

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Alena Šolcová

Mistr Jan Šindel - pravděpodobný tvůrce matematického modelu pražského orloje

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 54 (2009), No. 4, 307--317

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/141923>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2009

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Mistr Jan Šindel — pravděpodobný tvůrce matematického modelu pražského orloje

Alena Šolcová, Praha

1. Úvod

V první polovině 15. století vynikal Jan Ondřejův, zvaný Šindel, na pražské univerzitě jako matematik a astronom. O jeho výjimečnosti máme dosti zpráv od jeho současníků i pozdějších autorů. Např. AENEAS SILVIUS PICCOLOMINI (1405–1464), později papež Pius II., jej v dopise odeslaném roku 1445 vyzdvihuje jako proslulého hvězdáře. Známé je též svědectví Tadeáše Hájka z Hájku. Poté, co se podařilo ZDEŇKU HORSKÉMU a EMANUELU PROCHÁZKOVI [11] v roce 1964 posunout datování vzniku pražského orloje na dobu kolem roku 1410, připadl Šindel v úvahu jako autor jeho matematického modelu. Jeho starší kolega a učitel KŘIŠŤAN Z PRACHATIC (před r. 1370–1439) jej mohl ovlivňovat svými univerzitními přednáškami o astrolábu a dvěma pojednáními o stavbě a užití astrolábu (viz [7]).

Zprávy o životě a díle mistra Jana Šindela byly dosud zachyceny v pracích astronomů, lékařů a historiků jen ve zlomkových poznámkách. Někteří historikové matematiky a astronomie posledních tří století (J. SMOLÍK, Q. VETTER, L. NOVÝ [13] a další) se o jeho díle zmiňují pouze jako o nedochovaném. Např. v přehledných *Dějninách exaktních věd v českých zemích do konce 19. století, 1961* se explicitně píše: „... napsal několik astrologických a lékařských pojednání, která se nedochovala.“ Z této hypotézy pak vychází řada dalších autorů. V tomto článku ukážeme, že zdánlivě dodnes nedochovaná díla jsou uložena ve významných pražských a evropských knihovnách.

Ve známých popisech orloje (J. TÁBORSKÝ [24], V. ROSICKÝ [15] a další) se Jan Šindel jako autor matematického modelu orloje neobjevuje. Je za něho považován hodinář Jan Růže (mistr Hanuš), který žil ve druhé polovině 15. století a orloj zdokonalil kolem roku 1490. Tento hodinář skutečně existoval, není to jen slavná postava z Jiráskových pověstí. Jan Táborský jej ve své Zprávě [23] spojuje s jistým univerzitním mistrem Janem, který však na konci 15. století není doložen. Ve dvacátém století shromáždili data o životě zapomenutého Jana Šindela, působícího v první polovině 15. století, především tři badatelé: lékař GUSTAV GELLNER [4] v roce 1934, historik F. M. BARTOŠ [1] roku 1947 a znalkyně rukopisů Národní knihovny EMMA URBÁNKOVÁ [27] roku 1962. Tito autoři důkladně prostudovali starší prameny.

Dále shrneme dosavadní poznatky o životě, vzdělání a vědeckém odkazu autora matematického modelu pražského orloje a doplníme je novými výsledky získanými studiem původních zdrojů.

Doc. RNDr. ALENA ŠOLCOVÁ, Ph. D., Katedra teoretické informatiky, Fakulta informačních technologií ČVUT, Kolejni 2, 160 00 Praha 6, e-mail: alena.solcova@fit.cvut.cz

2. Šindelovy životní osudy

IOANNES ANDREAE dictus SCHINDEL se narodil, jak uvádí např. Z. Horský v díle [10], kolem roku 1375 v Hradci Králové.¹⁾ Ve zdejší latinské škole také zahájil své vzdělávání. Pak studoval na pražské univerzitě a r. 1395 se zde stal bakalářem. Roku 1397 se stal subdiakonem a roku 1398 knězem pod jménem JOANNES ANDREAE DE PRAGA (Liber ordinationum, Kapitulní knihovna, str. 21, 28). V únoru 1399 je již mistrem pražské univerzity. V témže roce „četl na vysokém učení co licenciát,“ tj. měl přednášku. Roku 1406 byl správcem (rektorem) farní školy u sv. Mikuláše na Malé Straně. Ve stejné době přednášel jeho starší kolega KŘIŠŤAN Z PRACHATIC na univerzitě o stavbě a užití astrolábu (viz [6]). Na to navazuje období Šindelova pobytu ve Vídni, kdy vyučoval podle G. Tanstettera²⁾ matematiku a astronomii na „gymnáziu“ ve Vídni a studoval na tamější univerzitě medicínu. Čas, kdy se Šindel mohl věnovat návrhu modelu a konstrukci orloje, nastal po jeho návratu do Prahy. Přednášel na pražské univerzitě, např. víme, že později přednášel o Ptolemaiově Almagestu podle Thabitova komentáře. Před rokem 1410 získal také doktorát z medicíny (patrně ve Vídni), a proto se mohl stát lékařem krále VÁCLAVA IV.

Bystrý pozorovatel s hlubokými historickými znalostmi EDUARD BASS se o Šindelově lékařském působení na královském dvoře zmiňuje v místopisné studii [2] takto: „Osobní jeho lékař, kanovník Jan Šindel, mistr svobodných umění a lékařských věd doktor, byl člověk nadmíru učený, hvězdář a matematik na slovo vzatý, v bylinách se vyznal i předpovědi činil na suchá léta i příchod morové rány; ale všechno jeho umění, proslulé až u dvora papežského, nestačilo králi Václavovi, aby ho zbavilo jeho rozervanosti, takže se od hradčanského kanovníka nespokojeně obracel ke kočovnému židovskému ranhojiči Teiflovi, který prý přišel až z Jerusalema a v Praze se na Václavovo přání usadil.“

VÁCLAV HÁJEK Z LIBOČAN ve své *Kronice české* [9, s. 511] výslovně zmiňuje Šindela v kruhu kolem JANA HUSA již v roce 1408: „Mistr Jan z Husince, povolav některých mistrův českých, jako mistra Jeronýma Pražského a mistra Příbrama, mistra Šindle, mistra Matyáše Loudu z Chlumčan, mistra Borotína,³⁾ mistra Jana Zvíkovce⁴⁾ a jiných, i šel s nimi na velikú síň koleje Karlovy i udělal řeč latinským jazykem před mistry německými . . .“

V roce 1410 byl Jan Šindel zvolen hned po JANU HUSOVI druhým rektorem univerzity po změnách, které nastaly vydáním Dekretu kutnohorského. Bylo to bouřlivé období. Šindel podporoval mistra Jana Husa do posledních chvil, než Hus skončil na hranici, i když sám nepřijímal „pod obojí“. Návštěvníci Betlémské kaple nemohou

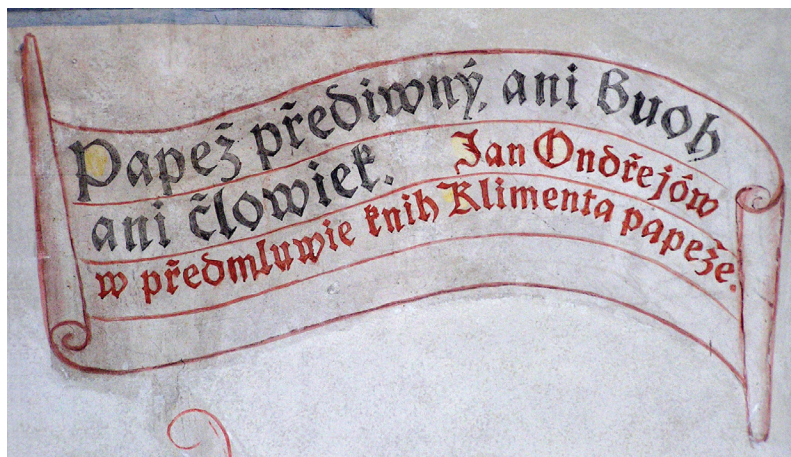
¹⁾ O Šindelově královéhradeckém původu pochybuje F. M. Bartoš [1], viz dále. Německý historik matematiky E. Winter [28] naopak míní, že Šindel pochází z Hradce Králové, ale proti všem ostatním badatelům spojuje Šindelův původ s německou měšťanskou rodinou.

²⁾ Tanstetter, G. v *Předmluvě k »Tabulae eclipsisium Mag. Georgii Peuerbach«, 1514*. Šindel je zde uveden jako „*mathematicus Gymnasii Viennensis*“, který se také zabývá astronomií.

³⁾ Mistr Jan Borotín, lékař, v letech 1525–1526 rektorem pražské univerzity.

⁴⁾ Více o Janu-Sezemovi Zvíkovcovi viz Čornej, P.: *Tajemný Jan Zvíkovec ve sborníku Pokušení J. Kolára*, Praha 2009, s. 101.

přehlédnout na východní stěně hlavní auly výrazně umístěná slova: „*Papež przediwny, ani buoh ani cłowiek*“. Pod citátem je podepsán: „*JAN ONDŘEJÓW w przedmluwie knih Klimenta papeže*“ (viz obr. 1). Tento Jan Ondřejów je ve skutečnosti respektovaný církevní učitel, kanonista⁵⁾ Joannes Andreae z Bologni. V první polovině 14. století komentoval činy a dílo papeže Klimenta V. Předchůdci Husovi – Milíč z Kroměříže, a zvláště Matěj z Janova (1350/55–1394) pokračovali ve stopách tohoto boloňského teologa ve snaze o nápravu církve a při hledání příčin nepravostí nacházeli zdroj zla v osobě papeže.



Obr. 1. Nápis na zdi východní stěny Betlémské kaple je z Jenského kodexu (konec 15. stol.). Autorem citátu není, jak bychom se mohli domnívat, univerzitní mistr Jan Ondřejův, zvaný Šindel, z Prahy, ale církevní učitel a kanonista Joannes Andreae z Bologni (1270–1348).

Podle Z. Horského a K. Teiga byl Jan Šindel také výborným znalcem obojího práva (viz [10], [26]). Obchodoval s vinicemi na Petříně. V městských knihách u zemských desk se nalézá několik zpráv z let 1412–1415, které se týkají majetku Jana Šindela.

Roku 1418 se stal kanovníkem Svatovítské kapituly. V době vrcholu husitského hnutí kolem roku 1420 odešel do exilu v Olomouci (viz např. [3, s. 8]). Později působil jako lékař města Norimberku (1423–1436). Od roku 1432 byl soukromým lékařem císaře ZIKMUNDA (podle [14]). Šindelova přítomnost v Norimberku je doložena roku 1430. Císař Zikmund jej přijal do svých služeb v Sienně v roce 1432. Pak následovala Zikmundova korunovace 3. května 1433. Zůstává nezodpovězená otázka: Doprovázel Jan Šindel císaře Zikmunda do Říma nebo se vrátil do Norimberku?

Pravděpodobně roku 1436 se navrátil opět do Prahy, podle dokladů v následujícím roce vyučoval na pražské univerzitě. Prožil zde posledních dvacet let svého života. Od roku 1441 byl děkanem Vyšehradské kapituly. Přečkal převrat v roce 1448, kdy se Praha dostala znovu do rukou husitů. Přesto, že přestoupil po upálení Jana Husa do protihusitského tábora, udržel si vážnost a úctu husitů nepochybně pro svou učenost, ale i charakter. Zemřel mezi léty 1455 a 1458. Podle Jana Campana Vodňanského

⁵⁾ Kanonista – znalec církevního práva.

(1572–1622), rektora pražské univerzity na počátku 17. století, věnoval Šindel svoji soukromou knihovnu (cca 200 svazků!) Karlově koleji pražské univerzity.

Poznámky k životopisu: Místo narození Jana Šindela v Hradci Králové není ničím doloženo. Častý přírvlastek „de Praga“ může znamenat, že se narodil v Praze. JOSEF SMOLÍK (viz [16]) soudí, že mohl pocházet z rodu vladyky VŠESLAVA ŠINDELA z NUDVOJENIC, který se ve starých dvorských deskách království Českého uvádí v kraji boleslavském. Nudovice či Nudvojenice jsou dnes součástí města Turnova. Je zde nejstarší románský kostelík na území Libereckého kraje. V roce 1395 byl patronem tohoto kostelíka Václav Šindel z Nudvojenic. Příbuzenství se zatím nepodařilo ani potvrdit, ani vyvrátit. Neznáme ani přesný rok Šindelova narození.

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové o Šindelově místě narození nepochybuje a pojmenovala v roce 2002 po Šindelovi svůj největší dalekohled.

Šindelovy práce byly někdy zaměňovány s pracemi IOHANNA NIHILIA (JANA NICKY) a IOHANNA DE GAMUNDIA (Jana z Gmündenu).

V historických pramenech je JAN ŠINDEL zapisován nejrůznějšími dalšími způsoby: JOHANNES SCHINDEL, SCHINDLER, SSINDEL, SSYNDELIS, SYNDEL, SCHYNDEL, SCHINTEL, SYNDELIUS, SEINDELIUS, SCINDEL, ŠINDLE, JOANNES ANDREAE DE PRAGA, IOHANNES BOHEMUS, IOHANNES ANDREAE DICTUS DUX SIVE SINDEL, JAN ONDŘEJŮV, JAN ONDŘEJÓW.

3. Šindelovo dílo

Znalost Šindelova díla je dosud velmi nízká. Jednotlivé traktáty nebyly zatím dostatečně prozkoumány. Dodnes postrádáme vydání rukopisů s odborným komentářem. JOSEF SMOLÍK v roce 1864 (viz [16]) tvrdil, že žádné z Šindelových astronomických děl se nedochovalo. Jak jsme již poznamenali výše, jeho domněnku převzali někteří další autoři. Přitom již na konci 19. století upozorňuje roudnický gymnazijní profesor matematiky KAREL TEIGE (viz [26]) na spis *Tractatus de quantitate trium solidorum magistri Schindel, compilatus anno 1420* (uvedený níže) v mnichovské knihovně. Teige našel před rokem 1893 dva opisy, které se od sebe nepatrně liší. Jeden z nich je součástí latinského kodexu velkého kvartu č. 56 (s. 197–207). Kodex byl psán v Salzburgu kolem roku 1440. Druhý opis je v osmerkovém kvartu č. 14.783 (s. 495–504). Pochází z bývalé Emeranské knihovny v Regensburgu. Text pojednává ve čtyřech kapitolách o vzdálenostech Slunce, Země a Měsíce. Ve výkladu se přidržuje Ptolemaiova *Almagestu*. Teige také slibuje vydat v Časopise pro pěstování matematiky a fyziky další podrobnosti o životě a díle Jana Šindela, ale bohužel životní dráha tohoto matematika a historika, a navíc vynikajícího znalce díla Bedřicha Smetany, byla náhle přerušena tehdy neléčitelným zápallem plic, získaným při hašení požáru v Roudnici.⁶⁾ K zájmu o Šindela jej mohl inspirovat bratr, významný pražský historik a archivář Josef Teige,

⁶⁾ Poznamenejme, že ovdovělá manželka Terezie se později provdala za známého matematika Eduarda Weyra. Ten ovšem zájem o Šindelovo dílo nepřevzal.

kteřý vydal o deset let dříve ve Schloemilchově Časopise o Šindelovi životopisnou poznámku [25]. Můžeme jen litovat, že bratři Teigové ve studiu Šindelova díla nemohli pokračovat.

O století později píše Zdeněk Horský: „Změnila se i představa o Šindelově díle. Dnes se mu autorsky připisuje na dvanáct traktátů. Devět z toho je astronomických a z těch čtyři pojednávají o astronomických přístrojích“ [10, s. 20]. Bohužel neuvádí jediný pramen, ani kde lze Šindelovy práce nalézt.

Dále předkládáme výsledky našeho průzkumu o tom, jak podstatně se změnila znalost Šindelova díla.

Přehled o Šindelových pracích

Matematika Jana Šindela

Zachovaly se nejméně tři traktáty matematického charakteru.

1. *Lectio Almagesti iuxta expositionem Thebitis*. Jedná se o výklad Ptolemaiova Almagestu podle komentářů Thabita ibn Qurry. Spis vznikl v letech 1412–1418. Kopie jsou uloženy v Jagelonské knihovně v Krakově a v knihovně Pražské kapituly (O.1).

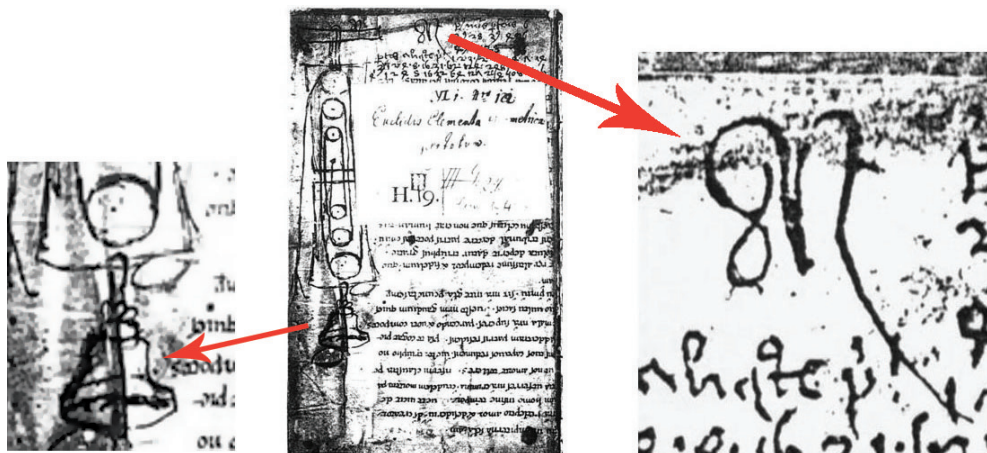
2. *Lectura super Librium de numeris*. Podle tohoto textu přednášel Šindel mezi 8. a 22. dubnem 1437 po návratu z exilu. Zápis přednášky je uložen v oddělení rukopisů Národní knihovny ČR ve XIII. odd. podle seznamu Rafaela Ungara (XIII F1), významného knihovníka konce 18. a první poloviny 19. stol. v Klementinu. I když je autorství připisováno Šindelovi, může to být text jeho přednášky zapsaný např. některým z jeho žáků.

3. *De notitia triangulorum cum notis Iohannis Schindel*. Spis se nalézá v Jagelonské knihovně v Krakově (619, 1r–1v, fragmentum). Tento spis není zatím prozkoumán.

THABIT IBN QURRA — THABIT BEN KORRAH (826/836–921), působící v Domě moudrosti v Bagdádu, mohl svými komentáři *Almagestu* a dalšími díly ovlivnit Jana Šindela. Kromě zkoumání vlastností prvočísel a spřátelených čísel⁷⁾ se Thabit také věnoval konstrukci přístrojů k měření času ve dvou traktátech, jejichž názvy mají v českém jazyce tento smysl: *Popis obrazců vytvářených koncem gnómonu při jeho postupu po vodorovné rovině, pro všechny dny, pro všechna místa* a *Knihy o přístrojích ukazujících hodiny, nazývaných sluneční číselníky*. Thabit je též známý jako jeden z prvních překladatelů Eukleidových *Základů*. V jeho komentáři k překladu najdeme nové promyšlené důkazy některých vět, např. Pythagorovy.

Mezi knihami, které pravděpodobně Šindel daroval Karlově koleji, jsou také Eukleidovy *Základy* (NK ČR III H 19), kde si uživatel knihy na přídešti přikreslil náčrtek kladkostroje ke zdvihání zvonu (viz obr. 2). Navíc je zde krátký text týkající se posloupnosti mocnin čísla dvě. Kniha je zde také opatřena Šindelovým znakem. Je možné, že právě podle ní vykládal na univerzitě teorii čísel a geometrii.

⁷⁾ Přírozená čísla a a b se nazývají spřátelená, jestliže součet vlastních dělitelů a je roven b a obráceně.



Obr. 2. Přidešti Eukleidových Základů s kladkostrojem a zvonem. Vpravo Šindelův znak.

Na předsádce jiného svazku je nedokončený dopis, v němž se píše o lékaři Janovi (Johannes phisicus). U dalších pojednání z medicíny, patřících Šindelovi, se na předsádkách knih objevují recepty a v nich i česká slova. Můžeme tedy odtud odvozovat, že jejich autor ovládal češtinu. Poznamenejme jen, že vazby těchto knih jsou jednoduché kožené nebo složené z rozstříhaných stránek starších rukopisů.

Traktát *Liber de numeris* je svázan s textem IZIDORA ŠPANĚLSKÉHO (Isidor Hispalensis). Na přední desce vazby je signatura Karlovy koleje B 22 K. Izidorovo pojednání bylo dokončeno v 15. století. Na konci knihy je nakreslena rukou majitele „*Figura ventorum secundum intentionem ysidori*“, viz [19].

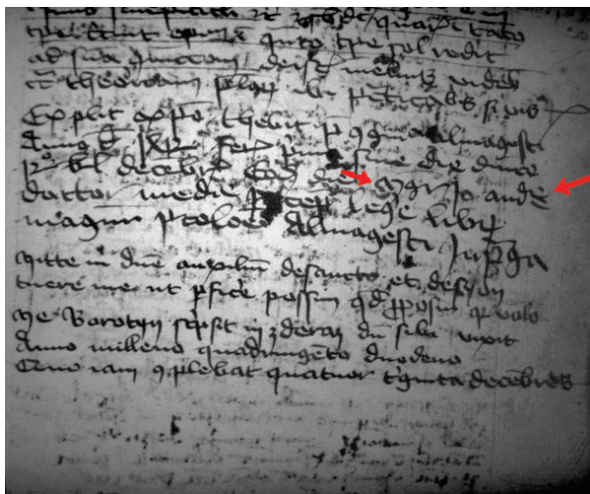
V knize jsou i dva monogramy na přední desce, jeden z nich je ovšem málo čitelný; na zadním přidešti je také jeden. Na přední desce je označení „*ysidori . . . posterii*“. Na přidešti i v textu jsou různé přípisky. Jinou rukou než Šindelovou jsou na předním přidešti připsány další přípisky, snad české verše, poškozené utržením kusu kůže. Důležitý je přípisek na přední desce „*Incepi legere 8va die aprilis 1437*“, na fol. 137a je závěr „*legendo finivi hunc librum 22 die aprilis 1437*“.

Odtud lze odvozovat, že autor byl univerzitním mistrem, možná kolegiátem Karlovy koleje, který se zajímal hlavně o medicínu, matematiku a astronomii. Podle stejných monogramů na dalších dílech byla jeho knihovna též vybavena díly humanistických básníků (PETRARCA). Autor žil a tvořil ještě alespoň roku 1452 a pravděpodobně své knihy odkázal Karlově koleji.

Zprávu o darování knih najdeme v zápisech rektora doby bělohorské JANA CAMPANA VODŇANSKÉHO mezi odkazy učiněnými pražské univerzitě. Campanus píše, že za panování ALBRECHTA HABSBURSKÉHO, zetě císaře ZIKMUNDA, daroval Jan Ondřejův zvaný Šindel, doktor filosofie a lékařství, knihovně koleje Karlovy téměř 200 knih zvláště lékařských a matematických.

Můžeme shrnout, že Eukleidovy *Základy* byly pro Šindela užívanou výchozí příručkou. Na pražské univerzitě např. s jistotou ve svých přednáškách vykládal v letech 1412–1418 Ptolemaiovu *Almagest* podle Thabitova komentáře. Podle Eukleida se po-

drobně seznámil s pythagorejskou teorií čísel. Další výsledky teorie čísel a geometrie poznal v díle sabijského⁸⁾ matematika a astronoma Thabita. Po svém návratu do Prahy přednášel Šindel znovu na univerzitě podle textu *Liber de numeris*. Je to doloženo v období 8.–22. dubna 1437 podle přípisu v pojednání. Šindelově matematické erudici a jejímu užití při konstrukci orloje je věnován článek *Deset matematických vět o pražském orloji* v tomto čísle PMFA, viz str. 281–300.



Obr. 3. Mistr Joannes Andreae (Jan Ondřejův), doctor medicus, v roce 1412 přednáší o Almagestu, jedním z posluchačů je Jan z Borotína (pozdější rektor univerzity 1425–1426).

Astronomie

Mezi astronomické práce řadíme především tabulky, popisy používaných přístrojů a pražský orloj, o němž pojednáme samostatně.

1. *Tabulae (Alphonsianae) de mediis et veris motibus planetarum super meridianum Pragensem reductae*. Tyto Alfonsinské tabulky pohybů planet přizpůsobené pražskému poledníku vznikly před rokem 1428. Jsou dostupné v Praze v Národní knihovně. Jiný exemplář je v Bodleyově knihovně v Oxfordu. Šindel jako autor není doložen.

Dnes se obecně soudí, že se žádné Šindelovy tabulky nedochovaly. Vhodnější je však předpokládat, že dosud není jisté, které z dochovaných tabulek mezi rukopisy jsou Šindelovy. Horský se ve spise [10, s. 27] zmiňuje, že v rukopisné pozůstalosti Tychona Brahe jsou zprávy o tom, že Šindel konal astronomická pozorování železným kvadrantem a tzv. „ptolemaiovskými alhidadami“, tj. trikvetrem. Např. roku 1416

⁸⁾ Sabijci z Harranu (dnes na území Turecka) – sekta vzdělaných, která byla v 9. a 10. století známa svým vlivem u dvora v Bagdádu. Kořen slova „sabáa“ znamená změnit. Podle středověkých učenců užívali Arabové slovo pro hvězdy, které vycházely v noci, také pro velbloudy, kteří se navraceli z cesty, ale nejčastěji pro někoho, kdo změnil náboženství – kdo konvertoval.

měřil výšku Slunce při letním slunovratu a podzimní rovnodennosti. Tycho uvádí, že při letním slunovratu určil oběma přístroji výšku Slunce velmi přesně na $63^{\circ} 26'$.

2. *Canones pro eclipsibus Solis et Lune per instrumentum adhoc factum inveniendis* M. Iohanniss Schindel (Traktát pro výpočet zatmění Slunce a Měsíce podle přístroje, který k tomu vymyslel Jan Šindel), viz [8]. Dva opisy jsou uloženy ve Vídni v Rakouské národní knihovně a jeden v Norimberku ve Státní knihovně. Opis v poslední knihovně našel Karel Teige před rokem 1893.

Šindelův přístroj se podobá albionu RICHARDA WALLINGFORDA (1292–1336). Název přístroje albion je patrně anglického původu. Albion – „all by one“ – má vyjádřit, že veškeré měření lze vykonat pouze jedním přístrojem. Jiný název albionu je equatorium. Tomuto Šindelovu pojednání se věnovali manželé HADRAVOVI roku 2001 v práci [5]. Srovnali měření s dnešními údaji, které získali pomocí GPS. Šindelova chyba byla zanedbatelná, menší než jedna čtvrtina obloukové minuty.

3. *Compositio chilindri*. Byly nalezeny alespoň tři kopie a jsou uloženy v knihovnách v Yale University, Salzburgu a ve Vídni.

4. *De quantitate trium solidorum*. Spis byl zjištěn alespoň ve třech knihovnách: ve Vídni, ve Vatikáně a v Mnichově.

5. *Super tabulas Alphonsianas expositio*. Na těchto tabulkách pracoval ve Vídni.

6. *Ephemerides*. Ve svém pojednání *Oratione in laudibus geometriae* (O chvále geometrie), J. Melantrich, Praha, 1557, se o nich zmiňuje TADEÁŠ HÁJEK Z HÁJKU. Hájkův spis je uložen v pražské Národní knihovně ve XIV. odd., ale *Ephemeridy* zatím nalezeny nejsou.

7. *Opera astronomica*. Autorem může být též Ioannes de Gamundia. Historik astronomie ZINNER (viz [29]) však spis připisuje Šindelovi. Dílo je podle Spunara (viz [19]) uloženo v pěti různých knihovnách.

Mezi další Šindelova díla řadíme komentovaný herbář podle MACERA FLORIDA. Spis se dochoval ve čtyřech kopiích a je uložen v pražské Národní knihovně a ve Znojmě. Pražská kopie z odd. X Národní knihovny potvrzuje Šindelovo autorství: „*Explicit commentum Mgrí Syndel compilatum super solempnem phisicum Mgrum Macrum et cum hoc aliis multis phisicis. Finitum a. D. 1424 IIa feria post Gregorii (tj. 13. 3. 1424)*“. Dva jiné nalezené spisy též náleží do oblasti přírodních věd, speciálně medicíny (viz [19]).

Poslední pojednání je teologické: *Opus de decem praeceptis flagellum nuncupatum*. Je uloženo v knihovně v Bambergu. Autorství Šindela dokládá věta: „*Ista materia collecta est et compacta a magistro Schyndel ac doctore*“.

Zprávy o Šindelovi najdeme také mezi univerzitními dokumenty a v korespondenci, např. je známá obrana JOHNA WYKLEFFA (5. 4. 1410, Archiv Univerzity Karlovy) nebo dopis rektora pražské univerzity papeži Janu XXIII. z 12. 12. 1410 nalezený ve Vídni nebo výměna korespondence mezi Šindelem a AENÁŠEM SYLVIEM z roku 1445. Mezi Šindelovy práce patří spisy teologické, matematické, astronomické, botanické a lékařské. Jeho umění dokládá kromě literárních prací i mimořádné technické dílo – staroměstský orloj.

Podle všech dostupných pramenů můžeme uzavřít, že Jan Šindel byl ušlechtilý, vědou zaujatý, člověk a že do dnešních časů po sobě zanechal úctyhodné dílo, které si zaslouží pozornost a další hlubší studium.

4. Následníci Jana Šindela

JAN RŮŽE, zvaný MISTR HANUŠ, v letech 1475–1497 orlojník, hodinář konšelů Starého Města pražského, bývá někdy označován za zámečníka a někdy za hodináře; tehdy ještě nebyly cechy. V městských knihách je Jan Růže označen jako „horologista dominorum Antiquae civitatis Pragensis“ již v roce 1475. (Táborský ve své Zprávě [24] určuje vznik orloje do doby pozdější, do devadesátých let. Historikové 19. století W. W. TOMEK a JOSEF TEIGE našli zámečníka a hodináře Jana z domu U prstenů čp. 449 v Jilské ulici, pak se obecně rozšířil názor Jana Táborského z Klokotské Hory, že orloj pochází z konce 15. století. Jen poznámka Táborského o tom, že autor orloje byl mistr pražské univerzity, byla přehlédnuta.

V roce 1912 dala Pražská obec připevnit na levou stranu přístavku orloje bronzovou deskou (viz [15, s. 47] a [10, s. 85]), kde byly stručně vypsány dějiny radnice a vznik orloje: „Kolem roku 1480 zhotovil zámečník Jan Růže proslulý orloj zdejší, jež JAN TÁBORSKÝ Z KLOKOTSKÉ HORY po r. 1550 valně zdokonalil.“ Ta byla později nahrazena deskou odlitou v dílně Karla Mráze. Zde je vznik orloje vyložen takto: „Unikátní radniční orloj vytvořil v r. 1410 mistr Mikuláš z Kadaně dle výpočtů Jana Šindela“ (viz [13, s. 9]).

MISTR JAKUB, podle Táborského učedník Jana Růže. Lze jej ztotožnit se skvělým hodinářem JAKUBEM ČEČEM (CZEČEM), pravděpodobně synem Jana Růže, který měl od roku 1515 dílnu v Platněřské ulici na Starém Městě pražském. Zemřel v roce 1540 a do té doby byl správcem orloje. Dodnes jsou známé čtvery Čechovy stolní hodiny s pérovým pohonem z let 1521 až 1526 (Zwinger Drážďany, Umělecko-průmyslové muzeum Praha).

JAN TÁBORSKÝ Z KLOKOTSKÉ HORY je autorem nejstaršího popisu orloje nazvaného *Zpráva o orloji pražském* [24] v českém jazyce z roku 1570. V době studií na univerzitě byl žákem matematika a astronoma JANA PŘÍBRAMA. Táborský vystřídal řadu povolání. Hned po studiích si vydělával na Mělníce jako varhaník. Roku 1528 se přestěhoval do Prahy a zakoupil si dům na Novém Městě. Zařídil si dílnu na rukopisné kancionály a modlitební knížky. Jeho kancionály a kancionály z jeho dílny patří dodnes k nejkrásnějším odkazům 16. století. Vynikající schopnosti osvědčil i při opravě staroměstského orloje. Roku 1551 byl povolán k opravě stroje, který se zastavil a nikdo si s ním nevěděl rady. Táborský se s pomocí hodináře Skřivana pustil do studia jednotlivých součástí a za dva roky uvedl stroj do chodu. Po opravě napsal důkladnou zprávu o konstrukci stroje, popisuje své úpravy a podává návod pro budoucí mechaniky, jak s orlojem zacházet. Zpráva je kaligraficky napsána na 16 pergamenových listech a končí obdivně: „*Ale já pravím a tím zavírám, že tento orloj*

jest pohádka (tj. hádanka) na všechny mistry orlojníky taková, kteréž oni uhoudnouti nemohou.“

ANTONÍN STRNAD, (1746–1799), ředitel hvězdárny v Praze, zachránil orloj na konci 18. století (viz [22]). Sešlý stroj považoval pražský magistrát za bezcenné haraburdí. Strnad společně s radou Františkem Fischerem dal v letech 1787–1791 orloj za 800 zlatých opravit. Pod Strnadovým duchovním vedením vykonal hlavní práce hodinář Jan (Šimon) Landesperger. Orloj se však brzy zastavil. Další pokus o oživení stroje se konal v roce 1828. Magistrát opravou pověřil hodináře Krause a mechanika Romualda Božka, syna známějšího mechanika techniky Josefa Božka. Romualdovy náčrtý a výkresy jsou důležitým dokladem o stavu starého orloje z doby Strnadovy.

JOSEF GEORG BÖHM (1807–1868), ředitel hvězdárny v Praze a profesor astronomie na pražské univerzitě od roku 1852. Před příchodem do Prahy působil na hvězdárně ve Vídni a v Budě (součást dnešní Budapešti) a v letech 1839–1852 byl profesorem matematiky a praktické geometrie na univerzitě v Innsbrucku. Věnoval se pozorování slunečních skvrn a výpočtům zeměpisných šířek, nadmořské výšky Prahy, balistice, ekonomickým aplikacím (pěstování chmele) atp. Před rokem 1866 vedl komisi pro rekonstrukci orloje. Uveřejnil též popis orloje ve Zprávách České učené společnosti německy pod názvem *Beschreibung der alterthüml. Prager Rathausuhr*. Dříve se věnoval také opravě cenných tychonianských, kopernikánských a geografických hodin Johanna Kleina z poloviny 18. století. Přes jeho široký rozhled nebyla rekonstrukce orloje úspěšná.

FRANTIŠEK JOSEF STUDNIČKA (1836–1903), tehdy profesor polytechniky a později první profesor matematiky v české řeči na pražské univerzitě, opravil po rekonstrukci vedené prof. Böhmem v letech 1864–1866 průměr kruhu zvěrokruhu. Bez Studničkovy zlacené obroučky, jak ji můžeme vidět i dnes, se zvěrokruh nedotýkal obratníku Raka a Kozoroha, jak je nezbytné. Profesor Studnička se dlouhodobě věnoval kromě čistě matematiky též jejím aplikacím v astronomii a ve fyzice, také přednášel o variačním počtu. Patří mezi zakladatele meteorologie. Vydával Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, dokonce několik let na své náklady. Podporoval život Jednoty českých matematiků a fyziků, patří mezi její zakládající členy.

Na konci II. světové války roku 1945 byl orloj vážně poškozen, přesto jsou dodnes jeho hlavní součásti původní z počátku 15. století. O jeho rekonstrukci se zasloužila hodinářská firma Hainz. Do roku 2009 spravoval orloj hodinář Otakar Zámečník, úpravy chodu stroje konzultoval s astronomem RNDr. Zdislavem Šímou, CSc., z Astronomického ústavu AV ČR. Na počest Šindelovu pojmenovala Mezinárodní astronomická unie malé těleso naší sluneční soustavy – planetku č. 3847 – Šindel. Byla objevena v roce 1982.

Poděkování: Mistru Šindelovi a RNDr. Zdeňku Horskému, CSc., za inspiraci, pracovníkům Knihovny Svatovítské kapituly a oddělení rukopisů Národní knihovny ČR za pomoc při hledání a studiu pramenů a prof. PhDr. Pavlu Spunarovi, CSc., za pečlivé pročtení textu a cenné připomínky.

L i t e r a t u r a

- [0] BALBÍN, B.: *hvmjhvmjh mvm •••jhg. jhgmjh.*
- [1] BARTOŠ, F. M.: *Rektor Jan Šindel.* Věstník České akademie věd a umění LVI (1947), 27–34.
- [2] BASS, E.: *Křižovatka u Prašné brány.* Živnostenská banka, Jan Pohořelý, Praha 1947.
- [3] ČERMÁK, M.: *Olomoucký orloj.* Memoria, Olomouc 2005.
- [4] GELLNER G.: *Jan Černý a jiní lékaři čeští do konce doby jagellovské.* Věstník Král. čes. společnosti nauk, tř. filosoficko-historická, 1934, 155–159.
- [5] HADRAVOVÁ, A.: *Jan Šindel a jeho traktát »Pravidla pro výpočet zatmění Slunce a Měsíce«.* In: *Astronomie ve středověké vzdělanosti, Práce z dějin vědy 10 + Scripta astronomica 10,* Praha – Ondřejov 2002, 46–55.
- [6] HADRAVOVÁ, A., HADRAVA, P.: *Křišťan z Prachatic: Stavba a užití astrolábu.* Filosofia, Praha 2001.
- [7] HADRAVOVÁ A., HADRAVA, P.: *Středověká astronomie v Čechách.* In: *Ondřejovská hvězdárna 1898–1998. Astronomický ústav AV ČR a Vesmír, Praha 1998.*
- [8] HADRAVOVÁ A., HADRAVA, P.: *The Eclipse Instrument by Iohannes Schindel.* XIX. International Scientific Symposium, Oxford 2000.
- [9] HÁJEK Z LIBOČAN, V.: *Kronika česká.* Odeon, Praha 1981.
- [10] HORSKÝ, Z.: *Pražský orloj.* Panorama, Praha 1988.
- [11] HORSKÝ, Z., PROCHÁZKA, E.: *Pražský orloj.* Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky 9 (1964), 83–146.
- [12] NEUTZLER, M.: *Kulturně historické pamětní desky v Praze.* Praha 1973.
- [13] NOVÝ, L. & KOL.: *Dějiny exaktních věd v českých zemích do konce 19. století.* Nakl. ČSAV, Praha 1961.
- [14] PILZ, K.: *600 Jahre Astronomie in Nürnberg.* Hans Karl, Nürnberg 1977.
- [15] ROSICKÝ, V.: *Staroměstský orloj v Praze.* J. Otto, Praha 1923.
- [16] SMOLÍK, J.: *Mathematikové v Čechách od založení university Pražské až do počátku tohoto století.* Praha 1864.
- [17] SPĚVÁČEK, J.: *Karel IV. — Život a dílo (1316–1378).* Svoboda, Praha 1979.
- [18] SPĚVÁČEK, J.: *Václav IV. (1361–1419).* Nakladatelství Svoboda, Praha 1986.
- [19] SPUNAR, P.: *Repertorium auctorum Bohemorum pro vectum idearum post Universitatem Pragensem conditam illustrans, I.* Institutum Ossolinianum, Officina Editoria Academiae Scientiarum Polonae, Wratislaviae-Varsaviae-Cracoviae-Gedani-Lodziae 1985, 133–141.
- [20] STRNAD, A.: *Von der Prager Uhr auf dem Altstädter Rathause, aus Balbins Miscellaneen, mit Zusätzen und Anmerkungen.* Prag 1788.
- [21] STRNAD, A.: *Beschreibung der berühmtem Uhr.* Prag u. Dresden 1791.
- [22] ŠOLCOVÁ, A.: *Život a zásluhy matematika, astronoma a meteorologa Antonína Strnada (1746–1799).* Náchod 1999.
- [23] ŠOLCOVÁ, A.: *Jan Šindel a matematika ukrytá v pražském orloji.* In: 28. mezinárodní konference Historie matematiky, JČMF, Praha 2007, 96–99.
- [24] TÁBORSKÝ Z KLOKOTSKÉ HORY, J., (ed. TEIGE, J.): *Zpráva o orloji pražském.* Praha 1570 (1901).
- [25] TEIGE, J.: *Ein Beitrag zur Lebensgeschichte des Magister Joannes de Praga.* Schloemilch Zeitschrift Hl. A. XVIII (1883), 41–44.
- [26] TEIGE, K.: *Doplňky a nové zprávy k dějinám věd mathematických v Čechách.* Časopis pro pěstování matematiky a fyziky XXII (1893), 244–246.
- [27] URBÁNKOVÁ, E.: *Zbytky knihovny snad M. Jana Šindela v Universitní knihovně.* Ročenka Universitní knihovny 1962.
- [28] WINTER, E.: *Frühhumanismus. Seine Entwicklung in Böhmen und deren Europäische Bedeutung Kirchenreformbestrebungen im 14. Jahrhundert.* 1964.
- [29] ZINNER, E.: *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.–18. Jahrhunderts.* Nachdruck der 2.ten Aufl., München 1979, 501f.