

V. Rušin: Slnko, Venuša a Maximilián Hell

Dňa 8. júna tohto roku dôjde na oblohe k nevšednému úkazu, ktorý sa len tak často nestáva, a ktorý sa nepodarí vidieť hocikomu z nás v našom živote. Venuša, alebo chcete Zornička či Večernica, bude prechádzať popred slnečný disk, a nám sa tento jej prechod bude javiť ako tmavá plocha na slnečnom disku. Vzácnosť takéhoto prechodu vyplýva z toho, že posledný prechod Venuše sa pozoroval v minulom tisícročí, 6. decembra 1882. Ďalší prechod Venuše popred slnečný disk sa bude pozorovať v roku 2012 (6. júna), u nás iba čiastočne viditeľný. Potom bude dlhá pauza v trvaní 105,5 rokov (do 11. decembra 2117). Mimoriadne prírodné úkazy, ktoré sa na oblohe dajú vidieť aj voľným okom, vzbudzovali vždy veľkú pozornosť odbornej i laickej verejnosti, a nebude tomu inak ani tentoraz. Vedci takýmto a podobným úkazom sa tešia, majú čo objavovať, laická verejnosť s netrpezlivosťou očakáva, aké „pohromy“ podľa astrológov nastanú, hoci v konečnom dôsledku sa nič nestane, lebo sa ani stať nemôže. Ovšem, všetky takéto fascinujúce úkazy na nebeskej oblohe vyvolávajú isté „nálady“, ktoré sa prejavujú v kultúre (maľby, poézia, hudba, a pod), mýtoch, a pod. Nebude tomu inak ani teraz, hoci pôvod tejto skutočnosti je jasný. Napriek tomu, zo strany vedeckých kruhov sa robí na celom svete veľká osвета, a prechod Venuše popred slnečný disk sa bude pozorovať z kozmických sond, umelých družíc našej Zeme, no a samozrejme aj zo Zeme – pomocou ďalekohľadov, priamo aj v priemete, a prenos bude vysielat aj televízia, či budú priame prenosi cez internet (na osvetu v rámci 5. RP boli uvoľnené aj financie, z ktorých časť dostalo aj Slovensko, Astronomický ústav SAV v Tatranskej Lomnici a za akcie sú zodpovední RNDr. Aleš Kučera, CSc. a Mgr. Július Koza). Pri tejto príležitosti je 8. jún 2004 vyhlásený za celosvetový „Deň Slnka a Zeme“. Ak bude jasná obloha, prechod Venuše popred slnečný disk by sme mali pozorovať aj z nášho územia. Ale pozor – na Slnko sa nesmieme dívať priamo, aby sme si nepoškodili zrak. Treba mať k tomu špeciálne slnečné okuliare, aké sa používajú pri zatmeniach Slnka, alebo radšej, využiť služby verejných hvezdární na Slovensku, kde tento úkaz sa bude sledovať v priemete alebo zvlášť upraveným ďalekohľadom. Tento úkaz je pre nás blízky, alebo mal by byť bližší aj tým, že Maximilián Hell – jezuita (rehoľník jezuitského rádu) a hvezdár, rodák z Banskej Štiavnice, pozoroval tento úkaz 3. júna 1769 z ostrova Vardo v Severnom mori, a jeho pozorovania boli v tej dobe najpresnejšie, hoci... Ale o tom, prečo neboli také populárne ako výsledky iných astronómov tej doby, ale aj o dôvodoch, prečo prechody Venuše popred slnečný disk boli v minulosti také dôležité, a samozrejme aj o tom, ako k tomu dochádza, by sme si chceli povedať v tomto článku. Zároveň tento článok by mal byť štartom na zvýšenie informovanosti najširšej verejnosti na Slovensku o tomto jave, a pokusom viac si cenit našu minulosť, naše vynikajúce osobnosti nielen z minulosti, ale aj súčasnosti.

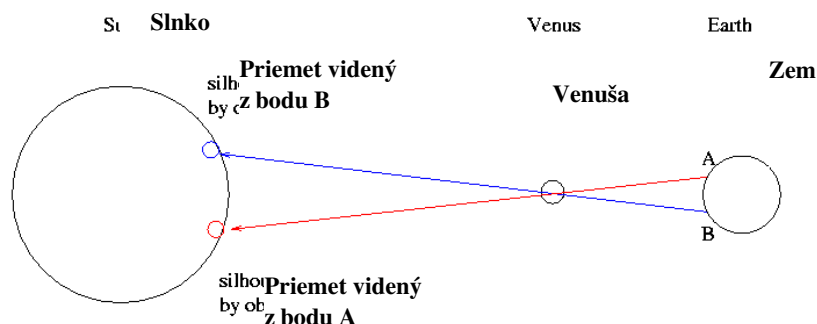
Určenie vzdialenosti Slnko – Zem

Ako zo školských lavíc vieme, vzdialenosti vo vesmíre sa priamo merať nedajú, ale iba nepriamo, lepšie povedané, priamo sa merať nedali. Od vynájdenia radaru sme na tom lepšie, lebo vzdialenosti v slnečnej sústave sa dajú už merať priamo, ale pri určovaní vzdialeností hviezd, galaxií či kôp galaxií sme na tom rovnako

ako naši predchodcovia, len s tým rozdielom, že máme viac poznatkov a dokonalejšie metódy a techniku. Napríklad, dnes takmer isto vieme, že najvzdialenejšie objekty v našom vesmíre sú od nás ďaleko 13,7 miliardy svetelných rokov. Ale vráťme sa k určeniu vzdialenosti Slnko – Zem, ktorej sa hovorí „astronomická jednotka (AU)“, a ktorá je základnou jednotkou vzdialenosti. $1 \text{ AU} = 149\,597\,870 \text{ km} = \text{približne } 150 \text{ miliónov km}$ alebo 449,005 sekúnd.

Pokusy určiť vzdialenosť medzi Zemou a Slnkom boli už v starom Grécku. Jedným z prvých bol Aristarchos zo Samosu (320-250 pred n. l.), a pomocou zatmení stanovil, že Slnko je 20 ďalej ako Mesiac. V skutočnosti je Slnko 395 krát ďalej, ale už vtedy sa ukazovalo, že Slnko je mimoriadne vzdialený objekt od Zeme. Ďalšie pokusy túto vzdialenosť zvyšovali, ale bolo jasné, že boli nespoľahlivé.

Na základe 3. Keplerovho zákona (druhé mocniny obežných dôb planét sú v tom isto pomere ako tretie mocniny veľkých poloosi ich dráh) je možné určiť vzdialenosť medzi ľubovoľným telesom pohybujúcim sa okolo Slnka, ale iba v relatívnych jednotkách. Ak takúto vzdialenosť chceme určiť presne, musíme najprv poznať vzdialenosť Zeme od Slnka. Z tohto dôvodu vzdialenosť Zem - Slnko je mimoriadne dôležitá. Zmeraním paralaxy, teda uhla pod ktorým povedzme na Zemi vidíme vzdialený predmet, môžeme pomocou trigonometrických vzťahov určiť jeho vzdialenosť od nás, hoci sme ju nemerali metrom. Učili sme sa o tom už v základnej škole. Podobnú možnosť, merať vzdialenosť Zeme od Slnka, nám umožňujú robiť prechody vnútorných planét slnečnej sústavy, Merkúra alebo Venuše, popred slnečný disk. Aj Merkúr aj Venuša sú k Slnku bližšie ako Zem, a za vhodných podmienok sa nám z času na čas premietajú na Slnko. Pozorovaním ich priemetu z rôznych miest na zemskom povrchu sa dá určiť tzv. slnečná paralaxa, to znamená uhol, pod ktorým by sme zo stredu Slnka vo vzdialenosti jednej astronomickej jednotky (AU), videli priemer našej Zeme. Z takto získanej paralaxy sa potom určí vzdialenosť medzi Zemou a Slnkom. Pri prechode Venuše je to lepšie, lebo Venuša je k nám bližšie, a v dôsledku toho aj jej paralaxa je väčšia, a vzdialenosť sa určí presnejšie. Schematicky je paralaxa ukázaná na obr. č. 1.

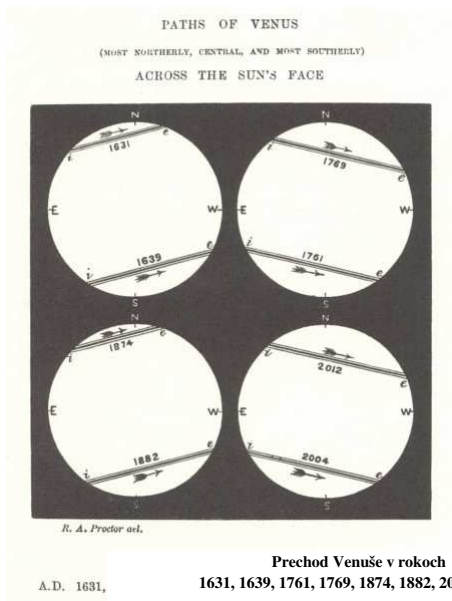


Keď Kepler na základe, na svoju dobu mimoriadne presných pozorovaní polôh planét, ktoré urobil nemenej slávny astronóm tej doby, Tycho de Brahe, objavil tri zákony, podľa ktorých sa pohybujú planéty okolo Slnka, dalo sa vypočítať, kedy sa planéty

Merkur a Venuša budú nachádzať pred Slnkom. Po objavení týchto zákonov, a na základe nutnosti poznať vzdialenosť medzi Slnkom a Zemou, začalo sa so systematickými pozorovaniami týchto úkazov. Z histórie vieme, že pravdepodobne už Babylončania poznali fakt, že Venuša sa môže premietiť na Slnko, ale z dochovaných záznamov sa nedá zistiť, či to skutočne aj pozorovali. Ani z pozorovaní čínskych astronómov nie je jasné, či takéto pozorovania robili. Faktom zostáva, že samotný Kepler vypočítal, že Merkur popred Slnko prejde 7.11. 1631, ale sám tento úkaz už nestihol pozorovať, lebo rok predtým zomrel. Tento úkaz však pozoroval francúzsky astronóm Pierre Gassendi v Paríži. Očakávaná predpoveď sa splnila, čím sa potvrdila mimoriadne vysoká presnosť a jedinečnosť Keplerom zostavených „*Rudolfínskych tabuliek*“, ktoré umožňovali vypočítať pre zvolený čas polohu ľubovoľnej planéty na oblohe. Bol to triumf nielen Keplera, ale aj ťažko sa do života presadzujúcej heliocentrickej sústavy predloženej Mikulášom Koperníkom (1473-1543) v roku 1543. Kepler vypočítal aj prechod Venuše popred slnečný disk, ktorý mal taktiež nastať v roku 1631, ale z Európy nebol viditeľný. Na základe svojich výpočtov Kepler napísal, že ďalší prechod Venuše popred slnečný disk by mohol nastať až o 100 rokov.

S týmto Keplerovým tvrdením sa neuspokojil škótsky matematik a astronóm Jeremiah Horrocks, ktorý urobil podobný výpočet ako Kepler, a dospel k záveru, že najbližší prechod Venuše popred slnečný disk by mohol nastať už v roku 1639. Svoj výsledok nestihol oznámiť vedeckej obci (nebol internet, mobily, rádio, noviny a iné moderné telekomunikačné prostriedky), a tak jedine on aj so svojim priateľom Wiliamom Crabtreem tento prechod skutočne pozorovali. Takže, prvá novodobá zmienka o pozorovaní Venuše popred slnečný disk je od Jeremiaha Horrocksa, ktorý tento úkaz pozoroval v roku 1639. V roku 1663 škótsky matematik a astronóm James Gregory uviedol, že najlepší spôsob ako zistiť paralaxu Slnka, je pozorovať prechody Merkúra a Venuše popred slnečný disk z rôznych miest zemského povrchu. Dovtedy sa vzdialenosť Slnko-Zem určovala z opozície Marsu, a pre svoju malú presnosť nespĺňala očakávania astronómov. Jeho metódu dôkladne rozpracoval E. Halley (1656-1742, prvý vypočítal návrat jednej z komét k Slnku, a hoci sám ju nepozoroval, nesie jeho meno), ktorý ju osobne prezentoval pre Kráľovskou spoločnosťou v Londýne v roku 1716. Halley osobne v novembri 1677 pozoroval prechod Merkúra na ostrove Svätej Heleny v Južnom Atlantiku, kde neskôr vo vyhnanstve zomrel francúzsky cisár a neúspešný dobyvateľ sveta, Napoleon Bonaparte. Základom Halleyovej metódy sú presné pozorovania štyroch kontaktov, podobne ako pri úplnom zatmení Slnka, presný čas a presná poloha pozorovacieho miesta.

Od čias Keplera, nastali tieto prechody (obrázok 2) 4.decembra 1639, 5. júna 1761, 3. júna 1769, 8. decembra 1874 a 6. decembra 1882. Ďalší prechod nastane 8. júna v tomto roku, a potom v roku 2012 (6. jún 2012) Potom bude zasa 105,5 rokov pauza, do 11. decembra 2117. Totiž, vzhľadom na pomery ako obiehajú Venuša a Zem okolo Slnka, prechody Venuše popred slnečný disk sa pozorujú v intervaloch 8 rokov, 105,5 rokov, 8 a 121,5 rokov. Z toho vyplýva, že ďalší prechod po roku 2012 nastane až v roku 2117, čo sa už nik z terajšej generácie ľudí nedožije.



Len tak mimochodom, na základe svetelných efektov (halo) pri „vstupe“ Venuše na hranu slnečného disku, ruský vedec Lomonosov už v roku 1761 predpovedal, že Venuša má atmosféru, ktorú zloženie spektroskopicky sa určilo začiatkom XX. storočia a jej fyzikálne parametre až po prístávaní ruských a amerických sond na Venušu (druhá polovica XX. storočia). Venuša jej v súčasnosti stále zakrýva hrubou vrstvou mrakov, ale vďaka kozmickej sonde Magellan, ktorá sa v roku 1990 stala jej družicou, sme sa vďaka radarovým pozorovaniam mohli detailne zoznámiť s jej suchým, kamenným povrchom (viď pripojená snímka). Venuša je približne taká veľká ako naša Zem (12 tisíc km), okolo Slnka obieha vo vzdialenosti 108 miliónov km raz 224 dní. Okolo svojej osi sa otáča opačne ako naša Zem a jednu otočku urobí za 260 pozemských dní.

Maximilián Hell (1720 – 1792), S.J. a Venuša

Maximilián Hell sa narodil 15. mája 1720 vo Vindšachte-Štiavnických Baniach, dnes súčasť Banskej Štiavnice. Jeho otec sa tu presťahoval z Čiech, dva razy oženil (s dvoma sestrami) a robil banského inžiniera. Hell študoval v Banskej Štiavnici, gymnázium v Banskej Bystrici. 18. októbra 1738 vstúpil v Trenčíne do jezuitského radu (Spoločnosť Ježišova), a po noviciáte od roku 1741 študoval na jezuitskom kolégiu vo Viedni filozofiu a logiku. V roku 1744 z vlastného záujmu začal študovať aj matematiku a astronómiu a súčasne začal robiť asistenta na hvezdárni vo Viedni, kde v tej dobe riaditeľom bol Jozef Franz (tiež farár). Od roku 1745 pôsobil nejaký čas ako veľmi úspešný učiteľ na jezuitskom gymnáziu v Levoči, kde vyučoval latinčinu a gréčtinu. V roku 1748 sa vrátil do Viedne študovať teológiu, ktorú ukončil v roku 1751. Od roku 1751 učil na gymnáziu v Trenčíne, v nasledujúcom roku je už v Kluži, kde učí matematiku a fyziku. Ešte počas prvých štúdií vo Viedni preložil z taliančiny do latinčiny „*Základy algebry*“. Počas pôsobenia v Banskej Bystrici (1751) vyprojektoval hvezdáreň pre trnavskú univerzitu. Mimochodom, v Kluži vykonával aj „slovanského či slovenského“ spovedníka. V roku 1755, keď vo Viedni zomrel dvorný astronóm J. J. Marinoni, Hell bol za svoje úspechy cisárovnou Máriou Teréziou poverený vybudovať veľkú a váženu hvezdáreň viedenskej univerzity. Jej riaditeľom sa stal 25. októbra 1755, a riaditeľoval v nej až do svojej smrti 14. apríla 1792 (zomrel na zápal pľúc). V pracovnej zmluve mal okrem iného uvedené: „raz do týždňa, vždy v nedeľu, konať v aule filozofickej fakulty viedenskej univerzity verejné prednášky pre viedeňskú verejnosť, najmä remeselníkov, ... udržiavať vedecké styky s učeným svetom, predovšetkým astronómami“. Hell mal mimoriadny talent, ako vidíme podľa vymenovaných

úloh, a svojich povinností sa zhostil veľmi dobre. Bol mimoriadne kvalitným pozorovateľom, pisateľom, a napríklad, efemeridy nebeských telies na hviezdárni (*Ephemerides astronomicae ad meridianem Vindobonensem*) začal vydávať o cca 10 rokov skôr ako Angličania, a o 20 skôr ako Nemci. Okrem svojich pozorovaní sa tam publikovali aj pozorovania z observatória v Trnave. Pred zrušením jezuitského radu, jezuiti mali pod svojou správou 30 zo 130 najdôležitejších astronomických observatórií na svete tej doby. Údaje z Hellových *Efemerid* slúžili pre potreby námorných flotíl, geodetický výskum a mapovanie rakúsko-uhorskej monarchie.

Ak Lomonosov na základe pozorovaní prechodu Venuše popred slnečný disk v roku 1761 povedal, že Venuša má atmosféru, Hell zasa na základe vlastného pozorovania tohto istého prechodu oznámil, že Venuša nemá mesiac, ktorého existenciu koncom XVII. storočia oznámil astronóm Fontana. Samotný prechod Venuše v roku 1761 nevedol k určeniu žiadúcej hodnoty slnečnej paralaxy, a preto sa pozornosť celosvetovej astronomickej komunity sústreďovala na jej prechod 3. júna 1769. O závažnosti a dôležitosti takého pozorovania, ako aj o Hellovej významnosti v astronomickej komunite svedčí skutočnosť, že 8. augusta 1767 poveril Kristián VII., kráľ Dánska a Nórska, svojho vyslanca Bachoffa vo Viedni, aby zistil „či pán Hell, slávny astronóm, by bol ochotný na náklady jeho kráľovskej výsosti podniknúť v roku 1769 cestu na ostrov Vardo v Ladovom mori“. Hell s radosťou túto ponuku prijal, a za svojho sprievodcu si vybral asistenta (adjunkta) trnavskej univerzity a svojho bývalého žiaka, J. Šajnoviča, S.J.

Na miesto pozorovania vyrazili 28. apríla 1768. Pred náročnou cestou bola 13. apríla audiencia u cisárovnej Márie Terézie a na druhý deň u cisára. Ich cesta viedla cez Znojmo (kde mimochodom ochutnali a pochvaľovali si silné české pivo – „ktorého by sa dalo rýchlo opiť“, napísal vraj Šajnovič, a zoznámili sa so sextantom pomocou ktorého Tycho de Brahe určoval polohy nebeských telies) do Prahy a Drážd'an. Potom nasledovali Meissen-Lipsko-Hamburg-Lubeck-Kodaň-Trondheim. Odtiaľ sa po mori presunuli na ostrov Vardo, kam dorazili 11. októbra 1768, kde ich privítala „zamrznutá pôda, pokrytá snehom a málo denného svetla. Za bieleho dňa sa dalo pracovať len pár hodín“, zmieňoval sa Šajnovič vo svojom denníku. Po dobu osem mesiacov študovali faunu a flóru tejto arktickej oblasti za polárnym kruhom, more, svetielkovanie morskej vody a polárne žiary, život a jazyk Laponcov, a chodili na poľovačku. Určili presne zemepisné súradnice pozorovacieho miesta, no a v deň prechodu, úspešne tento prechod pozorovali. Svoj „veľký deň“ zakončili ďakovnou piesňou *Te Deum*. Mali viac šťastia ako ich kolegovia na niektorých iných pozorovacích stanovištiach, či M. R. Štefánik, ktorý mal pozorovať prechod kométy Halley popred slnečný disk v roku 1910 na Tahiti. Na základe svojich pozorovaní Hell určil veľkosť slnečnej paralaxy podľa Halleyho metódy na 8,8 oblúkovej sekundy, čo je hodnota dosť blízko súčasnej hodnote - 8,7915 oblúkovej sekundy. V danom čase to bola jedna z najpresnejších hodnôt. Žiaľ, stalo sa niečo, čo sa dnes s odstupom času ťažko vysvetľuje, a ešte ťažšie hľadá dôvod, prečo bol Hell obvinený z falšovania svojich výsledkov. Ale dokončíme Hellovu cestu. Po prechode sa vydali na spätnú cestu domov. V Kodani pobudli niekoľko mesiacov a 29. novembra 1769 ich prijal samotný kráľ

Kristian VII. Do Viedne sa vrátili 12. augusta 1770. Počas pobytu v Kodani Hell pripravil predbežné výsledky svojho pozorovania, ktoré vyšli v januári 1770 a vydala ich Dánska kráľovská akadémia. Ďalšia obsiahnejšia rozpráva o slnečnej paralaxe vyšla vo Viedni v roku 1772.

Tu prerušíme rozprávanie o slnečnej paralaxe, a povedzme, že Hell študoval aj polárnu žiaru a dôvody jej vzniku. Kým pred odchodom sa klonil k názoru, že jej príčinou je elektromagnetizmus, po návrate z Vardo začal hlásať novú teóriu, podľa ktorej polárnu žiaru (často sa nazýva aj severná žiara) spôsobuje odraz slnečného svetla v kryštálikoch zmrazených vodných pár. Tu sa Hell dokonale mýlil.

Hell mal väčšie plány s publikovaním svojich vedeckých aj cestopisných výsledkov. Mala sa vydať encyklopédia arktickej oblasti. Žiaľ, vydanie encyklopédie sa nerealizovalo. Historici tento fakt dávajú do súvislosti so zrušením jezuitského radu v roku 1773. Hell sa stáva radovým farárom, pozoruje, pripravuje plány pre hvezdáreň v Jágri a Budíne, kam sa presťahovali prístroje zo zrušenej trnavskej univerzity. V Budíne sa osobne zúčastnil pri kladení základov budúcej hvezdárne. V čase letných prázdnin určoval zemepisné súradnice rôznych miest v Uhorsku. V roku 1774 bol poverený vypracovaním návrhu na Ríšskú akadémiu vied so sídlom vo Viedni, v ktorom okrem iného píše, že „učené odbory, ktoré nič neobjavujú, musia byť z vedeckej učenej spoločnosti celkom vylúčené ... Z tej istej príčiny treba z akadémie vylúčiť aj tzv. vedy o kráse a krásnom umení“. Stručne povedané, akadémia mala mať exaktný prírodovedný charakter.

Napriek skvelému výsledku, určeniu jednej z najpresnejších hodnôt slnečnej paralaxy tej doby, dostalo sa Hellovi za to najväčšieho príkoria.

Ťažko sa dnes hľadajú dôvody, ako k tomu došlo. Zrejme sa to všetko začalo ešte jeho pobytom v Kodani. Astronómovia, ktorí „sedeli“ doma a prechod Venuše popred slnečný disk nepozorovali, boli veľmi zvedaví na výsledky jeho pozorovaní, pretože jeho pozorovania v tej dobe boli považované za najdôveryhodnejšie! Hell svoje výsledky zverejnil ešte v januári 1770 v Kodani (*Observatio transitu Veneris ante discum Solis die 3. juni anno 1769*), ako dar sponzorovi, a tak už nebol nikým tlačený, aby sa s detailmi výsledkov svojich pozorovaní musel ponáhľať. To ale znepokojovalo „slávnych“ členov Francúzskej akadémie vied v Paríži (vtedy tu bolo centrum astronomického sveta) a začali Hella podozrievať a obviňovať z toho, že nemá astronómom čo oznámiť a čaká na výsledky iných astronómov, aby tak svoje pozorovania prispôbil iným pozorovaniam, ktoré boli robené na iných pozorovacích miestach. Toto obvinenie Hella sa dnes pokladá za najväčší zločin, aký mohla vedecká komunita urobiť. Nie je však jasné, prečo sa Hellova publikácia z Dánska nedostala do Paríža alebo dostala oneskorene. Kompletné a detailné publikovanie Hellových pozorovaní bolo v jeho „*Efemeridách*“ v roku 1772.

Voči Hellovým výsledkom sa najprv postavil francúzsky astronóm Lalande, ktorý bol poverený zozbierať podklady od všetkých pozorovateľov daného javu, aby sa

hodnota slnečnej paralaxy určila čo najpresnejšie. Lalande na základe rovnakého pozorovania dospel k inej hodnote ako Hell. „Hellove výsledky sa nestotožňujú s mojimi výsledkami“, bol dôvod jeho spochybňovania. Lalande svoju rozpravu o spochybnení Hellových výsledkov uverejnil v Memoároch Francúzskej akadémie vied. Hell odpovedal článkom vo svojich „*Efemeridách*“ v roku 1773. Zdá sa teda, že útok je najlepšia obrana, platil už vtedy, pretože Lalandova hodnota bola menšia, a voči súčasnej hodnote menej presná ako Hellova hodnota. Samozrejme, že Lalande svoj výpad mohol urobiť len za výdatnej pomoci „silných“ kolegov. Po zverejnení Hellovej odpovede, Lalande svoje výhrady voči spochybneniu Hellových výsledkov odvolal. To ovšem nebolo všetko.

Podozrenie voči Hellovým výsledkom tlelo naďalej. V roku 1835 mladý adjunkt (asistent) viedenskej hvezdárne K. L. Littrow vydal nemecký preklad Hellovho denníka, latinský písaný Šajnovičom. Ale čuduj sa svete, toto vydanie nebolo robené z dôvodu, aby sa vedecký svet znova dozvedel o mimoriadne presnej hodnote slnečnej paralaxy alebo o dôležitosti ich cesty aj z iných dôvodov, ale aby výsledok pozorovania spochybnil. Littrow v úvode napísal, že „vo vedeckom denníku M. Hella sú časté opravy všetkých pozorovaní“, ktoré sa „rozhodol neskôr skorigovať, ... a potom z falošnej hanblivosti, nedokázal si priznať svoju prvotnú chybu a zverejniť svoje pozorovania v ich pôvodnom stave“. Zľahčil samozrejme aj význam celej expedície. Hell už nežil, a vedecký svet nemal dôvod Littrovovým tvrdeniam neveriť, okrem iného aj preto, že jeho otec bol Hellovým nástupcom hvezdárne vo Viedni. Hell a jeho výsledky sa dostali na slepú koľaj.

Bolo šťastím, že v roku 1883 prišiel do Viedne americký astronóm S. Newcomb, ktorý sám prechod Venuše popred slnečný disk pozoroval v roku 1874 a 1882, a slnečnú paralaxu vypočítal na 8,82 oblúkovej sekundy, čo bolo takmer totožné s výsledkom, ktorý získal Hell (s Newcombom sa v Chamonix, Francúzsko, stretol v r. 1906 aj M. R. Štefánik). Náhoda chcela, že v čase, keď chcel Newcomb vo Viedni vyskúšať nový ďalekohľad, bolo zamračené, a tak ako poriadny vedec, trávil čas v knižnici. Tu, vo viedenskom múzeu sa oboznámil s pôvodným Hellovým rukopisom o prechode Venuše popred slnečný disk z r. 1792. S prekvapením zistil, že Hell nerobil nijaké dodatočné zápisy do pozorovacieho denníka (denník bol písaný tým istým atramentom), a že Hellov urobené výpočty sú správne a pravdivé! Ešte v tom istom roku Newcomb uverejnil článok v prestížnom vedeckom časopise „*Monthly Notices*“, ktorý bol kladne prijatý, a v ktorom rehabilitoval Hella. Hell sa tak dožil rehabilitácie, ale jeho meno sa vo svetovej literatúre pri určovaní AU veľmi nespomína, hoci v danom čase ním určená hodnota slnečnej paralaxy bola jedna z najpresnejších.

O Littrowovi sa nakoniec povedalo, že trpel farbosleposťou. Littrow totiž tvrdil, že v Hellovom denníku sú dodatočné zápisy, robené iným atramentom. Newcomb na adresu farbosleposti Littrowa napísal, že „by nemohol rozoznať farbu Aldebarana (má žltý nádych) od najbeľšej hviezdy“. Ja osobne ale neverím, že farbosleposť bola hlavným dôvodom, prečo mladý Littrow spochybnil Hellov získané výsledky. Vlastne to nebolo len spochybnenie vedeckých výsledkov Hella, ale hlavne pošpinenie jeho osoby, a azda aj jezuitského rádu. Preto sa Hell nespomína v astronomickej literatúre, že prispel k určeniu slnečnej paralaxy, ako

to bolo v prípade jeho kolegov daného obdobia. Meno Hell nenájdete ani v niektorých encyklopédiách, ktoré boli vydané v bývalom Československu, či inde, hoci by si to plne zaslúžil.

V tejto súvislosti za zmienku stojí veta, ktorú v roku 1892 Newcombovi napísal astronóm-jezuita J. G. Hagan z Georgetownu (USA): „Týmto aktom ste si zaviazali všetkých jezuitov na celom svete naveky. Je vynikajúce, že tento akt očistenia urobil americký astronóm, ktorý stál ďaleko od žabomyších vojen starého sveta“. Iný pozoruhodný historik vedy, G. Sarton na adresu Hella a skrivodlivosti na ňom spáchanej napísal, že „je žalostnou skutočnosťou, a neospravedliteľným činom pošpinenia niekoho na základe falošných obvinení“, pretože „bezstarostní historici nečítajú odvolania“. Sám napísal niekoľko článkov, v ktorých očisťoval Hella.

Po Hellovi bol pomenovaný kráter na Mesiaci, ktorý má priemer 33,3 km. Od roku 1935 jeho meno nesie aj jeden asteroid, ktorý jeho menom pomenovala Medzinárodná astronomická únia. V roku 1970 československá pošta vydala na jeho počesť príležitostnú známku (viď obrázok). V rovnakom roku UNESCO za radilo 250. výročie jeho narodenia do kalendára významných osobností. Hell počas svojho života bol členom viacerých kráľovských astronomických spoločností a vážnym astronómom, ušlo sa mu veľkých pôct, napr. v roku 1790 ho vymenovali rádom britského impéria, a ako Sarton napísal: „Otec Hell bol verný služobník Boží, svedomitý a vynikajúci astronóm, čestný muž. Requiescant in pace“. Na Slovensku po Hellovi je pomenovaná hviezdáreň a planetárium v Žiari nad Hronom, ktoré boli do prevádzky uvedené v roku 1996 (27. septembra).

Dá sa povedať, že pozorovanie prechodu Venuše popred slnečný disk bolo už v tej dobe koordinovanou medzinárodnou akciou, ktorej cieľom bolo zhromaždiť maximálne množstvo údajov o slnečnej paralaxe od astronómov z celého sveta, ktorí boli lokalizovaní na ostrove Vardo, v Manile na Filipinách, v Bavorsku (Nemecko), Kalifornii, Pekingu a Tahiti. Prechod Venuše popred slnečný disk trvá od 3 do 6 hodín, takže sa dá pozorovať v rôznych časových pásmach.

Hell experimentoval (poznámka: niekde sa uvádza, že robil dobrodružstvo s magnetom) aj s prirodzenými a umelými magnetmi, ktoré chcel použiť na liečenie reumatizmu (sám trpel na reumu) a na zmiernenie niektorých bolestí. A skutočne, svojimi netradičnými liečebnými metódami dosiahol pri niektorých chorobách zníženie bolesti. Jeho „magnetická“ medicína pritiahla pozornosť mladého muža, Franza Mesmera, ktorý v tom čase promoval na Jezuitskej univerzite Dillingen v Bavorsku (Nemecko). Mesmer sám nevenoval pozornosť magnetizmu, ale vyvinul odlišnú, ba dokonca oveľa zvláštnejšiu teóriu liečenia, založenú na cirkulácii kozmického fluida v ľudskom organizme. Táto hypotéza oboch bola pokladaná za neodôvodnenú. Neskôr sa pomenovala ako mesmerizmus, alebo hypnotizmus, a čiastočne sa akceptuje v medicínskej praxi.

Hell bol autorom viacerých vedeckých knižných publikácií (asi 26), napr. "*Elementa algebrae Joannis Crivelli magis illustrata*" (Viedeň, 1745);

"*Adjumentum memoriae manuale chronologico-genealogico-historicum*" (Viedeň, 1750); "*De la c lebration de la P que*" (ibid, 1761); "*Elementa arithmeticae numericae et litteralis*" (ibid, 1763); "*De satellite Veneris*" (ibid, 1765); "*De Transitu Veneris*" (Copenhagen, 1770), apod.

Záver

Históriu o Hellovi pri príležitosti prechodu Venuše popred slne n y disk som opr šil nielen preto, aby som poukázal na skutočnosť, že aj medzi vedcami panuje zavisť, nevraživosť a osočovanie, ale aj preto, že Hell bol u nás dlho „zak zan y“. Bol jezuitom, a tak sa u nás dlho nemohlo o ňom rozprávať, a ak, tak iba v „tajnosti“. Ani dnes sa veľmi nevie, že Hell bol popri svojich n božitensk ch povinnostiach vynikajúcim astronómom. Je smutn , že aj dnes si Slovensko svojich význačných ľudí či z minulosti alebo súčasnosti, najmä vedcov, málo váži. Vlastne o nich nemá ani záujem.

Hell patril svojou prácou k velik nom svojej doby, a my môžeme byť radi, že aj Slovensko malo človeka, ktor  sa dôstojne pr чинil o „stavbu velechramu človečenstva“, povedané iným veľkým Slovákom, Milanom Rastislavom Štefánikom. Hell sa nachádza vo vybranom zozname osobn st  z radu jezuitov. Z astronómov celého sveta je tam len Scheiner – jeden z prvých pozorovateľov slnečných škvŕn po vyn jden  d alekohľadu, a Secchi - jeden z dvoch astronómov, ktor  na základe pozorovaní úplného zatmenia Slnka v roku 1860 povedal, že „bledomodr  popolav  svetlo – koróna - okolo tmavého mesačného disku nepatrí Mesiacu, ale Slnku“.

A eše jedna poznámka na záver. Vzdelan  a umn  ľudia sa nemusia ob vať o svoju budúcnosť, hoci na malom Slovensku z ekonomických dôvodov sa nenájde vždy pre nich vhodn  miesto. Preto sa treba vzdelávať.

Samozrejme, chcem všetkých vyzvať na bezpe n  pozorovanie tohtoročného prechodu Venuše popred slne n y disk, ktor  nastane medzi 07:19 – 13:23 letn ho stredoeuropske ho času (LSE ). Venuša bude zaberat 1/30 slnečného disku (cca 25 tisíc km), a v prípade pekného počasia bude dan  úkaz viditeľn  aj voľným okom – **pozor, cez dokonale tmav  okuliare!** Merať paralaxu teraz nebudeme, ale ak dvihneme svoj zrak v tento deň k oblohe, vzd me tým aj hold nepravom oso ovan mu Maximili novi Hellovi.

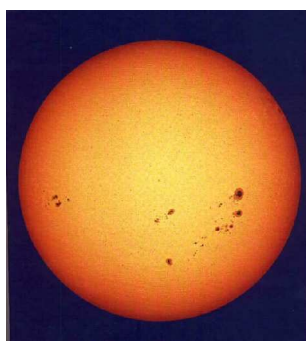
T. Lomnica 8.2.2004 – 13.2.2004

V. Rušin

Obrázky:



Hell (čs. známka 1970)



Slnko



Venuše z kozm. sondy Magellan