Popis ciferníku

Astronomický ciferník Staroměstského orloje je astroláb poháněný hodinovým strojem. Na astrolábu je možné odečítat nejen čas, ale také polohu Slunce a Měsíce a natočení zvěrokruhu. Přesnost orloje závisela na technické vyspělosti a zručnosti konstruktérů orloje. I z tohoto důvodu orloje většinou ukazují čas pouze v hodinách (přesnosti na minuty nebo dokonce sekundy nebylo možné v době vzniku orloje dosáhnout). Staroměstský orloj je konstruován velmi důmyslně a mezi světovými orloji té doby patří mezi nejlepší.

> Astroláb je vlastně otočná mapa hvězdné oblohy.

Při čtení informace o čase z orloje je nutné si uvědomit dvě základní skutečnosti:

1. Orloj ukazuje sluneční čas, tj. čas odvozený z pohybu Slunce po denní obloze.

Z tohoto důvodu musela být poloha budoucího orloje poměrně přesně zaměřena a musely být před návrhem astronomického ciferníku určeny zeměpisné souřadnice místa orloje. Zdánlivý pohyb Slunce po obloze totiž závisí na místě pozorovatele na povrchu Země.

2. Časový údaj může být zatížen chybou paralaxy z důvodu, že se na desku orloje s časovými údaji nemůžeme dívat kolmo. Ciferníky totiž bývají umístěny v poměrně velké výšce nad místem, kde stojí pozorovatelé.

Pražský orloj je principem astroláb, což je mechanický astronomický přístroj, jehož konstrukce pochází až ze starověku. Pražský orloj vychází z geocentrické soustavy, tj. ve středu astronomického ciferníku je umístěna Země, kolem které se otáčejí Slunce a Měsíc.

Odlišným typem orloje je přístroj, který je svým principem geocentrickým planetáriem. Tento typ orloje se nachází např. i v italské Padově, kde jej v roce 1344 zkonstruoval Jacopo de Dondi a sestrojil tak první doložený orloj na světě. Jeho základem jsou tři soustředné kruhy, které znázorňují pohyby Slunce a Měsíce a natočení zvěrokruhu.

Základní pevná deska orloje (viz obr. 157) je celá vidět pouze při velkých opravách, během kterých jsou odebrány pohyblivé části orloje umístěné běžně právě před touto deskou. Deska má průměr 260 cm a její základní rozdělení je odlišeno graficky:

1. modrá plocha znázorňuje den, během kterého je Slunce nad obzorem;
2. oranžová plocha znázorňuje svítání (AVRORA) a soumrak (CREPVSCVLVM);
3. černá plocha znázorňuje noc (přesněji astronomickou noc), během které je Slunce pod obzorem níže než $18°$;

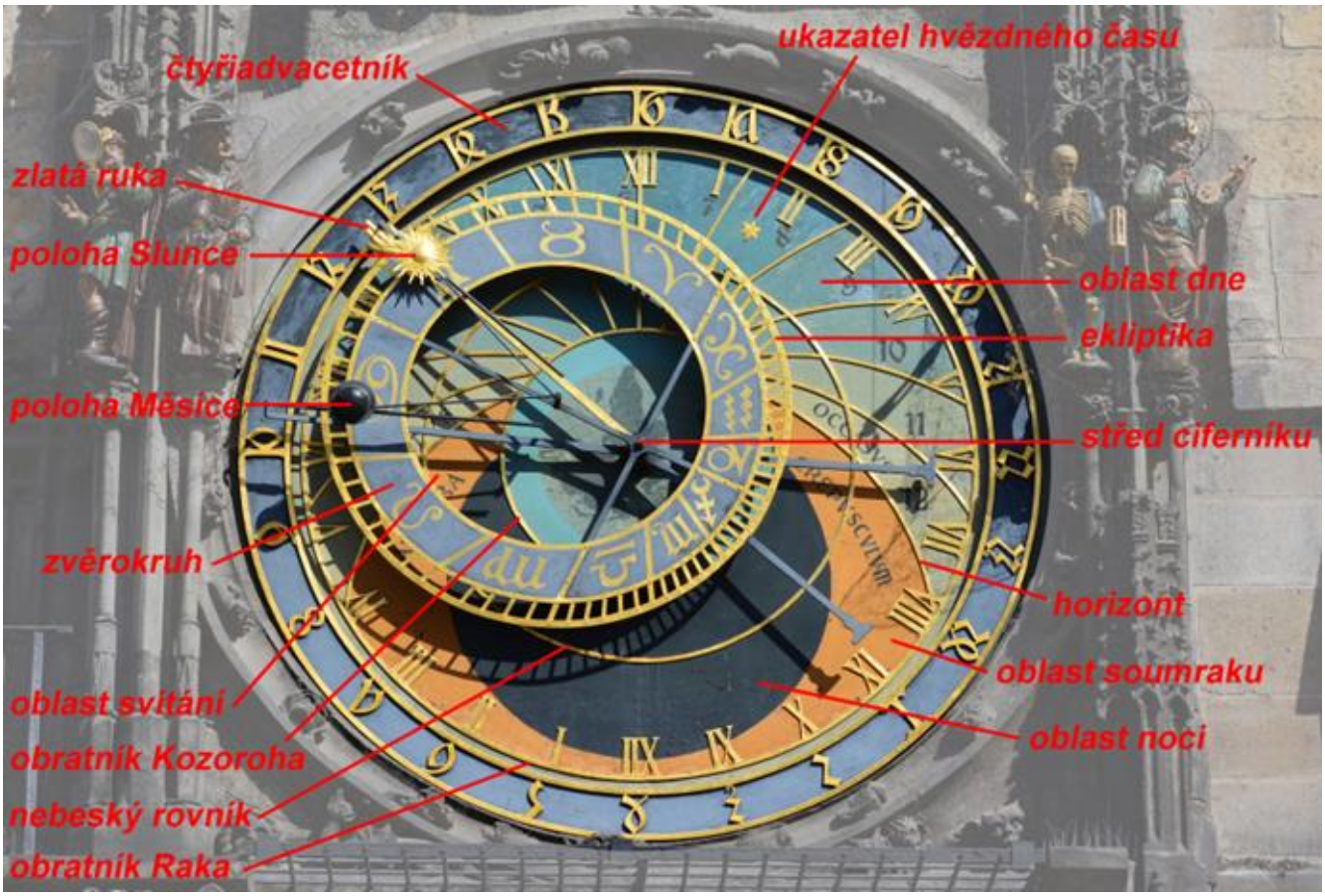
Černá plocha zobrazující astronomickou noc se nedotýká okraje desky astronomického ciferníku proto, že v období letního slunovratu astronomická noc vůbec nenastává.

4. zlacené linie ORTVS a OCCASVS jsou linie východu a západu Slunce; jedná se o části téže kružnice (tzv. obzorník), která se i na astronomický ciferník promítá jako kružnice.

Texty jsou psány antickým způsobem, při kterém staří Římané psali písmeno *U* jako písmeno *V*.

Obratníky nejsou na desce astronomického ciferníku přímo označeny. Obratník Raka je tvořen zlatou plastickou obručí umístěnou na vnějším průměru desky. V letních měsících, kdy vystupuje Slunce na denní obloze nejvýše, se ukazatel Slunce obratníku Raka dotýká. Obratník Kozoroha je tvořen podobnou obručí, která je umístěna v blízkosti středu celé desky. Další soustředná kružnice s oběma obratníky nakreslená na desce astronomického ciferníku představuje nebeský rovník.

Křivky, které ohraničují plochy v modrém denním poli označené arabskými čísly 1 až 12, vymezují plochy pro určování planetního času (babylonského času). Ačkoliv tyto křivky vypadají velmi podobně jako části kružnic, kružnice to nejsou.



Obr. 157

Na vnějším obvodu astronomického ciferníku se nachází tzv. čtyřiadvacetník.

Římské číslice, které se používají k určování německého času, na orloj astronomického ciferníku namaloval až Jan Táborský. Do doby, než se začal používat německý čas, nebylo těchto číslic na orloji zapotřebí.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.