

BOHUSLAV HASIŠTEJNSKÝ Z LOBKOVIC A ASTRONOMIE

ALENA HADRAVOVÁ (Oddělení dějin vědy ÚSD AV ČR, v.v.i.)

KAMIL BOLDAN (Národní knihovna ČR)

Jedním z výrazných zájmů českého humanisty Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic (1461?–1510)¹ byla astronomie. Na základě katalogu jeho knihovny i zachované korespondence se pokusíme charakterizovat jeho sbírku astronomických knih i přístrojů, které vlastnil.

1. Astronomica v knihovně Bohuslava Hasištejnského

V katalogu rukopisů knihovny Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic² nenajdeme žádný text astronomického obsahu.³ Zato z katalogu inkunábulí a starých tisků jsme vybrali na sto položek, které by mohly patřit do oddílu knih o astronomii. Je to tedy téměř jedna osmina Bohuslavových tisků (z dochovaných 757 exemplářů). Astronomie zaujala Bohuslava Hasištejnského již za studií v Itálii. Svědčí o tom větší množství astronomických tisků, které byly součástí poměrně rozsáhlého souboru knih, pořízeného již v letech 1482–1483 během studií.⁴

Stejně obsáhle (co do kvantity) i reprezentativně (co do kvality) jsou v jeho knihovně ovšem zastoupeny i jiné obory. Již na první pohled velmi výrazný okruh tvoří např. edice spisů antických autorů – právě v Bohuslavově době začala hojně vycházet tiskem základní díla autorů jako jsou Ovidius, Horatius, Cicero, dále Homér a Hésiodos, Vitruvius, Strabón, Pomponius Mella, Titus Livius, Tacitus, Plinius, Claudius Claudianus a další, a v Hasištejnově knihovně jejich latinská či řecká podoba nechybí.⁵ Je zřejmé, že Bohuslavovy zájmy byly všestranné, vyvíjely se však v čase: je např. známo, že právníckou literaturu shromažďoval v době svých italských studií; po roce 1482, kdy ve Ferrafe získal doktorát práv, tuto literaturu sledoval méně. Medicínou se nezabýval téměř vůbec: soubor lékař-

ských knih byl do jeho knihovny inkorporován až po jeho smrti, po roce 1515. Filozofickou literaturu ve své sbírce měl, nepatřila však patrně k jeho hlavním zájmům;⁶ zdá se, že jako svému „povinnému“ povolání či poslání se věnoval historiografické literatuře a poezii a k jeho „koníčkům“ patřila astronomie. Fakt, že vlastnil soubory různých vydání téhož díla (pětkrát Sacroboska), by se dal vykládat spíše jako sběratelství, než že by svědčil o osobním zájmu a potřebě uplatnit se v oboru astronomie, současně však nelze opomenout, že se snažil vlastnit filologicky co nejlepší znění dané práce. V dopise Bernardu Adelmannovi, který mu v Augsburgu nakupuje a posílá knížky, se v prosinci 1508 explicitně vyjadřuje k užití eventuálních duplikátů knih: „Píšeš také, že se bojíš, abys mi neposlal znovu tytéž svazky; ... nevadí: nechybějí mi přátelé, kterým mohu takové knihy dát.“⁷

Cenným zdrojem informací o knihách, které Bohuslav vlastnil, ale také o těch, které se do dnešní doby již nezachovaly, je Mitisův katalog, rozčleněný podle věcných kritérií na několik oddílů. V oddíle astronomie je takových nedochovaných knih našťestí jen několik a vesměs jde o exempláře spisů, které jsou v knihovně zastoupeny dvakrát.

Bohuslavova knihovna obsahovala zhruba sto svazků astronomické literatury, a to včetně prací obecnějšího charakteru, které tvořily základ přírodních věd vůbec.

Jsou to především ARISTOTELOVY přírodovědné spisy (položky č. **95**, **96** a **101** Boldanova katalogu), BOETHIOVO dílo (**197**, **198**), či třeba didaktická báseň *De rerum natura* římského básníka 1. století př. n. l. LUCRETIA CARA (**508**, **509**).

¹ Truhlář, Antonín – Hrdina, Karel – Hejnic, Josef – Martínek, Jan: *Enchiridion renatae poesis Latinae in Bohemia et Moravia cultae*, 3. Praha 1969, s. 170–203; *Slovník latinských spisovatelů*. Praha, Leda 2004, s. 376–377; Vaculinová, Marta: *Milostná a přírodní lyrika Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic v dobovém kontextu*. Sborník Národního muzea v Praze, řada C – Literární historie. XLIV–XLV/1999–2000/1–4. Praha, Národní muzeum 2001 (zde citována i základní literatura k Hasištejnskému, zejména podstatné práce manželů Dany a Jana Martínkových).

² Boldan, Kamil – Urbánková, Emma: *Rekonstrukce knihovny Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic*, připraveno do tisku.

³ V *Katalogu tisků* se ovšem občas dočítáme, že k vazbě bylo použito zlomků z nějakého astronomického rukopisu; tak je tomu např. u položky **66** Boldanova katalogu. (Podle K. Boldana knihvazač Hasištejnského knih v Kadani užíval k vazbám po mnoho let jednoho a téhož obsáhlého astronomického rukopisu, který mu vydržel asi dvacet let.)

⁴ Patří sem položky č. **368**, **447**, **447**, **448**, **469** a **718** a snad i č. **45** a **719**.

⁵ Srov. Flodr, Miroslav: *Les auteurs Grecs et Romains dans la bibliothèque de Bohuslav Hasichteinský de Lobkovitz*. SPFFBU 12, 1963, řada archeologicko-klasická (E 8), s. 115–119. K Bohuslavovým překladům řeckých epigramů srov. příspěvek Barbory Krylové v tomto sborníku.

⁶ Srov. např. Karfík, Filip: *Ficiniana v knihovně Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic*. In: Bene scripsisti. Filosofie od středověku k novověku (sborník pro S. Sousedíka). Edd. J. Beneš – P. Glombíček – V. Urbánek. Praha, Filosofia 2002, str. 87–108. Srov. též příspěvek téhož autora v tomto sborníku.

⁷ *Bohuslai Hassensteini a Lobkowicz Epistulae*. Edd. Jan Martínek et Dana Martínková. Tomus II, *Epistulae ad familiares*. Lipsko, B.G. Teubner 1980, 156,1–9 (s. 152–153).

K nejstarším řeckým básníkům, jejichž dílo se do našich dnů dochovalo, patří HÉSIODOS (c. 700 př. n. l.). Jeho dvě didaktické básně můžeme považovat jak za díla krásné literatury, tak na ně lze pohlížet i jako na „odbornou“ literaturu: *Erga kai hemerai* (*Opera et dies, Práce a dny*, 417, 776) popisují zemědělské práce v průběhu kalendářního roku a přitom jsou svědectvím o astronomických zkušenostech a znalostech tehdejších Řeků; *Theogoniá* (418) se pak na mytologickém pozadí zabývá kosmologickými otázkami.

Jedním z východisek pro astronomická studia byla znalost geometrie. Nejužívanější učebnicí geometrie se na mnoho staletí stala EUKLEIDOVA práce *Elementa geometriæ*, napsaná kolem roku 300 př. n. l. V roce 1120 ji z arabštiny do latiny přeložil anglický přírodní filozof a matematik Adelard z Bathu (Adelardus Bathoniensis) a později, ve 13. století, pořídil nový překlad Johannes Campanus.⁸ První vydání *Element* z roku 1482 vlastnil i Bohuslav (325).

Ani astronomové by se neobešli bez poučení o základních východiscích středověkého pojetí věd, vyloženého v encyklopedii *De nuptiis Philologiae et Mercurii* kartaginského autora 4. století MARTIANA CAPELLY (536, 538).

Astronomii jako jedné z nauk sedmera svobodných umění je věnována i kapitola v encyklopedii GREGORA REISCHE (1467–1525) *Margarita philosophica*, která se od svého prvního vydání ve Freiburgu v roce 1503, jež Bohuslav vlastnil také (725), těšila po řadu let velké oblibě. Encyklopedie o dvanácti knihách byla souhrnem dosavadních znalostí a sloužila jako učebnice na univerzitě. Psána je živou a čtivou formou žákovských otázek a učitelových odpovědí a je doplněna četnými dřevořezy.

Jiné práce zase patřily do učení o astronomii historicky, časem se však oddělily jako samostatné nauky. Příkladem jsou třeba popisy atmosférických jevů, které se z astronomie v pozdější době vydělily a přešly do samostatné vědy meteorologie: srov. např. tisk č. 60, ALKINDUS, *De pluviis, imbribus et ventis ac aeris mutatione* (*O deštích, lijácích, větrech a změnách počasí*).

Rovněž celá komputistická literatura, která se svou vazbou na tvorbu kalendáře spadala ve středověku spíše do astronomie, má blízko k algoritmům a literatuře matematické. Komputus – a to *computus manualis* – je v knihovně zastoupen veršovanou prací astronoma a básníka poloviny 15. století ANIANA (76). Za autora jiného komputu (*computus astronomicus* nebo též *novellus* či *ecclesiasticus*) je pokládán Petrus Cracoviensis (Piotr z Krakova, Petrus Gaszowiec), položka č. 627.⁹ Dílo vyšlo tiskem ještě i v Lipsku 1517 (Valentin Schumann).¹⁰ Algoritmy reprezentuje především známé pojednání JOHANNA SACROBOSKA (76), dále anonymní traktát *Algoritmus ... de integris* (59), *Algoritmus*

linealis JOHANNA WIDMANN (58) a pozdně středověký algoritmus JOHANNA HUSWIRTA (446).

V dalším výkladu soustředíme naši pozornost na vybrané nejtypičtější zástupce jádra astronomické literatury Hasištejnského knihovny.¹¹

Východisko antické astronomie představuje dílo Klaudia Ptolemaia. KLAUDIUS PTOLEMAIOS (c. 100–165), narozený v Ptolemaidě v Egyptě, působil téměř celý život v Alexandrii a pracoval v podstatě ve všech hlavních odvětvích aplikované matematiky. Často se na něj nahlíží jako na kompilátora, což je způsobeno tím, že na rozdíl od soudobého zvyku citoval pečlivě své prameny. Ve skutečnosti to byl jeden z nejnadanějších helénistických učenců, který zanechal mnoho původních příspěvků z matematiky, fyziky i astronomie. Jeho vliv zvláště v astronomii trval až do 17. století, do Keplerovy doby. Základní Ptolemaiovo dílo, řecký spis *Megalé syntaxis* (zvaný v latinském překladu z arabštiny *Almagest*) B. Hasištejnský ve své knihovně neměl: nelze se tomu však divit, neboť tato práce vyšla poprvé v úplnosti (tedy včetně proslulého Ptolemaiova *Katalogu hvězd*, který je obsahem 7. a 8. knihy *Almagestu* a je založen na starším a nedochovaném Hipparchově katalogu) až pět let po Bohuslavově smrti, roku 1515 (Benátky, Petrus Liechtenstein). Hasištejnský ovšem vlastnil vydání jiné Ptolemaiovy vlivné příručky, a sice základního astrologického díla *Tetrabiblos* (lat. *Quadripartitum*, položka 708), a také Ptolemaiovy *Cosmographie* (707, deperditum), významné jak pro dějiny kartografie, tak pro poznání teritoria starověkého světa. Oblíbená apokryfní sbírka stovky sentencí a aforismů astrologického obsahu *Centiloquium*, mylně přičítaná Ptolemaiovi, kolovala v pozdějších dobách i pod jinými jmény; v Bohuslavově knihovně jsou dvě vydání (409, 410), přičítaná HERMOVI TRISMEGISTOVI.

Výrazný směr antické i pozdější astronomii dala veršovaná práce řeckého básníka ARÁTA ZE SOL (4.–3. století př. n. l.) *Fainomena* (*Zjevy nebeské*), inspirovaná dílem astronoma Eudoxa z Knidu a napsaná na dvoře makedonského vladaře Antígona Gonata v Pelle. V básni s více než tisíci verši Arátos zpracoval báje o vzniku souhvězdí severní oblohy. Zachoval se jak řecký originál, tak jeho latinské překlady, pořízené postupně CICERONEM, císařem GERMANIKEM a AVIENEM. Bohuslavova knihovna všechny tyto texty – jak řeckého Aráta, tak uvedené latinské překlady – obsahovala také (132, 344). Za analogickou práci k Arátovi se v latinské literatuře považuje HYGINŮV spis o souhvězdích, nazvaný v renesanci poněkud nenáležitě *Poeticon astronomicon* (nenáležitě proto, že jde o spis prozaický, nikoli ve verších). Bohuslav vlastnil první neilustrované i druhé vydání díla, opatřené cennými dřevořezy (447, 448).¹²

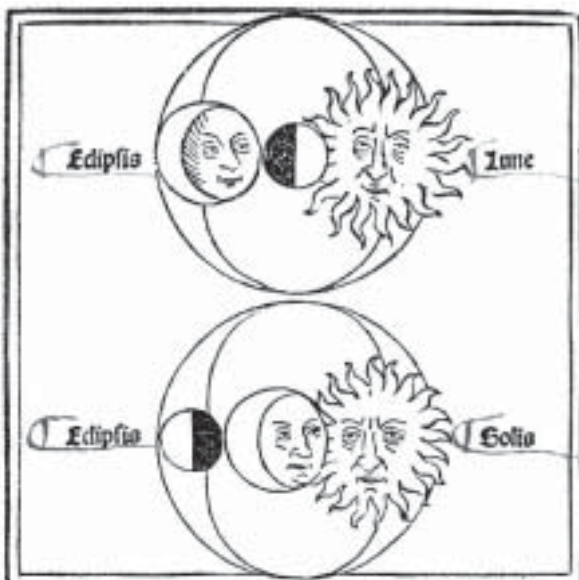
⁸ Srov. Bečvářová, Martina: *Eukleidovy Základy. Jejich vydání a překlady*. Praha, Prometheus 2002.

⁹ Jeho dílo poutá v poslední době pozornost historiků astronomie, srov. Kremer, Richard L.: *Reworking the Alfonsine Tables in Cracow: The Tabulae Aureae of Petrus Gaszowiec (1448)*. Journal for the History of Astronomy 38, 2007, s. 283–304.

¹⁰ K rukopisné tradici spisu srov. Grazyna Rosińska: *Scientific Writings and Astronomical Tables in Cracow. A Census of Manuscript Sources (XIVth–XVIIth Centuries)*. Studia Copernicana 22. Wrocław, Ossolineum 1984, s. 142, 339–340, 435 a 437.

¹¹ Z četných příruček k dějinám astronomie nám v dalším výkladu dobře poslouží např. práce Olafa Pedersena *Early Physics and Astronomy*. Cambridge, Cambridge University Press 1993, která se – řečeno s trochou nadsázky – ukázala být téměř průvodcem po Bohuslavově astronomických tiscích; je to dáno tím, že Bohuslavova knihovna obsahovala skutečně výběr těch nejlepších soudobých pramenů, ceněných i dnes. Přihlídlí jsme samozřejmě též k příslušným heslům v *Dictionary of Scientific Biography I–XVIII*, New York, Charles Scribner's sons 1970–1981.

¹² K inkunábulím a tiskům práce srov. Hadravová, Alena: *Recepce Hyginova díla o astronomii*. In: „Querite primum regnum Dei“. Sborník příspěvků k poctě Jany Nechutové. K vydání připravili Helena Krmíčková, Anna Pumprová, Dana Růžičková a Libor Švanda. Brno, Výzkumné středisko pro dějiny střední Evropy a Maticе moravská, 2006, s. 151–159.



¶ Cum autem fuerit luna in capite vel cauda draconis: vel prope micras supra dictas: et in conjunctione cum sole: tunc corpus lunę interponitur inter aspectum nostrum et corpus solare. Unde obumbabit nobis claritatē solis: et ita sol patietur eclipsim: non quia deficiat lumine. sed deficiat nobis ppter interpositionē lunę inter nos et solē. Et bis p̄ q̄ non semper est eclipsis solis i conjunctione siue in nouissimo. ¶ Notandū etiā q̄ q̄n̄ est eclipsis lunę: et eclipsis in omni terra: sed quando ē eclipsis solis: nequaquā: imo in vno climate ē eclipsis solis: et in alio non .quod contingit

Johannes de Sacrobosco, *Tractatus de sphaera*. Benátky, Erhardus Ratdolt 1482, f. 17v (zatmění Slunce a Měsíce)

Ostatní antické autory v Bohuslavově astronomické knihovně zastupují práce Aristarcha ze Samu, Kleoméda, Manilia, Firmika Materna a Prokla:

ARISTARCHOS ZE SAMU (1. polovina 3. století př. n. l.) proslul především jako první předkoperníkovský vyznavač heliocentrické soustavy; spis, který o tom napsal, se však bohužel nedochoval. V zásadě správným úsudkem se také pokusil stanovit poměry mezi hlavními nebeskými tělesy a svou představu formuloval ve spise *De magnitudinibus et distantis Solis et Lunae* (*O velikostech a vzdálenostech Slunce a Měsíce*). Spis (v latinské verzi) se skrývá pod položkou 577.

Řecký stoik KLEOMÉDÉS, žijící patrně v 1. století n. l., založil své pojednání *De motu circulari corporum caelestium* (273) na díle Poseidónia z Rhodu, práce však obsahuje i Kleomédyovy původní příspěvky z optiky, např. objev atmosférické refrakce.

Rovněž do 1. století n. l. se datuje životní dráha MARKA MANILIA; jeho didaktická báseň *Astronomica* (525) o pěti knihách je věnována jak astronomii, tak astrologii.

Ve 4. století žil římský spisovatel IULIUS FIRMICUS MATERNUS, původem ze Syrakús. Jeho pojednání, zvané *Mathesis* (*Poučení*), 344, je vůbec nejrozsáhlejším astrologickým spisem dochovaným ze starověku. Není vyloučeno, že druhý exemplář téhož tisku, uložený dnes v pražské Národní knihovně (345), patřil původně do Bohuslavovy knihovny také.

K raným spisům o astronomických přístrojích, oblíbeným v pozdějších dobách, patří PROKLŮV spis *De fabrica usuque astrolabii* (*O stavbě a užití astrolábu*), 577. Proklos z Lykie (5. století n. l.) byl neoplatonik, který vyučoval na Akademii v Athénách. Významný byl jeho komentář k první knize Eukleidových *Element*, cenný je rovněž jeho komentář k Platónovu *Timaiovi* i dalším dialogům. Spis o stavbě a užití astrolábu se řadí do dlouhé řady textů s obdobnou tematikou, kolujících i u nás.

Arabskou astronomickou vědu i astrologii v latinských překladech reprezentují v Bohuslavově knihovně především práce Albumasara (Abú Ma'šar), Mášá'alláha, Alcabitia (al-Qabísí), Albohazena (Haly, Hali, Albohali, Abenragel) a Abrahama ibn Ezry:

ALBUMASAR (8.–9. století) byl perský učenec, astrolog činný v Bagdádu. *Introductorium in astronomiam* (*Úvod do astronomie*), 43, je jeho nejvýznamnější spis, jeden ze základních pramenů astrologie pro středověkou Evropu. První překlad z arabštiny do latiny pořídil Iohannes Hispalensis (Jan ze Sevilly) v roce 1133, druhý pak Hermannus de Carinthia (Dalmata) roku 1140. Jako i v případech mnoha jiných knih, Bohuslav vlastnil první vydání spisu vůbec. Moderní edice pojednání neexistuje. Práce obsahuje kompletní výklad astrologie, včetně teorie slapů (tj. vypočítává kosmické vlivy, které ovlivňují příliv a odliv). Spis *De magnis coniunctionibus* (*O velkých konjunkcích*), 44, byl stejně vlivný jako Albumasarovo *Introductorium*, ve skutečnosti však jde o plagiát z jiného autora, z al-Kindího. Je to astrologické pojednání se zvláštní pozorností věnovanou konjunkcím Saturnu a Jupitera. Bohuslav měl 1. vydání i tohoto spisu, stejně jako i vydání méně vlivné práce *De mutatione temporis* (*O změnách počasí*), 60; tím vlastnil v podstatě vše, co se pod Albumasarovým jménem dochovalo. (Nedochována je jeho sbírka astronomických tabulek.)

Egyptský Žid MÁŠÁ'ALLÁH (Messahala, c. 740–815) působil jako astronom a astrolog v Bagdádu. Jeho nejvýznačnější prací je spis *De scientia motus orbis* (*Věda o pohybu světa*), ve středověku oblíbený v latinském překladu Gerarda z Kremony (tisk Norimberk 1504). Tradičně a mylně je mu přičítáno autorství traktátu o stavbě a užití astrolábu, který byl (v překladu Iohanna Hispalensis) velmi rozšířen jako univerzitní učebnice a v určité podobě jej nalezneme jako východisko mnoha mladších přepracování látky. Text znal mj. i Křišťan z Prachatic, jehož nové zpracování tématu v 15. století Pseudo-Mášá'alláhův text nahradilo. Pseudo-Mášá'alláhovo pojednání je dochováno asi ve dvou stech rukopisů a několika vydáních ve starých tiscích, spolehlivá moderní edice však neexistuje. Dvě novodobá vydání¹³ jsou založena na náhodně vybraném jednom či dvou nekvalitních opisech, takže obsahují obrovskou spoustu chyb, které se v pracích z dějin astronomie stále přejímají. – V konvolutu 708 jsou vydány některé drobnější, méně probádané traktáty, připisované Mášá'alláhovi, které opět přeložil Iohannes Hispalensis: *De interrogationibus ... planetarum*, *De coniunctionibus planetarum* (*O úsudku ... planet, O konjunkcích planet*) a *De revolutionibus annorum mundi* (*O ročních otáčkách nebe*).

¹³ *A Treatise on the Astrolabe*. Ed. by Walter W. Skeat, London etc., Oxford University Press 1872 (reprints 1880, 1928, 1968); *Early Science in Oxford*. By R. T. Gunther. Vol. V, *Chaucer and Messahalla On the Astrolabe*. Oxford, Oxford University Press 1929 (reprint London, Dawsons of Pall Mall 1968).

Al-Quabísí (známý u nás spíše ve středověké latinizované podobě jako ALCABITIUS, 2. polovina 10. století) byl hojně čteným autorem jak na pražském *studiu generale*, tak i na ostatních evropských univerzitách. Jeho spis astrologické povahy *Libellus isagogicus*, častěji zvaný *Liber introductorius ad magisterium iudiciorum astrorum* (*Úvod do umění předpovídat z hvězd*),¹⁴ vycházel v překladu Iohanna ze Sevilly a Bohuslav jej měl celkem ve čtyřech vydáních (45, 46, 47, 49). Tři poslední edice jsou přitom provázeny komentářem německého astronoma působícího ve Francii v první polovině 14. století IOHANNA DE SAXONIA (Jean de Saxe), autora kánonů k *Alfonsinským tabulkám*, o nichž bude ještě řeč.¹⁵

ALBOHAZEN působil v první polovině 11. století a jeho nejznámějším spísem je *Liber in iudiciis astrorum* (*Kniha o věštění z hvězd*), jehož vydání Bohuslavova knihovna obsahuje (katalog. číslo 401). Jeho astrologický traktát o kometách se četl ještě v 16. století.¹⁶

ABRAHAM IBN EZRA (Avenezra), hebrejsky píšící židovský vzdělanec 12. století, uzavírá soubor učenců „zlatého věku“ muslimského Španělska, kteří zprostředkovali středověké Evropě starou řeckou a arabskou vzdělanost a jejichž práce měl Hasištejnský ve své knihovně. Obsahem Ibn Ezrova traktátu *De luminaribus et diebus criticis* (*O Slunci a Měsíci a o kritických dnech*), 359, je výklad o Slunci a Měsíci v astrologických souvislostech; astrologii je věnována i druhá příručka, *De nativitatibus* (*O narozeních*), 1. Všech jeho asi dvanáct astrologických prací do latiny přeložil Petrus de Abano (Pietro d'Abano).

Po 12. století „překladů“ přicházejí ke slovu další zásadní díla, která ovlivnila následný vývoj jednotlivých přírodních věd. Vzniká velké encyklopedické dílo aristotelovského filozofa a přírodovědce ALBERTA VELIKÉHO (Albertus Magnus, c. 1200–1280).¹⁷ Spis *De meteoris* (25) patří mezi jeho drobnější práce. Pod Albertovým jménem se zachovala také cenná astronomická bibliografie *Speculum astronomiae* (*Zrcadlo astronomie*), 20, která ovšem není jeho dílem.¹⁸

Bohuslav Hasištejnský měl ve své knihovně také *Alfonsinské tabulky* (62), které byly po mnoho staletí pro astronomy zcela nepostradatelné. Podnět k jejich vzniku dal Alfons X. Moudrý, od roku 1252 až do své smrti v roce 1284 král Kastílie a Leónu. Pod jeho vedením vznikla řada škol a institucí, v nichž spolupracovali Arabové, Židé a křesťané

na překladech arabských a řeckých učenců do kastilštiny. Překládali Ptolemaia, al-Battáního a jiné autory. V roce 1272 byly v Toledu z králova podnětu sestaveny tzv. *Alfonsinské tabulky*, které nahradily do té doby platné *Toledské tabulky*.¹⁹ *Alfonsinské tabulky* jsou dnes dochovány pouze v latinské verzi, kterou spolu s komentáři již zmíněného Iohanna de Saxonia z roku 1327 vydal Emmanuel Poulle.²⁰ K úloze tabulek ve středověké Evropě (včetně českého prostředí) vyšlo v poslední době několik prací.²¹

K bezpochyby nejúspěšnějším pracím patřilo po mnoho staletí také dílo IOHANNA SACROBOSKA (z Halifaxu, z Hollywoodu), který byl matematikem a astronomem přelomu



Georg von Peuerbach, *Theoricae novae planetarum*. Benátky, Erhardus Ratdolt 1482, f. 44v (pohyby planety Merkur)

¹⁴ Burnett, Charles – Yamamoto, Keiji – Yano, Michio: *Al Qabisi (Alcabitius): The Introduction to Astrology*. Editions of the Arabic and Latin texts and an English Translation. London – Turin, The Warburg Institute – Nino Aragno Editore 2004.

¹⁵ K jeho biografii a dílu srov. Hadravová, Alena – Hadrava, Petr: *John of Saxony*. In: „Medieval Science, Technology and Medicine: An Encyclopedia.“ Routledge Series of Encyclopedias of the Middle Ages. Edd. Thomas Glick, Steven J. Livesey, Faith Wallis. New York – London, Routledge, 2005, s. 292.

¹⁶ Srov. Hellman, C. Doris: *The Comet of 1577. Its Place in the History of Astronomy*. New York, Columbia University Press 1944, s. 47; Jervis, Jane L.: *Cometary Theory in Fifteenth-Century Europe*. Studia Copernicana 26. Wrocław, Ossolineum 1985, s. 26.

¹⁷ Celé Albertovo dílo vydal A. Borgnet v Paříži v letech 1890–1899 (*Opera omnia*, 38 sv.), nově od 50. let minulého století jeho práce vydává specializovaná komise v Münsteru.

¹⁸ Srov. novou, ale poněkud problematickou edici Carotiho et al., Pisa 1977; rec. na edici: Pedersen, Olaf: *Alberto Magno, Speculum Astronomiae*. Journal for History of Astronomy 10, 1979, s. 126–128.

¹⁹ Srov. moderní edici Fritze Pedersena, založenou na srovnání obrovského množství rukopisů: *The Toledan Tables. A review of the manuscripts and the textual versions, with an edition*. I–IV. Kodaň, Reitzel 2002.

²⁰ Poulle, Emmanuel: *Les tables alphonsines, avec les canons de Jean de Saxe*. Paris, Éditions du Centre national de la Recherche scientifique 1984.

²¹ Chabás, José: *The Diffusion of the Alfonsine Tables: The Case of the Tabulae Resolutae*. Perspectives on Science. Vol. 10, no. 2, 2002, s. 168–178; Porres de Mateo, Beatriz: *Šíření středověkých astronomických tabulek ve střední Evropě v 15. století*. In: „Astronomie ve středověké vzdělanosti“. Sborník ze semináře pořádaného VCDCV, AsÚ a CMS 19. června 2002. Přeložili a k vydání připravili Alena Hadravová a Petr Hadrava. Práce z dějin vědy 10 + Scripta astronomica 10. Praha 2003, s. 39–51; Hadravová, Alena – Hadrava, Petr: *Astronomy in Paulerinus's Fifteenth-Century Encyclopaedia „Liber viginti arcium“*. Journal for the History of Astronomy 38, 2007, s. 305–324.

12. a 13. století. Vzdělání nabyt v Oxfordu, působil v Paříži. Jeho spisy patřily k nejužívanějším učebnicím na středověkých univerzitách a přetiskovány byly až do 17. století. Již výše jsme se zmínili o jeho algorismu v Bohuslavově knihovně. Sacroboskovo pojednání *Sphaera mundi, Sféra světa* (jindy zvané též *Tractatus de sphaera, Traktát o sféře*) bylo základní učebnicí sférické astronomie.²² Hasištejnský měl tento traktát v knihovně zastoupen dokonce pěti (!) různými edicemi (469, 470, 471, 472, 473). Poslední katalogizační položka (tj. 473) přitom obsahuje i další obdobné texty, včetně známé učebnice sférické astronomie, jejíž autor ROBERT GROSSETESTE vyučoval v první polovině 13. století astronomii na oxfordské univerzitě.

Obdobné dvoubarevné soutisky (s použitím žluté a oranžové barvy), které najdeme v dřevorezových schématech nebeských sfér v Sacroboskově *Sféře*, se uplatnily také třeba v astrologické kompilaci 496 autora 2. poloviny 13. století LEOPOLDA DE AUSTRIA. Hasištejnský vlastnil vydání z augsburské dílny Erharda Ratdolta z roku 1489, proto nepřekvapí, že v něm jsou tytéž dřevorezy planet a zodiakálních znamení, jež se uplatnily již v Ratdoltových vydáních Hyginovy astronomie i dalších tiscích.

Další dobře známou osobností dějin středověké astronomie je GERARDUS DE SABBIONETA (2. polovina 13. století), italský astronom a astrolog, který býval často zaměňován s Gerardem z Kremony (12. století). Proto se někdy soudilo, že je autorem spisu *Theorica planetarum (Teorie planet)*, který byl po celý středověk užíván jako učebnice ptolemaiovské planetární teorie. Za autora spisu se ovšem dnes považuje spíše právě Gerardus Cremonensis, i když také nikoli bezvýhradně.²³ Spis se zachoval ve stovkách rukopisů a mnoha inkunábulech a starých tiscích.²⁴ To se ovšem netýká prvního vydání spisu, z něhož se do dnešní doby zachovaly pouhé dva exempláře: jeden je ve Florencii a druhý u nás, byl v majetku Bohuslava Hasištejnského (položka 368). Kromě toho, že tedy jde téměř o unikátně dochovaný tisk, je to velmi vzácná raná edice, vzniklá záhy po uvedení knihtisku do Itálie: pochází z Ferrary roku 1472, tiskařem byl proslulý Andreas Belfortis (Andreas Gallus). Tento tisk tedy patří z mnoha hledisek k největším ciméliím Bohuslavovy knihovny.

Sacroboskova *Sphaera* bývá v konvolutech často svázána s díly dalších dvou vynikajících astronomů, a sice Georga Peurbacha a Johanna Müllera (Regiomontana).

Rakouský astronom GEORG VON PEURBACH (1423–1461) působil na univerzitě ve Vídni, kde k jeho žákům patřil i německý astronom Johannes Regiomontanus. On sám byl nástupcem Johanna von Gmunden, současníka českých astronomů mistra Křišťana z Prachatic a mistra Jana Ondřejova, zvaného Šindel. Peurbach byl navíc astronomem a astrologem krále Ladislava Pohrobka. Jeho hlavní dílo *Theoricae novae planetarum (Nové teorie planet)*²⁵ (1.

vydání: Augsburg 1482), navazující na oblíbený spis o teorii planet, o němž jsme se zmínili výše a který se nyní začal nazývat *Theorica planetarum antiqua (Stará teorie planet)*, se rovněž stalo široce užívanou učebnicí planetární teorie. Je to výsledek Peurbachových univerzitních přednášek roku 1454. Hasištejnský vlastnil tři výtisky této práce (471, 472, 473). – Peurbach uměl řecky a na žádost kardinála Bessariona (Johanna z Trebizontu)²⁶ začal nově překládat Ptolemaiovu *Almagest* do latiny. Po jeho smrti získal uprázdněné místo profesora astronomie na vídeňské univerzitě jeho žák REGIOMONTANUS (1436–1476), který hned následujícího roku odešel s kardinálem Bessarionem do Itálie, kde se pod vedením Georga z Trebizontu zdokonaloval v řečtině a pokračoval v překládání Ptolemaiova *Almagestu*, v práci započaté Georgem von Peurbach. V roce 1496 vychází v Benátkách jeho překlad poprvé – a tuto vzácnou knihu získává pro svou knihovnu i Bohuslav Hasištejnský: *Epitome in Almagestum Ptolemaei, inchoatum a Georgio Purbachio (Poznámky k Ptolemaiovu Almagestu, započaté Georgem von Peurbach)*, položka 721.

V roce 1475 povolal papež Sixtus IV. Regiomontana do Říma a vyzval ho, aby pomohl s přípravou kalendářní reformy; Regiomontanus však bohužel již za rok nato zemřel. Inkunábule 718 (*Calendarium, Kalendář*) se týká



Hyginus, *Poeticon astronomicon*. Benátky, Erhardus Ratdolt 1482, f. 85r (souhvězdí Draka, Velké a Malé medvědice)

²² Srov. latinskou edici a komentovaný překlad Lynna Thorndika, *The Sphere of Sacrobosco*, Chicago 1949.

²³ Truffa, Giancarlo: *Astronomie v Itálii ve středověku a renesanci*. In: „Astronomie ve středověké vzdělanosti“. Sborník ze semináře pořádaného VCDCV, AsÚ a CMS 19. června 2002. Přeložili a k vydání připravili Alena Hadravová a Petr Hadrava. Práce z dějin vědy 10 + Scripta astronomica 10. Praha 2003, s. 10–12.

²⁴ Podle vydání z Benátek 1478, které považovali za nejlepší, pořídili v roce 1974 anglický překlad práce Olaf Pedersen a Edward Grant pod názvem *Source book in mediaeval science*. Srov. Pedersen, Olaf: *The Origins of the „Theorica planetarum“*. Journal for the History of Astronomy 12, 1981, s. 113–123.

²⁵ Srov. *Peurbach's Theoricae novae planetarum*. A Translation with Commentary by E. J. Aiton. Osiris, 2nd series, 1987, s. 5–44.

²⁶ Velká sbírka rukopisů kardinála Bessariona (c. 1403–1472) se stala jádrem knihovny kláštera San Marco v Benátkách.

tohoto okruhu jeho prací. Tisk je vybaven dvěma otočnými papírovými modely, z nichž první je přístroj znázorňující pohyby Měsíce, druhý pak časoměrný přístroj. Takové modely (nomogramy) čili otočné disky („volvely“), najdeme již i ve starších astronomických rukopisech, k dokonalosti je dovedl o něco později Petrus Apianus (vlastním jménem Peter Bienewitz, 1495–1552), který ve vlastní tiskárně vydával latinsky i německy levné lidové brožované publikace o astronomických přístrojích a jejich použití, ke kterým byly připojovány i jakési „vystřihovánky“ tištěné na tvrdém papíře. Z těch si mohl vlastník tisku přístroj sestavit; nešlo přitom jen o přibližnou maketu, ale o zcela funkční model. V nejvýpravnější tisku 16. století *Astronomicum Caesareum* (Císařská astronomie), Ingolstadt 1540, vytvořil Apián takových volvel celkem jednadvacet.²⁷ Volvely bývaly zařazovány i do částých vydání Sacroboskova spisu o sféře; demonstrovaly zde sférickost Země a důsledky tohoto jevu pro pozorování oblohy.

Další Regiomontanovy spisy přináší položky 471 a 473 (*Disputationes contra Cremonensia in planetarum theoricas deliramenta, Disputace proti blouznění Kremonského v teoriích planet* – ostrá polemika se „starou“ planetární teorií, nejčastěji přičítanou již zmíněnému Gerardovi z Kremony, kterou Regiomontanus dopsal krátce před svou smrtí), 719 a 720 (*Ephemerides, Efemeridy*) a konečně 722 (*Tabulae directionum et projectionum*).

Editorem posledně jmenovaného Regiomontanova spisu byl JOHANNES ANGELUS (Johann Engel), pocházející z Bavorska (1463–1512), pozdější profesor astronomie ve Vídni. V roce 1489 napsal spis *Ephemerides* a sám též vydával základní astronomická díla. V Bohuslavově knihovně jeho vlastní tvorbu reprezentuje traktát o užití astrolábu (*Astrolabium*, 72),²⁸ jeho editorskou produkci pak zastupuje již v jiné souvislosti uvedená inkunábule 44 (Albumasar: *De magnis coniunctionibus*, překlad Iohannes Hispalensis), dále pak práce 203 vlivného astrologa 13. století (Guido Bonatus de Forlivo: *Decem tractatus astronomiae, Deset astronomických traktátů*) a inkunábule 619: Petrus de Alliaco: *Vigintiloquium de concordia astronomicae veritatis cum theologia* (Dvacet výroků o shodě astromické pravdy s teologickou); *Concordia astronomicae veritatis cum narratione historica* (Shoda astronomické pravdy s historickým vyprávěním); *Elucidarium astronomicae concordiae cum theologica et historica veritate* (Objasnění shodných pravd astronomie, teologie a dějin).

Autorem naposled jmenovaných traktátů je francouzský teolog a filozof, biskup a kardinál PETRUS DE ALLIACO (Pierre d'Ailly, 1350–1420), který byl zastáncem astrologie a svým dílem se snažil ukázat, že s pomocí astrologických výkladů lze ovlivnit hlavní události dějin lidstva.

V době přechodu od středověku k renesanci působil německý filozof NICOLAUS CUSANUS (z Kues, 1401–1464). Byl ovlivněn středověkým mysticismem mistra Eckharta, současně však byl i zastáncem nových experimentálních metod, využívajících matematiku pro poznání přírody. Zastával také teorii rotace Země a nekonečnosti vesmíru. Pracoval i na reformě kalendáře. Jeho spisy, obsahující uvedené myšlenky a teorie, vyšly ve svazku, který vlastnil i B. Hasištejnský (579, *Opuscula theologica et mathematica: Reparatio calendarii, De mathematicis complementis, De mathematica perfectione*).

Podíváme-li se na místa vydání a nakladatele astronomické literatury, kterou Hasištejnský vlastnil, převažuje Itálie (60 tisků), na druhém místě je Německo (25 titulů), pak následuje Francie (Strassburg, 4 knížky) a Holandsko (Leyden, 2 tituly). Nejpočetnější italské tisky vyšly v Benátkách (44 tisků), z toho deset tisků u Erharda Ratdolta, po čtyřech u Petra Liechtensteina, Alda Manutia a Simona Bevilacqua. Z Německa pochází nejvíce tisků z Augsburgu (celkem 10), osm z toho je opět z produkce Erharda Ratdolta, který se z Benátek vrátil po čase do Augsburgu.²⁹ Bohuslavova knihovna je tak mimořádně cenným a uceleným souborem tehdejší nejnovější produkce, obsahuje častokrát první vydání základních astronomických děl. Je důležitou shodou okolností, že Bohuslav sbíral knihy právě v těch několika málo počátečních desítkách let, kdy se v Itálii tak bouřlivě rozvíjel knihtisk, a že měl možnost si tyto knížky opatřovat. Asi dvě stě titulů si přivezl ze svých studií v Itálii osobně, mezi nimi i řadu astronomických tisků. V Augsburgu měl pak svého přítele z italských studií, pozdějšího kanovníka v Eichstädu a Augsburgu Bernarda Adelmanna (1457–1523), s nímž byl v úzkém korespondenčním styku a který mu také opatřil mnoho nových titulů i několik astronomických přístrojů, jimiž tehdy Augsburg proslul.

2. Astronomické přístroje Bohuslava Hasištejnského

Nejdůležitější svědectví o sbírce astronomických přístrojů poskytuje jeho korespondence, především II. svazek edice jeho dopisů, vydaný manželi Martínkovými v roce 1980.³⁰ Již Martínkovi v jednom ze svých rejstříků³¹ vybrali místa, na nichž se Bohuslav vyslovuje k otázkám spojeným

²⁷ Exemplář spisu: Praha, Národní knihovna 14 A 1.

²⁸ Mezi traktáty s popisem konstrukce a zacházení s astronomickým přístrojem astrolábem patří vedle již uvedených prací Prokla, Mášá' alláha a Johanna Engela v Bohuslavově knihovně ještě první vydání díla *Magistralis compositio astrolabii* (Mistrovská stavba astrolábu), jehož autorem je učenec přelomu 13. a 14. století HENRICUS BATE (I).

²⁹ K tiskům vzniklým v Augsburgu, zejména k Sacroboskovi, srov. Reich, Karin – Knobloch, Eberhard: *Melanchthons Vorreden zu Sacroboscos „Sphaera“ (1531) und zum „Computus ecclesiasticus“ (1538)*. In: „Beiträge zur Astronomiegeschichte“, Band 7, Hrsg. Wolfgang R. Dick und Jürgen Hamel, Acta Historica Astronomiae, Vol. 23. Frankfurt am Main, Verlag Harri Deutsch 2004, s. 14–44.

³⁰ Truhlář, Josef: *Listář Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic*. Praha 1893; Ryba, Bohumil: *Spisy Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic* 1. Praha 1933; Potuček, Augustinus: *Bohuslaus Hassensteinus baro a Lobkowicz, Epistolae*. Budapešť 1946; *Bohuslai Hassensteinii a Lobkowicz Epistulae*. Edd. Jan Martínek et Dana Martínková. Tomus I, *Epistulae de re publica scriptae*. Lipsko, B.G. Teubner 1969; *Bohuslai Hassensteinii a Lobkowicz Epistulae*. Edd. Jan Martínek et Dana Martínková. Tomus II, *Epistulae ad familiares*. Lipsko, B.G. Teubner 1980.

³¹ *Epist.*, Tom. II, s. 228.

s astronomií. Tato místa pocházejí z jeho dopisů psaných Bernardu Adelmannovi z hradu Hasištejn během šesti let, od začátku roku 1503 do prosince roku 1508. Výjimečným postavením Hasištejnského, jeho finanční nezávislostí i osobní povahou je zřejmě dáno, že své požadavky na zaslání knih a předmětů do svých sbírek formuluje příteli Adelmannovi dosti kategoricky, nadřazeně a autoritativně: snad mu tento tón umožňovala i skutečnost, že byli od mládí dobrými přáteli.³²

Ocitujme místa korespondence, která se týkají astrolábu, pravidel pro sestrojení slunečních hodin, zemského glóbu a mapy světa.

Astroláb:

Na začátku roku 1503 Hasištejnský Adelmannovi píše: „... Očekávám od Tebe také onen nový druh štíra, o němž jsi vyprávěl v Luce; očekávám i astroláb: slýchám, že nejlepší se zhotovují v Augsburgu.“ (Z korespondence ovšem není známo, zda astroláb skutečně dostal.) „Neexistuje žádná cena, jíž by ses měl zaleknout, pokud jde o řecké a latinské knihy a přístroje takového typu. Jak můžeš snadno nahlédnout, daleko dychtivější jsem po takových věcech než po penězích.“³³

Pravidla pro sestrojení slunečních hodin:

Dopis z 26. října 1505: „Očekávám také pravidla (*canones*), podle nichž se zhotovují hodinové přístroje (*instrumenta horaria*).“³⁴

Výrazem *canones* se tradičně od středověku zvaly spisy, v nichž se vykládala pravidla, jak sestrojiti a používat nějaký přístroj: v našem případě jde nejspíše o návod, jak sestrojiti sluneční hodiny. (Podstatně méně pravděpodobné je, že by měl na mysli knihu o orlojích. Mechanické hodiny sestrojil ve 13. století v Anglii Richard z Wallingfordu a setkáváme se s nimi nejprve na orlojích, kdy se jednalo o astroláby, poháněné hodinovým strojem. Teprve s postupem času se přístroje miniaturizovaly.)

K tématu se vrací ještě dvakrát. 18. ledna 1506 píše: „... V posledním dopise jsem se od Tebe dověděl, co jsem chtěl vědět o výrobě hodinových přístrojů.“³⁵ 28. února 1506 k tomu dodává: „Dostal jsem Tvůj dopis, dostal jsem i pravidla, s jejichž pomocí se zhotovují hodinové přístroje. Mám z nich velkou radost: z valné části by vyplnily moje přání, kdybys mi nedal nadějí, že mi brzy pošleš více a lepších věcí toho druhu. Dokud neučiníš zadost mému očekávání, nemohu být klidný.“³⁶

Zemský glóbus:

Dopis z 11. února 1508: „Dostal jsem ... knihy a ostatní věci, o nichž jsi mi posledně psal. Měl jsem z nich velkou radost, především ze zemského glóbu, byť nemá dostatečnou velikost. A tak jestli se postaráš, abych dostal větší glóbus nebo úplně největší, jaký je možno zhotovit, bude mi to velice milé. A jestliže přidáš nebeský glóbus, který by ... při svém otočení ukazoval východ a západ hvězd ... a byl by vyroben pro naši zeměpisnou šířku, budu nesmírně šťasten.“³⁷ Už v roce 1955 vyslovil Bohuslav Horák hypotézu,³⁸ že Hasištejnský dostal od Adelmanna zemský glóbus, jehož mapu vytvořil v roce 1507 humanista Martin Waldseemüller z Lotrinska. Waldseemüller je mezi kartografy známější díky své mapě světa, vytvořené ve stejném roce, tedy 1507, protože na ní najdeme poprvé název „America“. Osud glóbu, který Hasištejnský vlastnil, znám není, exempláře přístroje však ve světě existují.

Mapa světa:

O Vánocích 1508 Bohuslav píše: „Prozkoumal jsem také „zrcadlo světa“ (*speculum orbis*) ... Buď je nedokonalé nebo má nějaký hlubší smysl, který nechápu. Abyš však porozuměl tomu, co jsi mi poslal: jde o tři kruhové obrazce (*figurae*), z nichž vnější je opatřena stupnicí, střední nese nebeská znamení a na vnitřní je znázorněna Země. Ta je rozdělena na čtyři části, přesné kvadranty. Zbývá mi však ještě jedna jakási čtvrtina kružnice, která zahrnuje Německo, Francii a přilehlé oblasti. Nevím, co by to chtělo. Myslím si a mám podezření, že jsem dostal neúplně „zrcadlo“.“³⁹ *Speculum orbis*, ev. *speculum orbis terrarum*, je pojem, jímž kartografové 16. století pojmenovávali své mapy. Jmenuje se tak např. atlas antverpského zeměpisce Abrahama Ortelia z roku 1570. Zdá se tedy, že Bohuslav vlastnil nějakou mapu světa, kolem níž byl znázorněn vesmír a patrně souřadnicová síť či světové strany (větrná růžice apod.). Pro astrologické účely se někdy Země dělila na kvadranty. Mohlo však také jít o některý typ soustředných otočných disků, „volvel“, které byly v té době v Německu velmi populární a rozšířené (zminili jsme se o nich výše).

Na rozdíl od astronomických tisků Bohuslavovy sbírky, z nichž se většina zachovala a dnes je uložena v Lobkovické knihovně na zámku v Nelahozevsi, po astronomických přístrojích a dalších obdobných předmětech nemáme kromě písemných zpráv žádné stopy.

³² Charakteristiku jejich korespondence podává Kamil Boldan v jiném příspěvku tohoto sborníku.

³³ Dopis 93,6–9 (*Epist.*, Tom. II, s. 101).

³⁴ Dopis 108,27–28 (*Epist.*, Tom. II, s. 113).

³⁵ Dopis 111,11–12 (*Epist.*, Tom. II, s. 115).

³⁶ Dopis 113,9–14 (*Epist.*, Tom. II, s. 116).

³⁷ Dopis 146,4–12 (*Epist.*, Tom. II, s. 144).

³⁸ Horák, Bohuslav: *Globus Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic*. Sborník Československé společnosti zeměpisné 60, 1955, s. 194–198.

³⁹ Dopis 156,23–33 (*Epist.*, Tom. II, s. 152–153).

Summary

Bohuslav of Lobkovic and Hassenstein and Astronomy

Alena Hadravová and Kamil Boldan

Astronomy was one of the main interests of Bohuslav Hasištejnský z Lobkovic. This is obvious from the catalog of his library (see Kamil Boldan and Emma Urbánková: Rekonstrukce knihovny Bohuslava Hasištejnského z Lobkovic – Reconstruction of the Library of Bohuslav Hasištejnský z Lobkovic, in preparation), but also from mentions in his correspondence about astronomical instruments and related objects that he tried to obtain for his collections. (See Jan Martínek and Dana Martínková, Editors: Bohuslav Hassensteinii a Lobkovicz Epistulae. II. Epistulae ad familiares. B. G. Teubner, Leipzig, 1980.)

His library didn't lack any important incunabula, mainly those published in Italy (Venice) and Germany (Augsburg). He owned both the first, and the subsequent editions of authors of antiquity (Aristarchus of Samos, Cleomedes, Marcus Manilius, Iulius Firmicus Maternus, Proclus etc.) as well as Latin translations of Arab scholars (Albumasar, Messahalla, Alcabitus, Albuhazen, Abraham ibn Ezra) and his contemporaries (Regiomontanus, Georg von Peurbach) and famous textbooks, favorites for several centuries (Johannes Sacrobosco, Robertus Grosseteste, Leopoldus of Austria, Gerard of Cremona).

In the remnants of his correspondence with Bernard Adelman, his friend from their student years, Hasištejnský mentions objects that Adelman had already sent him, or requests some more: an astrolabe, instructions (canones) for the construction of sundials (instrumenta horaria), a globus (probably built by Martinus Waldseemüller in 1507) and a Map of the World (mappa mundi).

Translated by Z. F. Daneš