

Observatoře v Pekingu a Nankingu

Historie a současnost

Václav Laifr



Pekingská historická observatoř z ptačí perspektivy

Tradice čínské astronomie sahají nejméně do druhého tisíciletí před naším letopočtem. Starým Číňanům se podařilo vcelku nezávisle na ostatních světových starověkých i středověkých kulturách vyvinout množství představ o uspořádání vesmíru, ekvatoreálně-polární systém orientace na obloze i množství astronomických přístrojů (od jednoduchých gnó-

monů, přes vodní hodiny až po složité armilární sféry poháněné hodinovým strojem). Velkým přínosem pro moderní astronomii jsou zejména tisícileté kontinuitní záznamy nebeských jevů (komety, supernovy, atd.)

Během svého loňského bezmála ročního pobytu v Číně jsem si samozřejmě nenechal ujít příležitost zavítat na některá místa, jež jsou spjata s historií čínské astronomie a pozorovací techniky, jakož i na některá místa, kde je možné si udělat obrázek o čínské astronomii současnosti.

Protože se náš svět díky moderním technickým vymoženostem již značně „zmenšil“, letenky nejsou až natolik drahé, politická izolace Čínské lidové republiky ve světě už v určitých ohledech rovněž není taková jako kdysi, stala se tato země díky množství svých historických i přírodních památek lákadlem turistického ruchu. Není proto vyloučeno, že by některý čtenář mohl mít z tohoto článku užitek i z praktického hlediska.



Peking: tzv. nová armilární sféra z 18. století

Pekingská historická observatoř

Asi nejnámější čínská astronomická památka se nachází přímo v hlavní městě Pekingu (shodou okolností v blízkosti českého velvyslanectví). Byla postavena v roce 1442, v sedmém roce vlády císaře Zhengtonga (Čeng-tchung) dynastie Ming. Během vlády posledních dvou čínských dynastií Ming a Qing (Čching) sloužila císařovým dvorním astronomům. Ojedinele sem zavítal i sám císař, jak dokládá zmínka o inspekční návštěvě osvěceného císaře Qianlonga (Čchien-lunga) v roce 1744. Byla původně součástí hradby městského opevnění, což je na ní na první pohled patrné. Na plošině hradby vyčnívající 14 metrů nad okolní povrch se nachází osm velkých astronomických přístrojů - armilární sféry ekliptická, ekvatoreální, tzv. nová a zjednodušená armilární sféra, obří hvězdný globus, kvadrant, sextant, azimutální teodolit a altazimut. Velká část přístrojů byla dokončena v roce 1673, jiné pochází z dob dřívějších - 15. století - i z doby pozdější - např. tzv. nová armilární sféra z roku 1754. Prakticky všechny přístroje, jež jsou v současné době na observatoři umístěny, konstruovali jezuité. Těch se do Číny v 17. a 18. století dostalo velké množství. Tito křesťanští misionáři byli často vynikající-



Přístroje pekingské historické observatoře ve světle velkoměsta

Václav Laifr (*1977)

studuje sinologii na Filosofické fakultě UK. Zajímá se o historii čínské astronomie.

mi matematiky a astronomy. Nejznámější z nich jsou Mateo Ricci a Ferdinand Verbiest, který se na konstrukci nynějších přístrojů observatoře přímo podílel, z Čechů bych jistě měl zmínit alespoň Karla Slavička. Mnoho přístrojů však bylo konstruováno podle původních čínských vzorů. Původní čínské armilární sféry byly nejčastěji stavěny jako ekvatorálně-polární a někdy byla jejich součástí i tzv. „pozorovací trubice“ wangtong (wang-tchung), kterou lze považovat za předchůdce dalekohledu.

Mimochodem, Verbiest, který pocházel z dnešní Belgie, se také proslavil neobyčejnou loajalitou k vládnoucí dynastii Qing (Čching), když v roce 1675 vypálil z děla proti povstání rebelů vedenému Wu Sanguiem (Wu San-kuejem). Jezuité přinesli do Číny geocentrický model uspořádání vesmíru, který operoval se známými kružnicemi - epicykly a deferenty, a který měl v té době v Evropě největší vliv. Ještě dlouhou dobu poté, co se



Pozorování slunce helioskopickým okulárem před kupolí v areálu pekingského planetária

Evropa začala přiklánět k heliocentrickému modelu, jezuité tyto nové představy raději před Číňany tajili, aby nebyla otřesena důvěra, které se u císařského dvora těšilo učení jejich předchůdců.

Součástí observatoře býval a dosud je přilehlý komplex budov, který nyní slouží jako muzeum historie čínské astronomie. Na první pohled tyto budovy svým architektonickým uspořádáním spíše připomínají nějaký menší chrám. Expozice v Purpurové hale - čín. Ziwei dian (C'-wei tien) názorně ukazuje představy starých Číňanů o uspořádání vesmíru, jsou zde k vidění také faksimile záznamů nebeských úkazů z dynastických kronik, busty významných astronomů a také historická astronomická technika - jeden exemplář vodních hodin.

Vodní hodiny bývaly ve staré Číně hojně rozšířené. Jednalo se zpravidla o několik malých nádob s vodou postavených na různých úrovních, přičemž voda z výše položených nádob protékala malým otvorem do nádob položených níže. Tak byl docílen konstantní průtok vody v nejnižších nádobách a tím i konstantní rychlost stoupání plováku umístěného v poslední nádobě. Plovák byl spojen se zařízením, které ukazovalo čas. Uprostřed areálu, před Purpurovou halou, se nachází další časoměrné zařízení - gnómon.

Za zmínku stojí obchůdek se suvenýry, kde je možné zakoupit modely armilárních sfér, funkční napodobeniny starých čínských kompasů a podobně. O cenách lze samozřejmě i tady smlouvat.

Pekingské planetárium

Dalším místem, které může astronomický fanda v Pekingu navštívit, je pekingské planetárium. Nachází se v těsné blízkosti zoologické zahrady, dvě zastávky trolejbusu od stanice metra Xizhimen. Mimo jiné slouží jako zastřešující organizace pro již zmíněnou historickou observatoř. Planetárium bylo zřízeno v roce 1957 a je dodnes největším planetáriem v Číně. Hlavní budova s kupolí na mě na první pohled působila poněkud „socialistickým“ dojmem, zřejmě svoji vnější podobu od dob svého otevření příliš nezměnila. V areálu se nacházejí dvě kupole s dalekohledy. Kromě odborného pozorování slouží také široké veřejnosti - pozorování Slunce helioskopickým oku-



Průčelí pekingského planetária



Purpurová hora v Nankingu, v popředí nižší vrchol s areálem hvězdárny

lárem i přístrojem pro pozorování chromosféry. Navštívil jsem dva pořady ve velkém sále (kupole měla průměr 23,5 metru) - Slunce a jeho rodina a Hledání mimozemských civilizací. Jejich úroveň byla velmi dobrá, byť někdy omezená technickými možnostmi planetária. Ve foyeru najdeme demonstrační modely běžné i v našich planetáriích - Foucaultovo kyvadlo, model Slunce, Země a Měsíce. Čím se pekingské planetárium od našeho pražského značně liší, je bující obchodní ruch jak uvnitř, tak i mimo jeho hlavní budovu. Na stáncích se zde prodává úplně všechno, dalekohledy a globusy počínaje, publikacemi a fotografiemi různých nebeských objektů konče.

Nankingská observatoř

Téměř den cesty vlakem na jih od Pekingu, na řece Jang-c', které Číňané neřeknou jinak než Dlouhá řeka - Čchang-tiang (název Jang-c't'iang se vyskytuje většinou jen na našich západních mapách), se nachází město Nanking. Za dynastie Ming a za Sunjatsenovy republiky bylo hlavním městem Číny. Název města - Nan-jing (Nan-t'ing) vlastně znamená Jižní hlavní město. Pro turisty je zajímavé zejména díky hrobce prvního čínského prezidenta Sunjatsena, mingským hrobkám, starému městskému opevnění a konfuciánskému chrámu.

Na severovýchodním okraji města se nachází Purpurová hora, čín. Zijin shan (C'-t'in šan). Na nejvyšší z jejích tří vrcholů vede lanovka, na dalším z nich se nachází pracoviště čínské akademie věd -



Hvězdný globus na Nankingské observatoři, vyroben r. 1905, ukazuje pozice 1449 hvězd



Armilární sféra z roku 1437, od r. 1931 v Nankingu



Azimutální teodolit, observatoř v Nankingu

Astronomická observatoř Purpurová hora. Observatoř byla založena v roce 1928. Na Purpurové hoře existovala observatoř i za dob císařství. Dokládají to mimo jiné zmínky italského jezuita Mattea Ricciho. I dnes se na observatoři můžeme setkat se třemi historickými přístroji - hvězdným glóblem z roku 1905, armilární sférou z roku 1437 a zjednodušenou armilární sférou z téhož roku. Žádný z přístrojů zde však nebyl umístěn původně, všechny sem byly v roce 1931 přestěhovány z Pekingské historické observatoře. Číňané je konstruovali ještě před příchodem jezuitů. Za zmínku stojí především zjednodušená armilární sféra. Tu jako první sestavil věhlasný konstruktér astronomických přístrojů Guo Shoujing (Kuo Šou-ťing) v roce 1276. Její kopie na Purpurové hoře je téměř o dvě stě let mladší. Její revolučnost tkví především v jednoduchosti uspořádání a obsluhy. Všechny tři souřadnicové kružnice jsou rozloženy do prostoru, součástí je i pozorovací trubice na jedné z kružnic. Zjednodušenou armilární sféru lze považovat za předchůdce paralaktické montáže dalekohledů.

Dnes však význam Nankingské observatoře tkví především v moderním výzkumu. Četné kopule v hvězdárně jsou osazeny

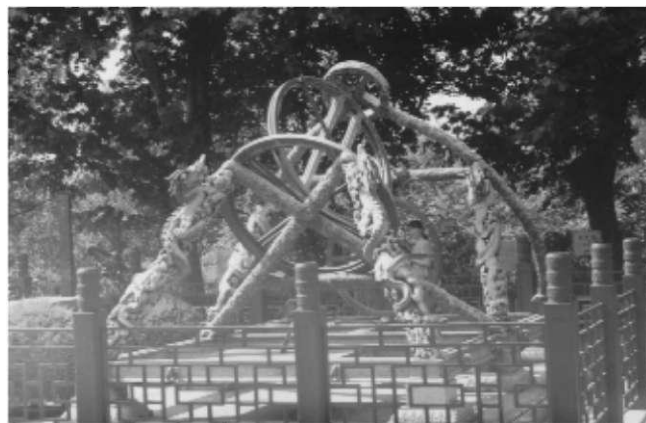
moderními přístroji - např. dvojitým 40ti centimetrovým refraktorem a Schmidtovou komorou 43/60 cm. Hvězdárna má dvě detašovaná pracoviště - v Qingdao (Čching-tao) na šantungském poloostrově a další v nehostinné provincii Qinghai (Čching-chaj) na západě Číny, které se věnuje především radioastronomii.

Nankingská hvězdárna se zabývá výzkumem na poli astrofyziky, nebeské mechaniky, radioastronomie, praktické astronomie a vývoje detektorů pro astronomické satelity a radioteleskopy v pásmu milimetrových vln.

Tolik naše dnešní letmé seznámení s minulostí i současností několika čínských hvězdáren. Samozřejmě, že v Číně můžeme nalézt ještě daleko více astronomických památek. Dodnes zcela jistě stojí obří gnómony postavené v různých provinciích, v Zakázaném městě v Pekingu je vystaveno mnoho slunečních i vodních hodin a ani tady zdaleka nemůže být výčet u konce.

Astronomie a tím pádem i výroba astronomických přístrojů a nejrůznějších pozorovacích pomůcek má v Číně bohatou tradici, zaznamenala vývoj čítající několik tisíc let.

Dnešní čínská astronomie, jako ostatně celá čínská věda, prochází dynamickým vývojem a i když její izolace od okolního světa stále ještě v jisté míře přetrvává (například Čína nespolupracuje na některých téměř celosvětových pozorovacích programech), dlužno říci, že se postupně zmenšuje.



Zjednodušená armilární sféra z 15. stol. od roku 1931 umístěná v Nankingu