
Pražskému staroměstskému orloji je 600 let

Na otázku, jestli někdo nebo něco dovede spojit do jedinečného celku takové oblasti lidského vědění jako jsou matematika, fyzika, astronomie, mechanika, filozofie, umění a řemesla, ale také dávné legendy a tajemství, které je spolehlivou roznětkou touhy po poznání, existuje alespoň v našich zeměpisných šířkách spolehlivá odpověď: pražský staroměstský orloj – jedna z nejvýznamnějších kulturních památek Prahy, unikátní technická památka, ukázka dokonalé řemeslné práce a zároveň lidského génia na počátku 15. století. K připomenutí a oslavě 600 let vzniku orloje a návrhu jeho matematického modelu se první sobotu po rovnodennosti sešla skvělá společnost. Modrá posluchárna budovy Univerzity Karlovy v Celené ulici přivítala 27. března výkvět české matematické a astronomické vědy z Univerzity Karlovy, ČVUT a Akademie věd ČR.

Seminář věnovaný 600. výročí vzniku pražského orloje spolupořádaly tyto organizace: Astronomický ústav UK, Jednota českých matematiků a fyziků, redakce časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Matematický ústav AV ČR, Fakulta informačních technologií ČVUT a Historická sekce České astronomické společnosti. „Je symbolické, že tento slavnostní seminář se uskutečňuje na půdě univerzity, kde působil i Mistr Jan Šindel, pravděpodobný tvůrce matematického modelu pražského orloje, vrstevník Mistra Jana Husa,“ přivítala přítomné Doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph. D. z Fakulty informačních technologií ČVUT, předsedkyně historické sekce České astronomické společnosti.



Doc. RNDr. Marek Wolf, CSc., ředitel Astronomického ústavu UK

„Přiznám se,“ navázal Doc. RNDr. Marek Wolf, CSc., ředitel Astronomického ústavu UK, „že při své pouti Prahou nikdy nevynechám příležitost zastavit se u staroměstského orloje, abych se přesvědčil, že Slunce a Měsíc jsou na svém místě, ale ptám se, kdo ze zahraničních návštěvníků Prahy, kteří obdivují zejména průvod apoštolů, ví něco o astronomickém ciferníku a jeho částech? Kdo z nich dokáže přečíst, co tento obdivuhodný stroj všechno ukazuje? Kdo, kromě legendy o oslepeném Mistru Hanušovi, ví něco o tvůrcích tohoto díla? Loňský rok byl Mezinárodním rokem astronomie, kdy jsme si také připomněli 400 let od vynálezu Galileova dalekohledu. Je neuvěřitelné, že pražský orloj je ještě o 200 let starší; nikde jinde v Evropě nenajdeme podobné technické zařízení, které bez větších poruch funguje dodnes. Všechny následující příspěvky jsou toho důkazem.“

O jak výjimečnou událost ve světě astronomie, matematiky, fyziky a také historie kultury se jedná, svědčí i speciální slavnostní číslo časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie vydané ke vzniku orloje v závěru loňského roku. Atmosféru 15. století a doby ještě starší přiblížila přítomným i hudba v podání skupiny SoliDeo, vokálně-instrumentálního souboru pro interpretaci hudby gotiky, renesance a baroka, která seminář provázela.

Samotnému matematickému modelu orloje věnoval svou přednášku „Pražskému orloji je 600 let“ RNDr. Zdislav Šíma, CSc. z Astronomického ústavu AV ČR. O jak sofistikovanou záležitost se jedná, dokumentoval například na tak zdánlivě banální věci jako je počet zubů několika strojů orloje, jejichž složitý výpočet bral v úvahu odchylky pohybu Slunce a Měsíce po ekliptice s přesností, která je platná dodnes; vysokou znalost matematiky a astronomie 15. století demonstroval na propočtech, k jakým nepřesnostem by došlo, kdyby stroje pražského orloje měly o jeden zub víc nebo míň. Zmínil rovněž nešťastné pokusy, které v minulosti tento geniální stroj vylepšovaly a které vedly do slepé uličky.



RNDr. Zdislav Šíma, CSc., Astronomický ústav AV ČR

Srovnával pražský orloj s dalšími historickými věžními hodinami, například Olomouckým orlojem, nenávrtně poškozeným v 50. letech 20. století, který sice ukazuje datum narození V. I. Lenina a bitvu u Stalingradu, ale s původním Olomouckým orlojem tento tzv. Svolinského orloj už nemá nic společného. „Tady se ukazuje, k čemu vede bezbřehá svoboda bez znalostí matematiky a astronomie, kterou využívají umělci na vymyšlení jakýchsi pitomostí,“ rozesmál přítomné Zdislav Šíma. Právě případ Olomouckého orloje a dalších historických věžních hodinových strojů vedl k vypracování řádu pro zachování historických orlojů.

Zdeněk HORSKÝ - vnitřní emigrant
Říše hvězd 1990, No.5.
Vol. 71, pp. 89-94.

* 11.3.1929 Praha

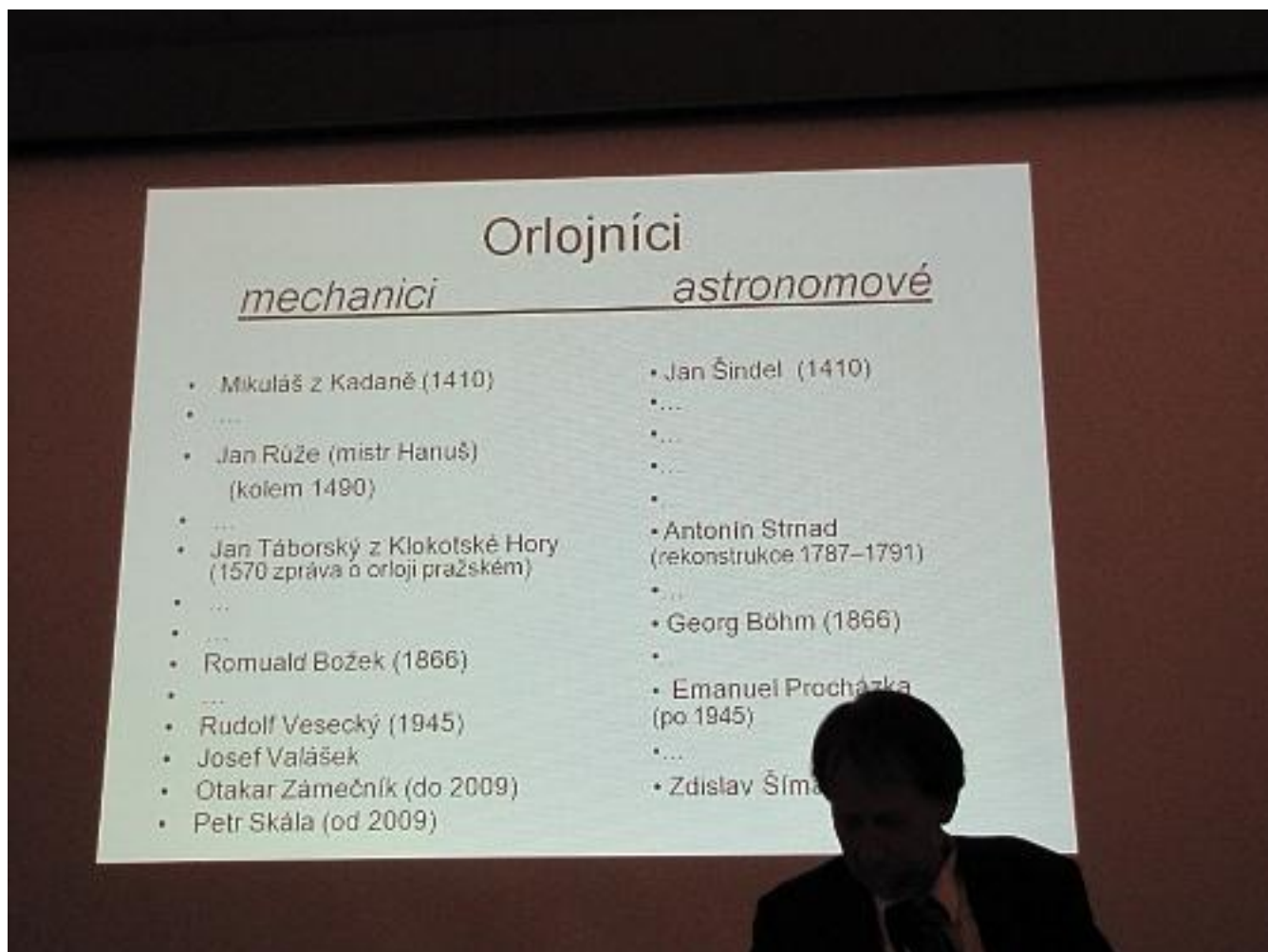
+ 8.5.1988 DvůrKralovce

1948-1952 FF UK (PhDr) filosofie + hudební věda
sakrově klavír u prof. K. Bloštině
přednášky + učení z matem. a astron (Ond.)
Disertace - Zrcadlo Jana Jasnica

Aspirantura - část školní v Ondřejově.

- 1) Orloj 1410
 - a) 1959 z.H. přepisok = Jan Šinde l.
 - b) 1962 Stan. Macháček - Mikuláš a Kadaně
 - c) z.H. typ ciferníku
 - d) 21.2.1962 - V. Kotrba & Parlářova kůl < 1419
- 2) Sextant - J. Bürgi 1600
- 3) Makotřasy (2700 před n.l.) 300x300m - paleo-astron.
- 4) Karlův most - astron. symbolika





Umělci sice vymýšlejí pitomosti, nicméně v drtivé většině u obdivovatelů pražského orloje boduje především jeho umělecká stránka, jeho sochařské a malířské prvky a neobyčejně působivé výtvarné ztvárnění celého komplexu včetně architektury. V průběhu semináře se navíc ukázalo, že v přesilovce matematiků, fyziků a astronomů existují přece jen ostrůvky „umělecké deviace,“ protože i umělecké profese byly v auditoriu zastoupeny. První mezi všemi byl zcela určitě hlavní „pražský orlojník“ ak. soch. Petr Skála, restaurátor věžních hodin s licenci Ministerstva kultury ČR, soudní znalec v oboru věžních hodin a správce Staroměstského orloje.

Seminář dále přinesl například příspěvek, jak pozoruhodně se doplňují a vzájemně potřebují uměleckohistorické literární dokumenty s matematikou, fyzikou a astronomií.



PhDr. Alena Hadravová, CSc., Ústav pro soudobé dějiny AV ČR

O tom, kde se Mistr Šindel naučil to, co potřeboval ke konstrukci orloje, hovořila PhDr. Alena Hadravová, CSc. z Ústavu pro soudobé dějiny AV ČR v přednášce „Zázemí staroměstského orloje v pražské astronomické škole.“ Jako literární badatelka podrobila kritickému zkoumání odborné matematické a astronomické dobové texty zaměřené na zmínky o astrolábu a na osobnosti Křišťana z Prachatic a Jana Šindela a poukázala na chyby, které vznikají chybným přečtením nebo pochopením historických pramenů, které pak ale v odborné literatuře přetrvávají po staletí; zmínila také historické práce, které nelze z odborného hlediska přeceňovat, nicméně jsou svědectvím přibližujícím atmosféru doby vzniku orloje.

66
In principio
accipit... legi Alkabitium
feria 3^a ante ascensionem Domini 1452

Ad laudem regis...
funda...
vobis...
accipit...
vobis...
ita...
capitulum...

**Detail: „1452 incepti legere Alkabitium
feria tertia ante Ascensionem Domini, ego, magister Iohannes“
(= 14. 5.)**



Mistr Iohannes Andreae dictus Sindel (Jan Ondřejův zvaný Šindel):

- pražské vysoké učení (M. Křížan, Šindel a další) x mechanici (Mikuláš z Kadaně)

- nedatovaný příspěvek ve strahovském exempl. tisku T. Hájků z Hájků *Oratio de laudibus geometriae (Řeč o chvále geometrie)*, Praha 1557, vepsaného nejdříve sto let po Šindelově smrti a sto padesát let po stavbě orloje; k Hájkově tištěné charakteristice matematika-Šindela je neznámou pozdější rukou připsáno: „qui horologium antiquae Pragae fabricavit et erexit“ („jenž vyrobil a postavil orloj v Praze na Starém Městě“)

- M. Martin Bacháček vs. Tycho Brahe (Šindelovy tabulky): TBOO V, 228 – 229; XIII, 161; A.H. – P.H.: *Tycho Brahe and Iohannes Šindel*. In: „Tycho Brahe and Prague: Crossroads of European Science.“ Ed. by J. R. Christianson et al., Frankfurt am Main, Harri Deutsch 2002, 237–247

- odvolávky Bohuslava Balbína

- rkp. Praha, NK X B 3 (Ant. Truhlář: *Šindelovy astronom. Tabulky*, VČA 9, 1900, str. 473–474) x Beatriz Porres de Mateo (*Šíření středověkých astronomických tabulky ve střední Evropě v 15. století*. In: *Astronomie ve středověké vzdělanosti*. Přel. H. Práce z dějin vědy 10 + Scripta astronomica 10. Praha 2003, 39 – 51

Citátem „Omyl je nevyhnutelnou součástí poznání“ zahájil svou přednášku Prof. RNDr. Michal Křížek, DrSc., Matematický ústav AV ČR, vedoucí redaktor časopisu *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, věnovanou omylům v historii orloje, které se promítly i do jeho oprav, rekonstrukcí a také do matematického systému a tím pádem chodu orloje.



Prof. RNDr. Michal Křížek, DrSc., Matematický ústav AV ČR

Tyto omyly vznikaly většinou nepozorností nebo nepochopením jeho modelu, někdy dokonce svévolnou úpravou, často ale byly vedeny dobrým úmyslem „napravit chyby“ středověkých matematiků podle poznatků moderní vědy; nutno dodat, že vždycky se v takovýchto případech ukázalo, že tehdejší tvůrci věděli, co a proč činí, a že ani na základě objevů moderní matematiky a astronomie není třeba v matematickém modelu pražského orloje nic měnit.

Orloje evropských měst jsou především záležitostí středověku, ale ukazuje se, že jejich předobrazem jsou stroje na měření času ještě o 1500 let starší. K této domněnce odkazují nálezy zlomků hodinového mechanismu z vraku lodi u ostrova Antikythéry poblíž Kréty.



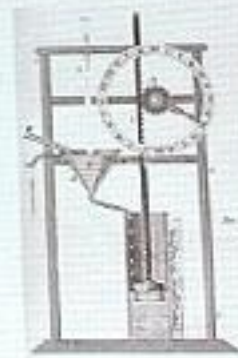
Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc., Astronomický ústav a Kabinet dějin vědy AV ČR

Přednášku „Mechanismus z Antikythéry. Antický předchůdce středověkých orlojů?“ věnoval Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc., Astronomický ústav a Kabinet dějin vědy AV ČR, zkoumání systému a funkcí tohoto unikátního nálezu. Římská loď, která ztroskotala před dvěma tisíci let, vezla mechanické zařízení, které obsahuje technické prvky o nichž se soudilo, že byly objeveny až v šestnáctém století. Zpracováno je na takové úrovni, která odpovídá technickým zvyklostem osmnáctého století. Dnes má tento nález v Národním archeologickém muzeu v Athénách čestné místo a je vystaven s poznámkou, že se jedná o nejsložitější zařízení antiky, které pracovalo s ozubenými koly. Doc. Hadrava poukázal kromě jiného na to, že přesné měření času, nezávislé na zvykovém odhadu střídání dne s nocí a cyklických proměnách ročních období, se v dějinách světa stále více stávalo politickou, ekonomickou a obchodní záležitostí. „Stroj, jenž rozděluje s takovou přesností dvanáct denních hodin, učí dodržovat spravedlnost a zákony...“ (Paříž, 16. století).

Předchůdci orloje



- ~ 1360 Giovanni Dondi
- ~ 1330 Richard z Wallingfordu
- 1206 Al-Jazari
- 807 Harún ar Rašid (Karlů Velikému)
- ~ -250 Ktésibios, Archimédés
- 500 klepsydra v Gaze



Mechanismus z Antikythéry



27

Rozvoj orlojů ve 14. až 16. stol.

- Výsledek bezpříkladného zdokonalení techniky?
- Oživení starých technik pro nové potřeby?

"Stroj, jenž rozděluje s takovou přesností dvanáct denních hodin, učí dodržovat spravedlnost a zákony" (Paříž 16. stol.)

"Čas se rovněž stává politickým zájmem, zájmem moci."
(J. Le Goff & J.-C. Schmitt)

[portál věnovaný k pražskému orloji](#)
(Marie Kohoutová)