



Historie pozorování přechodů

Přechod planety Venuše v roce 1761



Na tento přechod se mobilizovala celá astronomická obec. Problémy s cestováním byly kvůli sedmileté válce, která se rozhořela nejen v Evropě, ale také v zámořských koloniích.

Chystalo se pozorování po celém světě. Mapa viditelnosti přechodu pro rok 1761 byla rozeslána na víc než 100 míst. Francouzská akademie přírodních věd organizovala tři expedice. Dvě z těchto expedic mířily do spojeneckých zemí Francie. César-François Cassini de Thury (1714–1784) přijel na pozvání arcivévody Josefa do Vídně. Jean Chappe d'Auteroche (1728–1769) byl pozván do Tobolska na Sibiři carevnou Alžbětou I. Třetí expedice byla vyslána pod vedením Alexandra Guye Pingrea (1711–1796) na ostrov Rodriguez (severně od Madagaskaru). Čtvrtý astronom Guillaume Joseph Hyacinthe Jean-Batiste Le Gentil de LaGalaisire (1725–1792) se vydal pozorovat přechod do Pondichery v Indii. Jeho cesta však byla přerušena, neboť oblast padla do rukou Angličanů. Jeho loď se vrátila na ostrov Île de France (nynější Mauricius), kde se Le Gentil rozhodl, že počká na další přechod za osm let. A nakonec astronom Joseph-Jérôme Lefrançois de Lalande (1732–1807) pozoroval úkaz v Lucemburském paláci v Paříži.



Mappemonde pour le passage de Vénus de 1761

Angličané organizovali dvě expedice. Nevil Maskelyne (1732–1811) odjel pozorovat na ostrov Svaté Heleny, kde však v době přechodu bylo špatné počasí.

Druhá skupina, kde byli Charles Mason (1728–1786), James Bradley (1693–1762) a Jeremiah Dixon (1733–1779), měla pozorovat v Bencoolenu a Sumatře. Ve skutečnosti nakonec skončili Capetownu blízko Bencoolenu, jelikož ten byl zase v držení Francouzů! John Winthrop, profesor z Harvardu, odjel pozorovat do St. John (Newfoundland), "*entouré de milliards d'insectes décidés saboter sa besogne*" (moji práci sabotovala miliarda obtížného hmyzu). Jemu se podařil pozorovat poslední kontakt.

Astronomové z dalších zemí se také účastnili pozorování. Maximilian Hell (Německo) pozoroval ve Vídni, Petr Wargentin ve švédském Stockholmu, Christian Horrebow v Kodani (Dánsko), Eustacio Zanotti v Boloni (Itálie) a De Almeida v portugalském Portu. Účastnili se také čtyři holandské astronomové: Johan Lulofs v Leidnu, Jan deMunck v Middelburgu, Dirk Klinkenberg v Haagu a Johan Maurits Mohr v Batavii (Jakarta). Celkem se vydalo pozorovat přechod planety Venuše 120 profesionálních astronomů na 62 míst ve světě (S. Newcomb, 1890). Za povšimnutí stojí, že některá místa pozorování (Bencoolen, Pondichery, Batavia) vybral Halley v roce 1716.

Výsledky byly spíše zklamáním, jelikož hodnoty pro sluneční paralaxu vycházely v rozmezí $8,5'' \div 10,5''$. Rozdíly měly dvě hlavní příčiny: nebyla známa přesně zeměpisná délka místa pozorování, a tím byl ovlivněn čas prvního a druhého vnitřního kontaktu.

Difrakce: vulkán a „černá kapka“

Během přechodu Merkuru přes Slunce byl pozorován jasný bod ve středu černého disku planety. Původně to bylo interpretováno jako erupce nějaké sopky nebo nějaký klam. Tomuto jevu jsme porozuměli až v době, kdy ho bylo možné zopakovat v laboratoři. V podstatě se jedná o ohyb světla – změna směru šíření záření vyvolaná překážkou a způsobená vlnovou povahou záření. V případě pozorování přechodu planety přes sluneční kotouč to znamená, že v době prvního a druhého vnitřního kontaktu dochází k nepřesnosti v určení času. Abychom tento efekt odstranili, je potřeba použít dostatečné zvětšení dalekohledu. Například pro dalekohled o průměru objektivu 100 mm je nutné zvětšení nejméně 150x.

Refrakce v atmosféře planety Venuše

Pozorování přechodu v roce 1761 vedlo k podezření, že Venuše má atmosféru. To vzniklo na základě pozorování rozptýleného světelného kruhu kolem planety při pozorování při vnějších a vnitřních kontaktech. Objevování světelného kruhu se měnilo podle pozice vnějšího a vnitřního kontaktu. Refrakce vytvářela různé efekty. Hovořilo se také o malé svítící pyramidě (pozorování Rittenhouse při přechodu v roce 1769). Dnes už víme, že tyto jevy jsou skutečně způsobeny atmosférou planety Venuše.