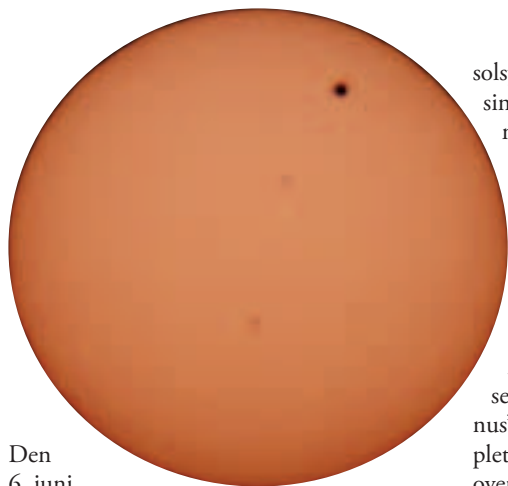


Årets Venuspassage set fra Ribe



Den

6. juni

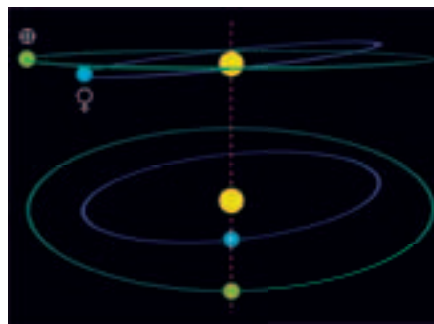
2012 passerede

Venus hen foran solskiven i en såkaldt venuspassage. Venuspassagen var den sidste i over hundrede år, så der var fra diverse medier ret stort fokus på denne astronomiske begivenhed. Også fra Ribe Katedralskoles observatorium, ville vi gerne være med, så interesserede ville kunne få lejlighed til at se passagen "live" med deres egne øjne. Dog var selve observatoriet og observatoriets teleskop ikke så velegnet til formålet, da pladsen i observatoriet er trang, og den store forstørrelse, som teleskopet giver, ikke er specielt nyttig til observation af Solen. I stedet kunne vi anvende vores lille 20 cm teleskop, der er forholdsvis transportabelt. Derfor blev det besluttet at flytte observatoriet ud og lave et arrangement ude i byen i stedet.

Grunden til, at Venus ved sjældne lejligheder passerer ind foran Solen, er, at Venus' kredsløb om Solen foregår i en bane tættere på Solen end Jordens tilsvarende bane. Dette faktum har været kendt siden Kopernikus i 1543 fremkom med sin teori for

solsystemet. Jorden er et år om at fuldføre sin tur rundt om Solen, hvorimod Venus, med sin tættere bane, kun behøver 225 dage til sit gennemløb.

Derfor vil Venus "overhale" Jorden med jævne mellemrum. Under en sådan overhaling kan Venus' bane krydse ind foran vores udsigt til Solen – ganske som ved en solformørkelse. Forskellen er dog, at Månens placering i forhold til Solen gør, at Månen stort set blokkerer for hele Solen, hvorimod Venus' "formørkelse" kun ses som en lille sort plet på solen, der langsomt bevæger sig hen over solskiven. Grunden til, at formørkelsen kan forekomme, er, at Venus, som resten af solsystemets planeter, bevæger sig rundt om Solen i næsten samme plan – men kun næsten. Derfor er det langt fra hver gang, Venus "overhaler" Jorden, at det fører til en venuspassage¹, det er faktisk en temmelig sjælden begivenhed. Sidste passage skete i 2004, og den næste vil ske i 2117. Det er normalt, at venuspassager parvis ligger ca. otte år fra hinanden adskilt af en længere årrække.



Skitse af Venus' og jordens baner. Bemærk at de to baner ikke helt befinder sig i samme plan.

¹Det er nøjagtigt det samme, der gør sig gældende ved Sol- og Måneformørkelser, idet vi jo ikke har disse formørkelser hver måned, selv om Sol og Måne krydser forbi hinanden ca. en gang om måneden.

Årstalspar for Venuspassager

1631 / 1639

1761 / 1769

1874 / 1882

2004 / 2012

2117 / 2125

Den første Venuspassage blev observeret i 1639 af den engelske astronom Jeremiah Horrocks. Den tyske astronom Johannes Kepler havde allerede i 1627 forudsagt Venuspassagen i 1631, men var dog ikke i stand til at se den, da hans beregninger ikke var nøjagtige nok til at forudsige, at passagen slet ikke kunne ses fra Europa. Horrocks kunne ved at gentage Keplers beregninger med større nøjagtighed forudsige passagen i 1639 og selv foretage observationer af den. Ved hjælp af disse observationer kunne Horrocks bestemme værdier for afstanden til Solen og Venus' størrelse med en nøjagtighed, der ikke var set tidligere. Ved efterfølgende passage sørgede forskellige nationer for at sende ekspeditioner til fjerne egne af Jorden for at kunne lave samtidige observationer af passagerne, så man med større nøjagtighed kunne finde afstanden til Solen. For eksempel havde James Cooks første ekspedition mellem 1768 og 1771 blandt andet det formål at kunne lave en observation af Venuspassagen i 1769 fra Tahiti.

Venus har ud over disse lidt eksotiske passage en del interessante egenskaber. Venus er bort set fra Solen og Månen det mest lysstærke objekt, vi kan se på himlen, og Venus ses tydeligt på aften- eller morgenhimlen tæt ved horisonten. Tidspunktet, hvor Venus skifter fra at være aftenstjerne til at være morgenstjerne, er faktisk det tidspunkt, hvor Venus "overhaler" Jorden i sit kredsløb



om Solen. Hvis man observerer Venus i et teleskop, vil man også kunne se, at Venus har faser fuldstændigt som Månen har det (og af de samme grunde). Rumsonders besøg på Venus har vist os en planet med temperaturer mellem 220°C og 420°C. Denne ugæstfri atmosfære skyldes formentlig en drivhuseffekt, der er gået amok og har forvandlet en planet med en atmosfære meget lig Jordens til dette inferno – måske et forvarsel om, hvad der kan ske, hvis vi ikke får styr på den forandring af Jordens drivhuseffekt, som vi ser i disse år?

Efter beslutningen om at afholde et Venuspassagearrangement fulgte nogle nervepirrende dage med grundige studier af lokalvejrudsigten for Ribe for den 6. tidligt om morgenen. I starten lovede udsigterne regn, men jo tættere vi kom på den 6., jo pænere så udsigten ud, for til sidst at love næsten skyfrit – i hvert fald ved solopgang. Vi havde fundet et næsten ideelt sted til observationerne - ved den blinde vej på den anden side af sodavandsfabrikken, hvor der var næsten frit udsyn mod øst. Grunden til

det tidlige tidspunkt var ikke, at arrangørerne var morgenmennesker; men at passagen begyndte klokken 00:04, og at Venus igen forlod Solens skive klokken 06:52. Derfor måtte vi starte så tidligt som muligt, ved solopgang, for at kunne se den sidste del af passagen.

På passagedagen, stillede vi i alt 4 kikkerter op: To rigtige teleskoper og to prismekikkerter. Alle kikkerterne havde monteret et særligt solfilter, der skulle sikre, at ingen

kom til skade med deres syn. De to prismekikkerter, der var lette at betjene og havde en relativ lille forstørrelse, skulle bruges til at give folk et overblik over passagen, mens skolens 20 cm teleskop gav mulighed for i ret stor detalje at betragte passagen. Det sidste teleskop havde påmonteret et kamera, så der kunne tages billeder af passagens forløb. Kort efter solopgang, var Solens skive så fri af horisonten, at man kunne rette kikkerterne mod Solen og se Venus som en klar sort





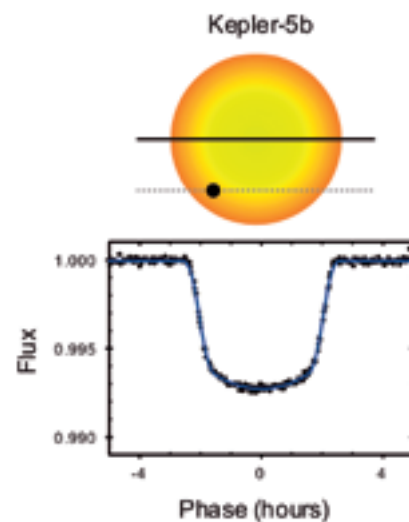
plet, der var vandret godt 60 % af sin vej hen over solskiven. Og mens Solen langsomt steg længere op over horisonten, kunne de fremmødte også følge Venus på sin tur hen over Solen.

Langt fra alle de fremmødte var til stede under hele passagearrangementet, men alt i alt var der godt 30 mennesker til stede på ét eller andet tidspunkt, og alle fik de et godt kig på Venus' tur over solskiven. I løbet af arrangementet skyede det mere og mere til, og vi var nødt til at afbryde lidt før tid, ved halv 7 tiden. Da havde alle til fulde fået set, hvad de kom efter: En "once in a lifetime" oplevelse af en lille sort plet, der bevægede sig hen over solskiven. Selv om det nok med nogen ret kan siges, at det er lidt nørdet, at stå tidligt op en morgen for at se en lille sort plet bevæge sig hen over Solen, så var det en dejlig sommermorgen i selskab med andre astronomiinteresserede.

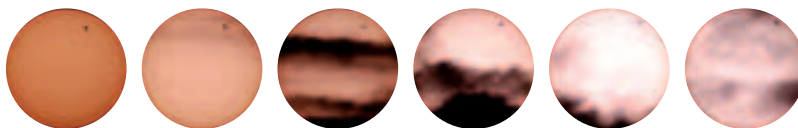
Interessant nok, så er sådanne formørkelser én af de mest brugte metoder til at finde frem til planeter, der kredser om andre stjerner end Solen – de såkaldte exoplaneter. For

eksempel er det den metode NASAs Kepler-mission bruger, når de i et lille område af himlen omkring stjernebilledet Svanen systematisk måler lysudsendelsen fra tusindvis af stjerner. Et lille dyk i lyset fra en stjerne kan stamme fra en planet, der har passeret hen foran. Ganske som Venus' passage. I praksis er det variationer på nogle få promiller, som man måler. For eksempel er den såkaldte Kepler-5b planet en planet knap halvanden gang større end Jupiter, og den er godt 3,5 dag om et omløb om stjernen. Derfor har planeten en bane om sin stjerne meget tættere på end Venus' bane om Solen (og for den sags skyld Merkurs). Selv med den større planet og den tættere bane afviger stjernens lys kun med ca. 7 promille.

Morten Høyrup



Variationen i lysstyrke for stjernen Kepler-5



Venus' passage hen over solskiven klokken 5:36, 5:50, 5:53, 6:04, 6:18 og 6:22