.

Det tychoniske verdensbillede

Den danske astronom Tycho Brahe var en af dem, der mest ihærdigt ledte efter denne såkaldte parallakse. Men på trods af flere års nøjagtige målinger på mange forskellige stjerner kunne han ikke se nogen retningsændring.

Det kunne skyldes, at stjernerne var så langt væk, at



Det heliocentriske verdensbillede med Solen i centrum.

parallaksen var mindre, end Tycho kunne måle. Men det betød, at der måtte være “et uhyre stort, tomt og overflødigt rum mellem Saturn og fiksstjernerne”, hvilket Tycho ikke kunne acceptere af såvel religiøse som filosofiske grunde. Derfor forkastede han denne forklaring, som vi i dag ved er den rigtige.

Den anden mulige forklaring var, at Kopernikus havde uret, og at Jorden virkelig er i hvile midt i universet. Tycho valgte denne forklaring, da den passede bedst til hans målinger såvel som hans teoretiske forståelse. Men da der stadig var mange nyttige elementer i Kopernikus’ teori, udviklede Tycho i 1580’erne sin egen blanding af det geocentriske og heliocentriske verdensbillede. I dette verdensbillede lå Jorden i hvile midt i universet, mens Månen og Solen kredsede om Jorden. Derimod mente han, at de andre planeter kredsede om Solen.

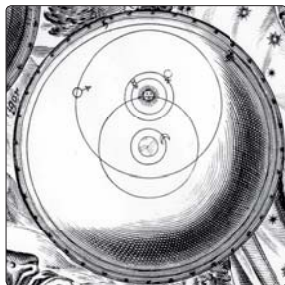
En uafgjort kamp

I begyndelsen af 1600-tallet havde man altså to konkurrerende verdensbilleder, det kopernikanske og det tychoniske. De havde hver deres fordele og ulemper, og der

fandtes ingen observationer eller videnskabelige teorier, som definitivt kunne afgøre, hvilket der var det rigtige. Derfor blev æstetiske, filosofiske og religiøse argumenter også taget i brug, når man skulle vælge mellem de to verdensbilleder.

Dette ses tydeligt i titelbilledet i den store bog *Almagestum novum*, som den italienske astronom Giovanni Battista Riccioli udgav i 1651. Bogen, som fik stor udbredelse, var en lærd sammenfatning af al den astronomiske viden, man havde på dette tidspunkt. Titlen *Den nye Almagest* var således en bevidst henvisning til den sammenfatning af oldtidens astronomi, *Almagest*, som den berømte græske astronom Ptolemaios havde skrevet 1500 år tidligere.

Ud over de videnskabelige argumenter for og imod



Det tychoniske verdensbillede med to omdrejningscentre.

de forskellige verdensbilleder fremførte Riccioli, som også var jesuitterpræst, desuden den katolske kirkes bibelske argumenter for et geocentriske verdensbillede. Men selvom han officielt var imod det heliocentriske verdensbillede, hyldede han Kopernikus i bogen ved at opkalde et af de store kraterer på Månen efter ham.

Hvad kobberstikket fortæller

Centralt i det symbolmættede barokbillede ses en kvindeskikkelse, der afvejer det kopernikanske system mod Ricciolis version af det tychoniske system. Det er tydeligt, at det kopernikanske system findes for let.

Ved vægten er skrevet “Ponderibus librata suis”. Det betyder “Afvejet efter deres vægte”. Men ud over at forklare, hvad der sker, har udtrykket en skjult betydning. Det stammer nemlig fra de første linjer af Ovids *Metamorfoser* og henviser til tiden, før “Jorden svævede i vægtig balance med luften omkring”. Det refererer videre til adskillige bibelsteder, som ofte blev citeret i den antikopernikanske diskussion, f.eks. Jobs Bog 26,7, hvor der står, han “hænger

jorden op over det tomme”. For at understrege sin geocentriske præference siger kvinden “Non inclinabitur in saeculum saeculi”, hvilket er et citat fra Salmernes Bog 104,5, som siger, at Jorden “aldrig skal rokkes i evighed”.

Kvindeskikkelsen, som symboliserer den teoretiske astronomi, ligner umiddelbart Urania, astronomiens muse, med sit stjernebestrøede tøj, stjernetegn på bæltet og en himmelsfære i hånden. Men i forordet til bogen nævner Riccioli, at det er Astraea, retfærdighedens gudinde, som afvejer de to verdenssystemer.

Ved Astraeas fødder ligger Ptolemaios’ geocentriske verdensbillede afvist. Men Ptolemaios viser sig som en sand videnskabsmand, idet han siger “Erigor dum corrigor”, “Jeg ophøjjes, mens jeg rettes”. Med venstre hånd holder han Grimaldi-familiens våbenskjold, da bogen var dedikeret til indflydelsesrige medlemmer af denne familie.

Kikkerten

Manden til venstre i billedet er den græske sagnfigur Argus Panoptes, som normalt afbildes med 100 øjne fordelt over hele kroppen, da

han er symbolet på årvågenhed. Han repræsenterer den praktiske astronomi og siger “Videbo caelos tuos, opera digitor[um] tuor[um]”, dvs. “Jeg ser din himmel, dine fingres værk” (Salmernes Bog 8,4).

Røret, som han står med i hånden, er den nyopfundne kikkert, og Argus udtrykker derfor begejstringen over den stærkt forøgede synsevne, kikkerten havde givet.

I øverste del af billedet ses barneengle med forskellige himmellegemer, som er vist med nogle af de karakteristiske træk, kikkerten havde afsløret. Til venstre ses Solen, Merkur og Venus med faser samt Mars. Til højre, i nattesiden, ses Jupiter med striber og de fire galilæiske måner, Saturn med ring, Månen med kratere samt et par kometer.

At læse i Naturens Bog

Allerøverst i billedet ses Guds hånd markeret med de hebraiske bogstaver JHWH, dvs. Jahve. Ud fra hans fingre stråler ordene “Numerus. Mensura. Pondus.” altså “Tal. Mål. Vægt.” Det refererer umiddelbart til det apokryfe skrift Visdommens Bog 11,20, hvor der står skrevet, “alt har du ordnet efter mål og tal og vægt”. I sym-

bolsk betydning henviser det til den tids opfattelse af, at man kunne lære om Gud og skaberværket, enten ved at læse i Bøgernes Bog, altså *Bibelen*, eller ved at læse i Naturens Bog, dvs. ved at bedrive naturvidenskab.

Denne opfattelse understreges af tekstbannerne øverst i billedet, hvor der står “Dies diei eructat verbum, et nox nocti indicat scientiam”. Det stammer fra Salmernes Bog 19,2-3, der indledes med udsagnet om, at “Himlen fortæller om Guds herlighed”, hvorefter citatet uddyber, at “Dag forkynder ordet til dag, nat kundgør viden til nat”.

Ideen om, at man kunne tjene Gud ved at studere naturen, illustrerer, at forholdet mellem tro og videnskab var mere komplekst, end det ofte fremstilles. For samtidig med at inkvissionen satte Galilei i husarrest for at hævde, at Jorden bevæger sig, var troen en stærk inspiration for mange videnskabsmænd i deres udforskning af verden.

Men i de følgende århundreder forsvandt de religiøse argumenter ud af videnskabelige skrifter, efterhånden som det lykkedes at give rationelle forklaringer på de observerede fænomener.

Hans Buhl



Titelbilledet fra den store oversigt over astronomien, *Almagestum novum*, som den italienske astronom Giovanni Battista Riccioli udgav i 1651. Billedet er skabt af kobberstikkeren Francesco Curti.