

Venuspassager og afstanden til Jorden

For nogle år siden købte jeg i England en bog, der hedder "The Transit of Venus". Jeg greb bare ud efter den, i den tro at den handlede om astrologi, men da jeg kom hjem og så, at den handlede om astronomi, fik den lov at stå nogle år. Nu har jeg fået læst den, og det er en spændende historie om den engelske astronom Jeremiah Horrocks, som var den første, der observerede en venuspassage (på engelsk: transit of Venus) i 1639.

En venuspassage er, når Venus går ind foran Solen, svarende til når Månen går ind foran Solen ved en solformørkelse. Venus synes dog så lille herfra, at den kun observeres som en sort prik, der passerer Solen. En venuspassage forekommer meget sjældent, og som oftest kommer de parvis med 8 års mellemrum. Derefter går der mere end hundrede år, indtil det sker igen. Emnet er aktuelt lige nu, fordi vi havde en venuspassage i 2004 og nu her igen d. 5-6/ juni 2012. Derefter vil det først ske igen i 2117, så den kommende passage i 2012 er sidste chance for nulevende mennesker for at observere fænomenet.

Jeremiah Horrocks var selvlært astronom. Han var uddannet på college i Cambridge og kunne derfor latin, hvilket dengang var en forudsætning for selv at tilegne sig astronomisk viden. Man ved ikke præcist, hvornår han er født, men gætter på engang i 1618, hvilket vil sige, at han kun var 21 år i 1639, hvor han observerede venuspassagen. Han havde læst Kepler, og Kepler havde forudsagt en venuspassage i 1631, men den kunne ikke observeres fra Europa, da den her foregik om natten. Horrocks var uenig med Kepler om nogle tabeller og mente, at venuspassagen kom igen i 1639. På grund af den langsomme kommunikation dengang nåede han kun at advisere en enkelt ven inden passagen forekom, så de var kun to personer, der observerede den. Man kan godt nok diskutere, om Mayaerne har observeret venuspassager, men den første sikre observation er foretaget af Jeremiah Horrocks og hans ven Crabtree.



Jeremiah Horrocks observerer venuspassagen i 1639

Desværre døde Horrocks i en meget ung alder i 1641, og det af ukendte årsager. Hans alder taget i betragtning var det genialt, hvad han nåede at finde ud af. Han troede i modsætning til de fleste på det Kopernikanske solsystem med Solen i centrum, han var den første, der havde et nogenlunde begreb om solsystemets størrelse, han forudsagde og observerede venuspassagen, han påviste, at Jupiter og Saturn påvirker hinanden ved deres tiltrækningskraft (det var før Newton og tyngdeloven), og han formulerede en teori for Månens bevægelser. Hvis han havde levet længere, ville han utvivlsomt være et kendt navn i dag.

I 1716 sendte Halley (ham med kometen) et brev til Royal Society, hvor han opfordrede fremtidens astronomer til nøje at observere de kommende venuspassager i 1761 og 1769. Han var nemlig klar over, at ved at måle på vinkelafstandene (parallaxe) til hhv. Venus og Solen kunne man beregne afstanden til Solen, og havde man først en enkelt planetafstand i Solsystemet, kunne man ifølge Keplers love nemt beregne alle de andre planetafstande. Halley mente, at man skulle observere venuspassagerne fra forskellige steder på jorden, og ved at sammenholde de præcise tidsangivelser for, hvornår Venus gik ind foran Solen og forlod den igen, kunne man finde afstanden til Solen.

Opfordringen blev fulgt, og venuspassagerne i 1761 og 1769 blev observeret af en del astronomer, bl.a. ved flere ekspeditioner til fjerne egne. Der gik faktisk national kappestrid i at komme først med de spændende resultater, især mellem England og Frankrig. Dramatiske skæbner fulgte i kølvandet på at observere venuspassagerne, og mange forsøg mislykkedes, fordi ekspeditionerne kom ind i krigsområde eller blev overfaldet af sørøvere, eller fordi det blev overskyet når observationerne skulle finde sted. Le Gentil var f.eks. så uheldig, at han p.g.a krig og storm ikke nåede i land og måtte observere passagen i 1761 fra et gyngende skib, hvilket umuliggjorde præcise observationer. Han besluttede så at blive i området de næste 8 år for at observere den næste passage, men her blev det desværre overskyet, og da han vendte hjem, havde hans slægtninge tilranet sig alle hans ejendele, fordi de mente, han var død.

Generelt var resultaterne af observationerne i 1700-tallet desværre ikke ret præcise, og dette skyldtes især "sort dråbe effekten", hvor Venus, idet den går ind foran solskiven, og når den forlader den igen, ligesom trækker et spor efter sig, hvilket gør det vanskeligt at måle det præcise tidspunkt, hvor kontakten sker og holder op. Ved at sammenholde alle resultaterne kunne man dog i 1771 konkludere, at man nu var kommet meget nærmere på den sande afstand til Solen, og dermed til alle planetafstande i Solsystemet.

De næste 100 år fortsatte man med at analysere og diskutere de mere end 200 observationer, men omkring midten af 1800-tallet begyndte man at indse, at metoden med at observere venuspassager var og blev for upræcis til at fastslå afstanden til Solen. Man forsøgte dog alligevel ved de næste venuspassager i 1874 og 1882 at få nogle mere præcise resultater med den nye teknik: fotografi, men uden større held, og i 1891 fastslog Simon Newcomb, at Halleys metode ikke kunne bruges.

Samtidig var man begyndt at se sig om efter andre metoder til at fastslå afstanden til Solen. Man fandt ud af, at man også kunne observere Mars-oppositioner til Jorden for at fastslå afstanden, og senere kom radarudstyr til, så man kunne fastsætte den værdi, man bruger i dag. Venuspassagerne i 2004 og 2012 observeres derfor ikke

med henblik på at fastsætte afstanden til solen længere, men de har stadig rent astronomisk og skønhedsmæssig interesse.

Opfattelse af afstanden til Solen gennem tiden:

Astronom	Tidspunkt	Afstanden til Solen i km.
Ptolemæus	o. år 150	7.308.808
Kepler	1618	21.926.430
Horrocks	1661 (publiceret)	93.970.415
Encke	1825	153.385.311
Gill (baseret på Mars)	1877	149.838.931
IAU*	1976	149.597.870

* International Astronomical Union (den værdi der bruges i dag)

Hele den kommende venuspassage d. 5-6. juni 2012 kan desværre ikke observeres direkte fra Europa, men afslutningen kan ses fra Danmark d. 6. juni, fra Solen står op kl. 4:30 og frem til kl. 6:45. Man skal have fri udsigt i nordøstlig retning, og man må selvfølgelig ikke kigge direkte på solen, men skal bære solformørkelsesbriller eller se gennem et solteleskop eller et teleskop med solfilter. Eventuelt kan man se efter, om ikke der er en astronomisk forening i nærheden, der stiller nogle teleskoper op til afbenyttelse. Så må vi bare håbe, det ikke er overskyet den morgen. Man kan også følge med på nettet, f.eks. på <http://www.slooh.com/transit-of-venus/>.

Astrologisk er det uklart, hvad en venuspassage kan betyde, og jeg har kun set et enkelt bud på det, bortset fra dem, der handler om jordens undergang i 2012. Jeg fandt en, der skrev, at et halvt år efter en venuspassage forekom, ville der optræde jordskælv og tsunami, for sådan var det 2004. Jeg syntes, det var en tynd teori, men kom dog til at tænke på det her forleden, hvor der blev udsendt tsunamivarsel for hele det indiske ocean – som så ikke blev til noget. Men vi må se, hvad der sker. Astronomisk har venuspassagen i hvert fald en interessant historie.

Kilder:

Peter Aughton : "The Transit of Venus – The Brief Brilliant Life of Jeremiah Horrocks, Father of British Astronomy".

David Sellers: "The Transit of Venus – The Quest to Find the True Distance of the Sun"