

UNIVERZITA KARLOVA
KATOLICKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA
Ústav dějin křesťanského umění

Veronika Hanušová

**Pojetí astronomie ve výtvarném umění
a kultuře v době rudolfínské**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Markéta Jarošová, Ph.D.

Praha 2019

Prohlášení

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 6. 5. 2019

Veronika Hanušová

Bibliografická citace

Pojetí astronomie ve výtvarném umění a kultuře v době rudolfínské [rukopis] :
Bakalářská práce / Veronika Hanušová; vedoucí práce: PhDr. Markéta Jarošová,
Ph.D. – Praha, 2019. -- 99 s.

Anotace

Cílem této bakalářské práce je shrnutí důležitých osobností rudolfínské Prahy, míst a uměleckých předmětů s nimi spjatými, které se vážou k astronomii za vlády císaře Rudolfa II. Na tyto astronomické předměty lze nahlížet jednak jako na objekty vědecké, v této práci však bude primárně vystižena jejich výtvarná kvalita. Pozornost je soustředěna na vybrané lokality, kde astronomové žili a pracovali. Tyto lokality jsou představeny v dobovém a evropském kontextu. Podstatná část práce se věnuje samotným předmětům spojeným se studiem astronomie, jako jsou například astronomické přístroje v rámci užitého umění, či vědecké publikace, které s sebou nesou vlastní výtvarné zpracování v podobě grafických příloh. Veškerá tato problematika je koncipovaná v návaznosti na osobnosti a společenské prostředí císařského dvora Rudolfa II.

Klíčová slova

Rudolf II., Praha, astronomie, výtvarné umění, užité umění, Tycho de Brahe, Johannes Kepler, astronomické přístroje, rudolfínské tabulky, observatoře

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to summarize the important persons, places and artefacts of Rudolfians Prague that are connected to an astronomy during the reign of emperor Rudolf II. There are two ways how to look on these astronomic artefacts – as an objects of science and on their own artistic quality, which will be our primar intention. The attention is focused on selected areas where the astronomers lived and worked. These areas are presented in European context. Substantial part of this work is devoted to the subjects related to the study of astronomy, such as astronomical instruments in the field of applied art and in the scientific publications which are carying their own graphic work in the form of graphic attachments. This issue is conceived in conjunction with personalities and social enviroment of Rudolf's II. the imperial court.

Keywords

Rudolf II., Prague, astronomy, art, applied art, Tycho de Brahe, Johannes Kepler, astronomical instruments, rudolphine tables, observatory

Počet znaků (včetně mezer): 107 495

Poděkování

V první řadě děkuji PhDr. Markétě Jarošové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a cenné rady při psaní této bakalářské práce a velmi si cením jejího pozitivního přístupu, který mne mnohdy ve studiu motivoval.

Můj velký dík patří rodině, především prarodičům za jejich neustálé prohlubování mého vztahu k výtvarnému umění, mému partnerovi a přátelům za trpělivost, lásku a podpor

Obsah

Úvod.....	7
Zhodnocení literatury	9
1. Počátky astronomie a její stručný vývoj.....	12
1.1. Klaudios Prolemaios.....	14
2. Astronomie v době renesance	16
2.1. Astronomická tradice v Českých zemích	17
3. Astronomická Praha za vlády Rudolfa II.....	19
3.1. Tadeáš Hájek z Hájku.....	20
3.2. Tycho Brahe.....	21
3.3. Johannes Kepler	26
4. Rudolfínské tabulky.....	31
4.1. Výběr dalších frontispisů.....	39
5. Aegidius II. Sadeler.....	42
5.1. Výběr Sadelerových grafik obsahující astronomické předměty.....	44
5.1.1. Minerva uvádí malířství mezi sedm Svobodných umění.....	44
5.1.2. Triumf Moudrosti nad Nevědomostí.....	44
5.1.3. Portrét Matthiase Wackera z Wackenfelsu	45
5.1.4. Dedikační list pro Wackera	47
5.1.5. Apoteóza Rudolfa II.....	47
5.2. Portrét Johanna Keplera	49
6. Astronomické přístroje a jejich výroba	50
6.1. Vývoj řemesla od starověku po rudolfínskou dobu.....	50
6.2. Erasmus Habermel	52
6.3. Jost Bürgi.....	54
Závěr.....	56
Obrazová příloha	57
Seznam vyobrazení	90
Seznam literatury	95

Úvod

Manýristické období za vlády Rudolfa II. bylo pro Prahu na přelomu 16. a 17. století jednou z nejbohatších epoch v její historii. Z kunsthistorického hlediska je toto období zajímavé pro díla dvorních umělců, kteří byli vyškoleni v různých centrech Evropy a jejichž tvorba ve dvorních službách je charakterizována pojmem „rudolfínské umění“. Druhá poloha kunsthistorického zájmu přirozeně směřuje k císařově horlivé sběratelské činnosti, kterýžto jako největší sběratel a mecenáš umění své doby shromáždil ve své „kunstkomoře“ nepřeberné množství obdivuhodných artefaktů, včetně umělecké sbírky zastupující díla nejvýznamnějších umělců z celé Evropy.

Kromě výtvarného umění se k rudolfínské době neodmyslitelně řadí i rozvoj vědecké činnosti, kterou byl Rudolf II. fascinovaný, podobně jako uměním. Hostil tak u sebe ty největší kapacity různých vědeckých oborů jako byla alchymie, astrologie, astronomie a další příbuzné vědy. I do této oblasti přirozeně prosáklo výtvarné umění v podobě krásně ilustrovaných astrologických horoskopů, atlasů hvězdné oblohy, topografických map, či grafik ilustrující alchymisty při práci.

Předmětem této práce je odraz astronomie jak ve výtvarném umění, tak v kultuře rudolfínské doby. Ta se v dostupném zpracování například narozdíl od alchymie jeví jako upozaděná, přestože v době okolo roku 1600 se právě v Praze pod záštitou Rudolfa II. odehrávaly ty nejzásadnější momenty v dějinách novověké astronomie. Nejedná se totiž pouze o obrazové přílohy k vědeckým publikacím, ale i o umělecká zpracování vědeckých přístrojů a o lokality, kde astronomové žili a pracovali. K těmto lokalitám je příhodné zmínit i současné ozvěny jejich odkazu v podobě pomníků a pamětních desek. Celá tato kompilační práce tak vytváří souhrn lokalit, uměleckých děl a předmětů, které souvisejí s astronomií a Prahou na přelomu 16. a 17. století.

V první části se pokusím stručně popsat a shrnout samotný vznik a vývoj astronomie, jejíž kořeny sahají až do pravěku. V rámci antické astronomie krátkou část kapitoly věnuji osobě a dílu Klaudia Ptolemaia, jehož názor na uskupení vesmíru byl po celý středověk, až téměř do ranného novověku, východiskem pro veškeré astronomické učení. Druhá, navazující kapitola pojednává o změně

přístupu k vědě a poznání, kterou s sebou přinesl příchod renesance. Takovýto stručný nástin situace na přelomu středověku a novověku mi zároveň poslouží jako úvod k dílčí kapitole o astronomické tradici v Čechách. Takto čistě astronomicky laděná úvodní část této práce je důležitá pro ucelení tohoto tématu v širším kontextu a zároveň vhodná pro snadnější orientaci čtenáře v následujících kapitolách.

Další část je již věnovaná období vlády Rudolfa II. Představím zde kulturně-společenskou situaci v Praze a objasním císařův kladný vztah k výtvarnému umění, sběratelské činnosti a podporování věd. Chronologicky představím tři dle mého názoru nejdůležitější osobnosti astronomie: Tadeáše Hájka z Hájku, Tycho Brahe a Johanna Keplera, jenž za vlády Rudolfa II. působili v Praze. Ve spojitosti s nimi popíšu i lokality, kde tito vědci žili a pracovali. Tato kapitola zároveň shrnuje i současné odkazy na jejich dílo.

Třetí oblast této práce je orientována na uměleckou část astronomické tematiky. Konkrétně se blíže zaměřuje na ikonografii a formální analýzu frontispisu Rudolfínských tabulek a dalších astronomických publikací, skrz které se dostává k dílu dvorního rytce Aegidia II. Sadelera, který ve službách Rudolfa II. vytvořil mnoho grafických listů různých žánrů a v jehož díle je také možné shledat často opakovaný astronomický motiv armilární sféry. Závěrečná kapitola se naopak věnuje uměleckému řemeslu a užitému umění, které jsou zastoupeny v díle Erasma Habermela a Josta Bürgiho, významných dvorních mechaniků, hodinářů a výrobců astronomických přístrojů.

Zhodnocení literatury

Vzhledem k úvodní části práce, pro jasnější uvedení do problematiky a pro popsání stavu astronomického pokroku od počátků zájmu lidstva o dění na nebesích, až do začátku 17. století, jsem upřednostnila encyklopedickou a na samotné dějiny astronomie zaměřenou literaturu. K pochopení příčiny, co lidstvo vedlo k zájmu o hvězdy, o jejich pohyb a uskupení mi byla přínosná kniha *Když hvězdy byly ještě bohy*¹ od Rudolfa Drösslera, který zde důkladně vysvětluje vztah nejstarších civilizací k přírodním jevům, jenž v té době nebylo možné racionálně vysvětlit a opodstatnit. Jednalo se především o dění na nebesích, které se přirozeně pojilo s interpretací mytologie daných civilizací. Získané informace mi doplnila souhrnná kniha Heather Couperové a Nigela Henbesta *Dějiny astronomie*², která jasně a chronologicky pojednává o historii tohoto oboru od jeho počátků po současnost. Toto téma je obecně bohatě zpracováno a v encyklopediích zastoupeno, je možné si tedy vybírat z více titulů, nicméně ve většině případů se jedná o ustálené a opakující se informace, které však k úvodní tezi hodnotím jako naprosto dostačující. Podobně je tomu i u otázky renesanční astronomie, k jejímuž zpracování mi napomohla kniha *Bohové na nebesích*³ od Allana Chapmana.

Jedním z hlavních pilířů zpracované literatury k mé práci nabízí rozsáhlý repertoár publikací Aleny Hadravové, jejíž odborné zaměření směřuje i k dějinám astronomie ve středověku a raném novověku, se zřetelem na astronomické přístroje ve 14. a 17. století. Mimo to přeložila z latinského jazyka mnoho pramenné literatury, díky které tak máme možnost hlouběji proniknout do tématu. Ve spolupráci s Petrem Hadravou a Terencem J. Mahoneyem mi nejvíc dala kniha *Kepler's heritage in the space age (400th Anniversary of Astronomia nova)*⁴. K získání informací o astronomech jsem nejčastěji sahala po biografích, nicméně i kniha Josefa Smolíka *Mathematikové v Čechách od založení university Pražské až do počátku tohoto století*⁵ obsahuje na sebe navazující kapitoly o všech probíraných astronomech.

¹ DRÖSSLER 1980.

² COUPEROVÁ / HENBEST 2009.

³ CHAPMAN 2003.

⁴ HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010.

⁵ SMOLÍK 1864.

Tematika doby vlády Rudolfa II. a rudolfínské Prahy je zpracovaná obsáhle. Zde považuji za největší přínos vědeckou činnost Elišky Fučíkové, která svým širokým publikačním záběrem pokryla velké množství okruhů rudolfínskému umění a renesanční doby. I její knihy tvoří pro mou práci stěžejní část literatury, z níž bych ráda vyzdvihla tituly *Praha rudolfínská*⁶, *Rudolf II. a Praha. Císařský dvůr a rezidenční město jako kulturní a duchovní centrum střední Evropy*⁷ a *Umění na dvoře Rudolfa II*⁸. Tato literatura mi nebyla přínosná jen v kapitolách o rudolfínské Praze, ale také při psaní o Aegidiově Sadelerovi a jeho grafickém umění. K tomu mi ovšem byla nejstěžejnějším příspěvkem kniha od Blanky Kubíkové a Aleny Vorlábové *Rudolf II. a mistři grafického umění*⁹, díky které jsem získala podrobný vhled do Sadelerových grafik opatřených pečlivým popisem a kvalitní fotodokumentací. Jak jsem již psala v úvodu, k této části práce jsem se dostala skrz Rudolfínské tabulky, kde jsem se ovšem potýkala se značnými nedostatky ohledně dostupného zpracování. Ve většině literatury týkající se rudolfínské doby jsou Rudolfínské tabulky zmiňovány spíše jakožto hmotný doklad vědecké kooperace mezi Rudolfem II., Tycho Brahem a Johannem Keplerem. Nejsou zde však probírány pro svou uměleckou hodnotu, či ikonografický výklad. Lepšího zpracování se mi dostalo až díky *About the cover: Kepler and the Rudolphine tables*¹⁰ od Mikaela Rågstedta, který na několik stran zpracoval formální i ikonografický popis tohoto frontispisu.

O historii výroby astronomických předmětů se můžeme dočíst v publikaci k výstavě *Astronomické poklady 15.–18. století*¹¹, kde Otilie Škopová zároveň přehledně popisuje význam a vývoj evropských dílen, které zásadně ovlivnily produkci i na císařském dvoře. Pro tu jsou charakteristické osoby Erasmus Habermel a Jost Bürgi, jejichž dílem se též zabývá Antonín Švejda, Stanislav Michal a Martin Šolc. Zde máme také k dispozici literaturu vycházející ze sbírek Národního technického muzea, či odborné články v časopisech *Dějiny a současnost a Starožitnosti a užité umění*. Z toho mi byl velice obohacující článek

⁶ FUČÍKOVÁ 2014.

⁷ FUČÍKOVÁ 1997.

⁸ FUČÍKOVÁ 1991.

⁹ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012.

¹⁰ RÅGSTED 2013.

¹¹ ŠKOPOVÁ 1982.

Pražské „tychonské“ sextanty¹² a knihy Hodináři a hodinářství v Českých zemích¹³ a Kepler a Praha¹⁴.

Nutno dodat, že značná část zmiňované literatury zasahuje do více oblastí, na které je tato bakalářská práce zaměřená. Hledání souvislostí bylo totiž také jedním z cílů této kompilačně zaměřené práce.

¹² ŠOLC 2004.

¹³ MICHAL 2002.

¹⁴ ŠVEJDA 2004.

1. Počátky astronomie a její stručný vývoj

Pozorování hvězdné oblohy bylo nepochybně tak staré jako lidstvo samo. Již v prehistorických společnostech se lidé zřejmě neobešli bez nějaké jednoduché formy určování a vypočítávání času. Vykládáme-li si správně 10 000 až 30 000 let staré vyškrabované kresby, pak měli již lovci starší doby kamenné jakýsi kalendář, který spočíval na zdánlivé dráze Měsíce a změnách jeho fází. Určování času bylo zpřesněno, když se přešlo na zemědělství a bylo potřeba pozorováním hvězd zjistit nejpříznivější termín pro setbu a sklizeň.¹⁵

Astronomické znalosti však potřebovali i mořeplavci, aby se vůbec mohli po moři pohybovat. Po vynalezení písma a číslic začali lidé své poznatky zaznamenávat, vést tabulky a provádět výpočty. Takové údaje a záznamy se u Egyptanů zachovaly až z třetího a u obyvatel Mezopotámie až z první poloviny druhého tisíciletí před naším letopočtem. Astronomické „deníky“, které informovaly o veškerých jevech na nebi, však Babylóňané vedli teprve od šestého století př. n. l. Avšak již o dvě stě let dříve počali vést záznamy tohoto druhu Číňané. Pozorování hvězd se u těchto národů věnovali většinou kněží, „učenci“ starověku, kteří se zároveň vyznali také v tom, jak svých vědomostí obratně využít pro vlastní zájmy i pro zájmy vládnoucích tříd.¹⁶

Nejlepších výsledků v oblasti astronomie dosáhli Řekové, kteří do značné míry vycházeli z pozorování a poznatků Babylóňanů a Egyptanů. Řekové objevili, že naše Země má tvar koule. Její objem s překvapivou přesností jako první vypočítal Eratosthenes (277-194 př. n. l.). Aristrachos ze Samu zastával kolem roku 265 př. n. l. názor, že Země obíhá kolem Slunce, třebaže se mu nepodařilo tento správný poznatek prosadit. Pokusil se také určit vzdálenost a velikost Slunce a Měsíce. Také Hipparchos (cca 190-125 př. n. l.), nejvýznamnější astronom starověku, se věnoval tomuto problému. Kromě toho sestavil katalog hvězd, který později použil Klaudios Ptolemaios pro své vlastní dílo. Ptolemaios se opíral o Hipparchovy hypotézy týkající se pohybu planet a dále je rozvinul. Z těchto poznatků těžili později Arabové, kteří od 8. století překládali řecké rukopisy, aby

¹⁵ DRÖSSLER 1980, 8.

¹⁶ DRÖSSLER 1980, 8.

na nich vybudovali své vlastní výzkumy. Evropané si pak veškeré tyto vědomosti osvojovali od 10. století ve Španělsku, jež se tehdy nacházelo pod arabskou nadvládou. Tak se stala řecká astronomie oklikou přes Araby základem hvězdářství středověkého, s nímž se pak vypořádávali astronomové renesančních, a pozdějších dob jako byl Koperník, Brahe, Galilei, či Kepler a další. Jejich převratné objevy a vědecké názory rozpoutaly v dějinách astronomie boj o heliocentrický světový názor.¹⁷

Personifikované vnímání světa a s ním spojené mýty procházely určitým historickým vývojem. Mýty se vyprávěly od doby, kdy lidé museli hájit své postavení na světě, který je obklopoval. Zprvu hrála pravděpodobně největší úlohu ve výkladech kosmických a pozemských jevů zvířata, protože především na nich závisela existence člověka. Malby, rytiny, reliéfy a plastiky člověka doby ledové naznačují, že si lidé představovali vyšší síly v podobě zvířat. Také ve vrcholných kulturách starověku v jejichž mytologii, kultu a umění vystupovala plodnost půdy silněji do popředí, bylo uctívání zvířat dosud živé. Egypťané například znázorňovali boha Slunce jako sokola i jako brouka. Toto božstvo se prý totiž mohlo zjevovat v různých podobách. Dnes se ovšem nedá vždy tak jasně rozhodnout, zda podobné zvíře platilo pouze jako symbol, či jako inkarnace příslušného boha. Na druhé straně se božstva, včetně hvězdných, zobrazovala také v lidské podobě, případně i jako bytosti smíšené, nebo se opatřovala zvířecími atributy. A i když se hvězdy pojímaly jako jednající osoby, často byly zobrazovány jako „věc“ (Slunce například jako kotouč).

Příroda a obloha byly sice velmi pečlivě pozorovány již ve starých dobách, avšak všechna věcná zjištění byla do značné míry spojena s emocionalitou. Ostrá dělící čára mezi živým a neživým, mezi nebem a Zemí, ve starých představách o světě neexistovala. Věřilo se, že to, co existuje na Zemi, lze najít i na nebi a to, co se zdánlivě dělo na nebi, se napodobovalo na Zemi. Lidé věřili, že božstva sídlí zde i tam. Stvořila nebe, Zemi a hvězdy a na lidech teď bylo, aby se snažili udržet světový řád kultovními činy, zejména obětní. Ve starých představách o světě se snoubil moment mytický s exaktním pozorováním přírody a nebe. Astronom byl současně astrologem a většinou též knězem. K vědeckému využití astronomických

¹⁷ DRÖSSLER 1980, 8.

poznatků nemohlo dojít, dokud se nezměnil způsob života a společenský řád, a dokud se Země, nebe a hvězdy „neodbožštily“. Tato zásluha připadá především Řekům.

I u nich sice panovaly četné mytické představy, avšak vedle nich a nezávisle na nich si razil cestu zcela nový vývoj. Jónští přírodní filozofové, kteří od konce 7. století zdůvodňovali a rozšiřovali v bohatých obchodních městech své názory, jimiž daleko předbíhali svou dobu, považovali hvězdy za hmotná tělesa, nikoliv za bohy. Ve všech přírodních jevech spatřovali formy určité hmoty, jejíž podstatu tvořila jakási jednotná pralátka. Materialistické rysy nalezneme i v Herakleitově¹⁸ učení. Tak začíná jednak vědecky zaměřená filozofie, jednak vlastní astronomie, spočívající na exaktním pozorování a matematických hypotézách, jak nám ji v nejúplnějši podobě zprostředkoval Ptolemaios. Na tomto základě vyrostla po překonání geocentrického názoru, po vynalezení dalekohledu a za současného rozkvětu matematicko-přírodovědných disciplín celá stavba moderního hvězdářství.¹⁹

1.1. Klaudios Ptolemaios

Klaudios Ptolemaios byl posledním velkým astronomem starověku, žil ve druhém století našeho letopočtu v egyptské Alexandrii – proto je známý i jako Ptolemaios Alexandrijský. [1] Byl také geograf, astrolog a matematik. Jako většina astronomů své doby zastával názor geocentrické soustavy – tj. Země je kulatá a střed vesmíru. Kolem ní obíhá slunce, měsíc a další planety po kruhových drahách. Jeho spisy, které zahrnovaly poznání starověkých věd až do novověku, fungovaly jako autoritativní zdroj informací. Ještě Tycho Brahe vycházel z Ptolemaiova učení, protože se jeho propočty hvězdné oblohy lépe a přesněji shodovaly než s Koperníkovou filozofií o pojednání vesmíru.

Nejprve Ptolemaios umístil Zemi do středu vesmíru, jak to učinil již Aristotelés. Od Hipparcha převzal jeho vysvětlení pohybu Slunce a Měsíce okolo Země. Dále Klaudios Ptolemaios sestavil seznam 1022 hvězd a uspořádal je do 48 souhvězdí.

¹⁸ Hérakleitos z Efesu (cca 540-480 př. n. l.) byl řecký před Sokratovský filosof.

¹⁹ DRÖSSLER 1980, 14.

Jeho důležitým počinem bylo také objasnění pohybu planet za pomoci epicyklů, které se dají velmi zjednodušeně popsat jako smyčky, po kterých planety krouží na cestě po svých hlavních oběžných drahách. Ptolemaios určil i poloměr vesmíru měřený kterýmkoli směrem, a to na 120 milionů kilometrů. Byl to první náznak toho, že vesmír je příliš veliký, než aby jej lidská mysl byla schopna intuitivně uchopit a že se jako lidé budeme muset spolehnout na přírodní vědy a matematiku, aby se kosmos vešel do našeho vědomí.²⁰

Je velice důležité zmínit, že Ptolemaiovo a další starověké učení bylo pro Evropu zachované právě díky Arabům, kteří o tuto vědu projevovali zájem. Nebýt jich, tak by se veškeré nabyté znalosti o astronomii ocitly díky stěhování národů v propadlišti dějin a nebyly by zachovány pro další generace. Důležitým dílem pro astronomii se stal spis „Syntaxis megale“ (Velká soustava), který byl ve středověku znám pod názvem „Almagest Novum“. Jedná se o encyklopedii tehdejšího hvězdářského vědění, která byla považována za správnou pro dalších patnáct století – mimo jiné, některá z jejích souhvězdí se využívají v moderní astronomii dodnes. Dále napsal „Tetrabiblos“, neboli Čtyři knihy o astrologii, kde podává komplexní návod na sestavení a výklad horoskopu. Také je důležité zmínit spis „Geografike hyfegekis“, neboli Návod ke geografii, který sloužil jako návod k sestavování map pomocí astronomicky stanovených souřadnic.

²⁰ COUPEROVÁ / HENBEST 2009, 77-78.

2. Astronomie v době renesance

Středověkou Evropu neminulo několik zásadních ran jako např. dýmějový mor²¹, syfilis a vyhnání křižáků ze Svaté země novými a dynamičtějšími muslimy. Tyto neblahé události stále čím dál víc v lidech probouzely přesvědčení, že 1400 let očekávaný Armageddon se neodkladně blíží, protože vše přispívalo k pocitu přítomnosti božího hněvu a hrozící zhouby. Dochované zprávy se navíc zmiňují o výskytu většího množství komet, krvavě rudých severních polárních září, falešných sluncí a dalších varovných znamení zániku – i když tohle mohlo mít za následek stále přesnější vědecké pozorování.²² Není tedy bez ironie, že uprostřed toho, co lidé té doby vnímali jako blížící se destrukci světa Bohem, vykvetlo hnutí, které nazýváme renesancí.

Vzrůstající zájem o vědu s sebou přinesl vynález knihtisku Johannem Gutenbergem roku 1447/48 a pád Konstantinopole 1453. Pád Konstantinopole přivedl na Západ příliv řeckých učenců, knih a dalších intelektuálních pokladů. Když si spojíme vynález knihtisku s přílivem „čistých“ řeckých textů po roce 1453, vidíme, jakým způsobem vytryskl jeden z hlavních pramenů renesance.²³ Tištěné knihy se vyráběly mnohem levněji než ručně prepisované exempláře rukopisů, také měly „typografickou neměnnost“.

Tisk se také nesmírně vyplatil studiu astronomie, přírodních věd a medicíny, protože text teď mohly doprovázet věcně správné a detailní obrázky a grafická znázornění. Jedním z problémů středověkých rukopisných knih byla nejistota, zda jsou obrázky prepisovatele bezchybné a dochovaly se exempláře, v nichž jsou v grafickém znázornění závažné chyby. Ale u tištěného obrázku, vyrobeného buď pomocí dřevěného špalku, nebo mědirytiny, zkontrolovaného před tiskem samotným autorem, si člověk mohl být absolutně jistý, že obrázek dává smysl a souvisí s textem. Ilustrované knihy obsahující astronomické náčrtky a obrázky přístrojů, botanické popisky, architektonické stavební a technické návrhy se ve velkém vynořily po roce 1500.²⁴

²¹ Dýmějový mor vypukl v roce 1347 a brzy se stal endemickou chorobou a během jediného století značně zredukoval obyvatelstvo i ekonomické zdroje křesťanství.

²² CHAPMAN 2003, 179.

²³ CHAPMAN 2003, 179.

²⁴ CHAPMAN 2003, 184.

2.1. Astronomická tradice v Českých zemích

Budeme-li hledat předpoklady pro renesanční astronomii u nás, lze tradici astronomie, jakožto vědecké disciplíny na našem území vystopovat až k založení univerzity v Praze roku 1348, či ještě hlouběji do minulosti (Vyšehradský kodex²⁵, či Hvězdný atlas Václava IV. s překrásnými malbami souhvězdí – zachovaný v kopii ze 16. století). [2] Pražská univerzita byla založena císařem Karlem IV. 7. dubna 1348, nicméně privilegium papeže Klimenta VI., neboli povolení k jejímu založení bylo vydáno již v lednu roku 1347. V té době současně fungovala velmi významná latinská škola – dominikánské „Studium Generale“, které bylo přineseno z Paříže ještě před založením Univerzity Karlovy.

Obě tyto školy byly roku 1383 sloučeny, respektive dominikánské studium bylo na vlastní přání dominikánů volně přičleněno k univerzitě. Astronomie se na Karlově univerzitě vyučovala od jejího samého založení, a to na artistické fakultě, což byla předchůdkyně dnešní filozofické fakulty. Ta byla přípravnou fakultou pro další tři fakulty – teologickou, právnickou a lékařskou. Obecná úroveň znalosti astronomie vzdělanců té doby byla na vysoké úrovni, protože každý absolvent Karlovy univerzity musel povinně projít základním astronomickým kurzem.²⁶ Důležitou osobou spjatou s astronomií po založení univerzity byl mistr Havel ze Strahova²⁷, jemuž se přičítá vliv na astronomickou symboliku Karlova mostu, založeného roku 1357. Dalším výstižným příkladem výborné znalosti sférické astronomie u nás je pražský Staroměstský orloj, který odborně astronomicky vypracoval mistr Jan Šindel²⁸ (1375-1456). [3] Orloj byl poté mechanicky zrealizován hodinářským mistrem Mikulášem z Kadaně a do provozu byl uveden roku 1410.²⁹ Tak měly širší vrstvy Pražanů možnost se právě na pražském orloji seznamovat s astronomií a polohami nebeských těles.³⁰ V době předhusitské a husitské revoluce jako astronom vynikl mistr Křišťan, opakovaný děkan artistické

²⁵ Známy také jako Korunovační evangelistař, vznikl v době korunovace (1085) Vratislava II. na prvního českého krále.

²⁶ ŠÍMA 2001, 5.

²⁷ Mistr a první učitel matematiky a astronomie na pražské univerzitě přibližně v letech 1350-1360. Byl zároveň uznáván jako výborný hvězdář a byl členem kanovníckého řádu v Praze.

²⁸ Profesor a rektor pražské univerzity, kněz, matematik, astronom a osobní astrolog a lékař králů Václava IV. a Zikmunda Lucemburského.

²⁹ ŠÍMA 2001, 6.

³⁰ HLAD 1976, 4.

fakulty, na níž od roku 1392 přednášel astronomii. O dost mladší, než Kříst'an byl mistr Pavel Žídek, který působil za Jiřího z Poděbrad. Ten ve své rozsáhlé encyklopedické práci „Liber viginti arcium“, neboli Kniha dvaceti umění, důkladně rozebral astronomii ve více než 350 heslech.³¹

Zachovaly se opisy děl Jana Sacrabosco, Gerharda z Cremony a jiných. Pražští astronomové je doplňovali svými vlastní poznatky a psali také svá samostatná astronomická díla. Roku 1493 vyšel tiskem první česky psaný astronomicko-astrologický spis. Byl nepochybně určen nejen vzdělavcům, ale i široké veřejnosti, protože nebyl psán latinsky. Pro potřeby široké veřejnosti také sloužily nástěnné kalendáře, zvané minuce, které měly i účel astrologický. Objevují se od 15. století. Tímto můžeme sledovat první začátky popularizace astronomie v Čechách.³² 16. století, jakožto století renesance, se zapsalo do historie astronomie, a s tímto zlatým věkem je navždy nepochybně spojeno město Praha.

Když v roce 1543 vyšla v Norimberku kniha Mikuláše Koperníka „O oběžích“ s heliocentrickou teorií, šířilo se toto učení po Evropě již téměř 40 let. V „Malém komentáři“ sdělil Koperník již za svého mládí své, pro tu dobu kontroverzní, myšlenky. [4] Ze všech opisů „Malého komentáře“ se zachovaly pouze tři a ty byly opsány v Praze, pravděpodobně v domě Šimona Hájka, jehož synem byl Tadeáš Hájek z Hájku – matematik, botanik, astronom a dvorní lékař Rudolfa II.³³

³¹ ŠÍMA 2001, 6.

³² HLAD 1976, 5.

³³ HLAD 1976, 9.

3. Astronomická Praha za vlády Rudolfa II.

Astronomie, astrologie, alchymie, matematika a další příbuzné vědy měly svou živnou půdu nejméně právě v době vlády císaře Rudolfa II., který panoval v letech 1576–1611. [5] Důvodů pro vznik pražského vědeckého centra bylo několik, ale především to byl císařův zájem o umění a vědu, jakožto důsledek vlivu prostředí, ve kterém od dětství vyrůstal. Jeho otec Maxmilián II. okolo svého vídeňského dvora shromáždil okruh významných učenců, ke kterým patřil například knihovník Hugo Blotius, nebo botanik Carolus Clusius a především Jacopo Strada, který se stal v pozdější době antikvářem a správcem Rudolfových uměleckých sbírek. Vědecká činnost této skupiny sice nebyla natolik silná jako pozdější okruhy vědců při Rudolfově dvoře, ale tvořila pevný základ pro pozdější pěstování vědy a umění v době Rudolfova panování. Rudolfův zájem o výtvarné umění a jeho sběratelské aktivity přivedly do Prahy celou řadu nejvýznamnějších osobností této oblasti, především Italy a Nizozemce. Šlo o umělce takového formátu jako byli malíři Giuseppe Arcimboldo, Bartolomeus Spranger, Hans von Aachen, Pieter Stevens, malíř a rytec Aegidius Sadeler, sochaři Adrian de Vries, Giovanni Bologna, Alessandro Abondio, šperkaři zlatníci a umělečtí řemeslníci Ottavio Miseroni, Giovanni Castrucci a mnoho dalších.³⁴

Dalším důvodem pro rozkvet vědy v 16. století v Čechách byly neobyčejně příznivé podmínky pro činnost uměleckých a vědeckých osobností díky pověstnému císařovu mecenášství a především jeho vysoké náboženské toleranci. Ta umožňovala soužití a současné působení katolíků a utrakvistů a zároveň nebránila rozvíjení Jednoty českobratrské. Podporovala zakládání židovských ghett a zapojování některých jejich příslušníků do vědecké činnosti. Příznivá tolerance se netýkala jen náboženství, ale i zastánců různých názorů a teorií. Nebyl stanoven oficiální správný názor, vědci mohli vést odbornou diskuzi a svobodně publikovat. Tomu bylo jinak v ostatních částech Evropy, kde byli zastánci pokrokových názorů pronásledováni, souzeni a jejich konec byl mnohdy tragický. To byl případ i dvou vynikajících astronomů, Galileiho a Bruna. Galilei byl opakovaně předvolán před inkvizici a donucen odvolat své vědecké

³⁴ ŠVEJDA 2004, 15.

tvrzení. Giordano Bruno dopadl v Itálii ještě hůř, byl několik let vězněn a roku 1600 byl v Římě upálen jako kacíř.³⁵

Ačkoliv občas bývá rudolfínské období charakterizováno jako doba rozkvětu alchymie, primární vědou pražského vědeckého centra byla ve skutečnosti astronomie. Především proto, že to byla právě astronomie, která posloužila jako nástroj při vytváření nového světového názoru na podstatu vesmíru.³⁶ K tomu kromě níže zmiňovaných vědců přispěla i činnost nejpřednějších mechaniků, rytců a zlatníků, jako byli Jost Bürgi, Erasmus Habermel a další, kteří vytvářeli glóby, hodiny a vědecké přístroje.³⁷

3.1. Tadeáš Hájek z Hájku

Velice důležitou osobou, která měla své vysoké postavení už i u předchozích panovníků Ferdinanda I. a Maxmiliána II., byl Tadeáš Hájek z Hájku, který se narodil v Praze roku 1525. [6] Když mu bylo 23 let, vydal se studovat na Vídeňskou akademii, kde navštěvoval přednášky výborného matematika Ondřeje Perlachia, doktora lékařství, jehož byl svého času jediným posluchačem.³⁸ V letech 1548–1549 přednášel astronomii a medicínu ve Vídni a na pražské univerzitě přednášel astronomii a matematiku až do roku 1558. V roce 1554 ho Ferdinand I. povýšil do šlechtického stavu a o 17 let později byl Maxmiliánem II. pasován na rytíře. Jakožto astronom byl zastáncem názoru, že se Země otáčí kolem své osy. Tadeáš Hájek z Hájku byl nejen výborným přírodovědcem, ale také osobním lékařem císaře Maxmiliána II. a poté i Rudolfa II.

Maxmilián se v roce 1575 vydal do Prahy, kde se zúčastnil sněmu, aby byl na jeho žádost přijat jeho syn, Rudolf II. za krále Českého. Téhož roku se Rudolf s otcem a celým dvorem vydali do Řezna, kde byl Rudolf II. korunován na císaře Německého. Této události se zúčastnil i Tadeáš Hájek z Hájku, coby osobní lékař Maxmiliána. Na slavnost se dostavil i Tycho Brahe, který v té

³⁵ ŠVEJDA 2004, 15. Další vývoj v astronomii potvrdil, že Bruno zemřel mučednickou smrtí za pokrokové názory.

³⁶ MICHAL 1996, 96.

³⁷ ŠVEJDA 2004, 15.

³⁸ SMOLÍK 1864, 57.

době cestoval po Německu. Zde se Brahe s Hájkem seznámili a zanedlouho se z nich stali přátelé.³⁹

V době, kdy Rudolf II. vládl, potřeboval pro pořádek na svém dvoře osobu, která by měla na starost chod laboratoří a někoho, kdo by podával císaři doporučení a reference o osobnostech, které by se měly stát součástí komunity přírodovědců na císařském dvoře. To s sebou přinášelo i odhalování podvodníků, kteří často usilovali o přízeň Rudolfa II. Tou osobou se stal právě Tadeáš Hájek z Hájku, který byl pro vysokou váženost vhodnou osobou pro tuto pozici. V té době stihl publikovat několik knih, například „O kometách“. Jeho dům **U Zlatého koníčka**⁴⁰ byl ve své době křižovatkou mnoha učenců a významných osobností z celé Evropy.⁴¹ [7] Mezi osoby doporučené Hájkem patřil právě i Tycho Brahe, který byl už v té době jeho dlouhodobým přítelem, jak vyplývá z jejich společných korespondencí. Brahe byl na Hájkův impuls pozvaný do Prahy v roce 1599, znovu objeveného přátelství si však moc dlouho neužili. Tadeáš Hájek z Hájku zemřel již rok poté, 1. září 1600.⁴²

3.2. Tycho Brahe

Jen tři roky po smrti Mikuláše Koperníka se narodil jeden z nejvýznamnějších astronomů renesance Tycho Brahe (jméno Tycho si až poté nechal změnit pro latinský výraz). Brahe byl dánský astronom, astrolog a alchymista, který žil v letech 1546–1601. [8] Pocházel ze starého šlechtického rodu, avšak nevyrostal u svých biologických rodičů, nýbrž u svého strýce (bratr jeho otce) a jeho manželky. Rodina chtěla mít z Tychona právníka, proto jim nedělal moc velkou radost, když po nocích místo spánku a intenzivního studia práv pozoroval hvězdnou oblohu. Studoval rétoriku a filozofii v Kodani, pak práva v Lipsku. Ve studiu pokračoval ještě později, kdy se v Augsburgu věnoval chemii. V Dánsku se mu podařilo vybudovat dvě jedinečné observatoře na ostrově Hven a část svého života strávil na cestách po Evropě. [9] Tycho Brahe vypracoval jedinečnou kosmologickou teorii, podle níž je

³⁹ SMOLÍK 1864, 70.

⁴⁰ Dnes zcela přestavěný a nazývaný U Červeného srdce v ulici U Lužického semináře 38.

In: FUČÍKOVÁ 2014, 36.

⁴¹ FUČÍKOVÁ 2014, 36.

⁴² SMOLÍK 1864, 77.

sice Země středem vesmíru, nicméně kolem ní obíhá jen Slunce a Měsíc. Ostatní planety putují okolo Slunce. S touto teorií tak vytvořil jeden z kompromisních modelů mezi geocentrickou teorií podle Ptolemaia a heliocentrickou teorií, kterou vypracoval Mikuláš Koperník. Byl považován za nejvýznamnějšího a nejpřesnějšího pozorovatele hvězdné oblohy, jehož poznatky byly překonány až o šedesát let později, kdy byl vynalezen dalekohled.⁴³

Co se týče jeho působení v Čechách, Tycho Brahe si zprvu nebyl vůbec jistý, zda ho císař přijme. Nicméně se později ukázalo, že jeho obavy byly naprosto zbytečné, protože si Rudolf II. dokonce vyžádal osobní setkání s Tychonem, což vůbec nebylo běžné. Císař Tychonovi navíc zakoupil **dům na Pohořelci**, který původně náležel rodině Curtiově⁴⁴ a ve kterém Tycho nějakou dobu žil. [10] V blízkosti tohoto domu se nachází kapucínský klášter s kostelem Panny Marie a sv. Andělů, na něž si údajně Tycho stěžoval přímo u císaře. [11] Hlasité zvonění ohlašující začátek modliteb ho rušilo v práci⁴⁵, a jelikož potřeboval větší klid, byla mu po nějaké době nabídnuta možnost realizace vlastní observatoře, stejně jako měl předtím v Uranienborgu a Stjerneborgu na ostrově Hven. [12] [13] [14] [15] Obě tyto observatoře Brahe získal díky podpoře dánského krále Frederika II.⁴⁶, který ho dlouhodobě podporoval. Po smrti krále se ale Tycho Brahe nepohodl s novým králem Kristiánem IV.⁴⁷, což byl nejspíš hlavní důvod, proč se Tycho Brahe vydal na cesty, které ho nakonec zavedly do Prahy.

Tychonovi byly nabídnuty tři různé zámky – Lysá nad Labem, Brandýs nad Labem a **Benátky nad Jizerou**. Pro tento projekt byl jeden důležitý požadavek, a to, aby byl k zámku přístup po vodních tocích. [16] Přístroje byly totiž větších rozměrů a dopravit je po vodě byl nejrozumnější způsob, jak veškeré vybavení přivést z Dánska do Čech. Tato událost byla velice zásadní pro český vědecký vývoj, protože se de facto nejvýznamnější astronomická observatoř tehdejší Evropy přesouvala do Čech, kde měla být dovedena k naprosté dokonalosti.⁴⁸ V Benátkách nad Jizerkou byla tedy vybudovaná hvězdárna a laboratoř, kde Tycho strávil v roce

⁴³ COUPEROVÁ / HENBEST 2009, 102.

⁴⁴ SMOLÍK 1864, 77.

⁴⁵ FUČÍKOVÁ 2014, 113.

⁴⁶ Dánský a norský král, žil v letech 1534–1588 (vládl v letech 1559–1588).

⁴⁷ Dánský a norský král, žil v letech 1577–1648 (vládl v letech 1588–1648).

⁴⁸ HORSKÝ 2011, 168.

1599 několik měsíců i se svou rodinou, která za ním z Dánska přicestovala. Krátce poté, co přijel Brahe do Benátek, byly ve druhém patře zámku provedeny rozsáhlé úpravy a prostory byly přizpůsobeny nejen pro hvězdářův pobyt, ale především pro jeho vědeckou práci. V několika místnostech byly nainstalovány astronomické přístroje a byla zde zřízena i chemická laboratoř.

Dle svědectví Tychonova přítele Davida Ganse⁴⁹, který ho v Benátkách navštívil, byly postupně do všech třinácti místností umístěny přístroje, kterými jeho asistenti pozorovali polohu a pohyb hvězd i planet. Tycho Brahe svá pozorování údajně prováděl v patře v místnosti s vysokým oknem, kde jeho měření dnes připomíná kovovým drátem vyznačený „benátský“ poledník, kterým Brahe určil polohu města na 50°18'39'' severní šířky a 14°51'39'' východní délky.⁵⁰

Na tento zámek ho přijel navštívit i tehdy mladý německý matematik a astronom Johannes Kepler, se kterým Tycho Brahe později úzce spolupracoval. Tycho Brahe nazýval Benátky nad Jizerou po těchto několika milých měsících domovem „Altera Arx Uraniae“.⁵¹ [17] Ani zde však nepobyl příliš dlouho, protože ačkoliv měl vybudovanou laboratoř čistě pro svou práci, zvědavost místních pánů mu nedala klid. Navíc chtěl být Brahe císaři víc po ruce, protože kromě astronomického pozorování pracoval pro Rudolfa II. i s alchymii a horoskopy.

Tycho se tedy vrátil zpět do Prahy, kde vystřídal několik dalších lokalit: hostinec „U zlatého noha“⁵² na Novém světě⁵³ [18], opět Kurzův dům a především

⁴⁹ Kronikář, matematik a astronom židovského původu, žijící v letech 1541–1613. Během svého pobytu v Praze byl v kontaktu s Brahem i Keplermem. Je pohřben na starém židovském hřbitově v Praze.

⁵⁰ Informace z webu https://www.benatky.cz/omeste/historie/rudolf_30valka.php, vyhledáno 18. 03. 2019.

⁵¹ SMOLÍK 1864, 89.

⁵² Dům též nazývaný „U zlatého gryfa“ (dnes častější). Pták Noh bývá někdy s gryfem ztotožňován.

⁵³ Přesné informace o Tychonově pobytu v období, kdy se opět vrátil do Prahy se v dostupné literatuře často liší. Týká se to především domu „U zlatého noha“ (*U zlatého Gryfa*) na Novém Světě na Hradčanech. Zde se nachází pamětní deska s nápisem: „Léta páně MDCCCCI zasazena jest na tomto domě zvaném od starodávna U Zlatého noha nákladem obce Pražské pamětní deska ku počtě slavného Dána Tychona Braheho, císařského matematika a hvězdáře, který léta MDC v tomto domě přebýval a XXIV. října MDCL v nedalekém odtud domě, jenž stával druhdy na místě nynějšího Černínského paláce, zemřel a byl pochován v chrámu Matky boží před Týnem.“ Ve spojitosti s touto pamětní deskou Bohumil Vurm ve své knize Rudolf II. a jeho Praha uvádí, že Tycho Brahe v tomto domě pobýval. Tato informace je ale naopak zpochybněna v publikaci Umělecké památky Prahy (Pražský hrad a Hradčany) od kolektivu autorů za vedení a redakce Pavla Vlčka, podle nichž pobyt Tychona Brahe v těchto místech není spolehlivě doložen. [19]

Letohrádek královny Anny.⁵⁴ Letohrádek nechal postavit v letech 1538 Ferdinand I. Habsburský, jako letní sídlo pro svou ženu Annu Jagellonskou. [20] [21] Letohrádek však nejvíc využíval až Rudolf II., který Tychonovi umožnil v patře uchovávat své astronomické přístroje a z tohoto sídla přímo pozorovat hvězdnou oblohu. [22] To je pravděpodobně důvod, proč se letohrádku začalo mylně říkat Belveder (Hvězdárna Tycho de Braha).⁵⁵ Ten byl od té doby též nazývaný Matematickým domem, vedle tradičního označení „Lusthaus“. Tato alternativní označení dokazují, že již tehdy přestala být stavba spojována primárně s Ferdinandem, habsburskou reprezentací a římským císařstvím.⁵⁶

Vzhledem k výhodné poloze terasy letohrádku lze soudit, že pozorování byla prováděna z prvního patra jižní části terasy. [23] [24] Zde Tycho trávil společně čas s Johannesem Keplerem i císařem samotným, který zde po ztrátě královského titulu žil a roku 1612 také zemřel. O přibližném stavu a astronomickém využití letohrádku vypovídá i zápis Pierra Bergerona⁵⁷, který v roce 1603 navštívil Prahu a popsal své postřehy z návštěvy. Z jeho popisu letohrádku vyplývá, že v té době byla stavba volně přístupná a byla již spíše muzeem, čemuž nasvědčují tyto jeho věty: *„V přízemních arkádových ochozech je vidět nespočet sfér, glóbů, astrolábů, kvadrantů a tisícero dalších matematických přístrojů. Vesměs z bronzu a cínu a úžasné velikosti. Jsou tam analemata, kvadranty, sférické triangly, dioptria a Ptolemaiova měřítka k přesnému stanovení výšky, vzdálenosti a konstelace Slunce a hvězd. Jsou dělena na mnoho menších dílů a na šedesátinné stupně. Také jsou tam mnohé pomůcky na měření váhy. To vše bylo zhotoveno za času velikého Tychona Brahe, dánského matematika, jehož císař hostil po určitou dobu. V Praze konal Brahe svá zajímavá a přesná astronomická pozorování a zde také před několika lety zemřel. V jedné místnosti letohrádku lze spatřit jeho portrét, na němž je vyobrazen s Euklidovou bystou v ruce; dále jsou u jednoho z těch velkých instrumentů podobizny španělského krále Alfonse X., Karla V., Rudolfa II. a Fridricha II. krále dánského. Jsou tu také spodobně Ptolemaios, Albategnius, Koperník a sám Tycho.“*⁵⁸ Astronomické předměty uspořádané v lodžii letohrádku nebyly již pouze

⁵⁴ PAŘEZ 2001, 12.

⁵⁵ BALŠÁNEK 1897, 7.

⁵⁶ BAŽANT 2006, 27.

⁵⁷ Pierre Bergeron (1580 Paříž – 1637 Paříž) byl francouzský básník, geograf a právník.

⁵⁸ BAŽANT 2006, 26.

muzejními exponáty, ale měly také návštěvníka ohromit svou složitostí. Zároveň měly zdůraznit jak Rudolfovu podporu věd, tak vesmírnou dimenzi habsburského císařství, jehož věčné trvání bylo údajně pevně zakotveno v konstelaci hvězd.⁵⁹ V roce 1648 byl letohrádek poničen a vypleněn švédskou armádou.

Tycho Brahe se bohužel nedožil příliš vysokého věku, protože byl na 13. října 1601 pozvaný na kvas k Petru Vokovi, vladaři Rožmberského domu, a při této příležitosti se spustily jeho zdravotní problémy, které trvaly bolestivých 11 dní. Tycho Brahe zemřel 25. října 1601.⁶⁰ Okolnosti Tychonovy smrti jsou dodnes spekulovány, protože podle původní verze zemřel na protržení močového měchýře, když nepřetržitě pozoroval zatmění Slunce. Na začátku 20. století vědci zkoumali vzorky astronomových pozůstatků, protože se domnívali, že byl otráven rtutí, či se s ní otrávil sám, jelikož si údajně sám Tycho připravoval léčivý lektvar, který rtuť obsahoval. Nejnovější studie však ukazují, že Tycho zemřel přirozenou smrtí, protože hodnoty rtuti v jeho těle nebyly natolik vysoké, aby zapříčinily smrt.⁶¹

Pohřeb se konal 4. listopadu 1601 v kostele Panny Marie před Týnem, kde jsou pohřbeny i jeho ostatky. Jeho přítel doktor Jesenský pronesl smuteční řeč, Johannes Kepler a Pavel Colding složili truchlozpěvy na jeho úmrtí. Smuteční akt byl velkolepý – byla přítomna celá rodina, císař, bližší přátelé i žáci ze zahraničí. Hrobka je umístěna na pravé straně oltářního prostoru, na sloupu vedle hrobky je nemalý náhrobní kámen ze sliveneckého mramoru. [25] Na té je Brahe vyobrazen v životní velikosti v brnění a na hrudi má pověšený čestný řetěz od krále Kristiána.⁶² Jeho levá ruka se opírá o rukověť meče, pravá spočívá na glóbu. Na plastice je zřetelné, že Brahe používal protězu místo špičky nosu, o kterou přišel při souboji ještě ve své vlasti.⁶³ Po obvodu kamene se nachází latinský nápis, který v překladu znamená: „*léta páně 1601 dne 24. října umřel jest šlechetný a osvícený pán Tycho Brahe, pán Knutsdorpu, přednosta Uranieburku a jeho císařský & královský Milosti tajný rada. Jeho kosti zde odpočívají*“.⁶⁴ Nad ním je

⁵⁹ BAŽANT 2006, 26.

⁶⁰ SMOLÍK 1864, 90.

⁶¹ Informace z webu <https://www.amaze.cz/tycho-brahe/>, vyhledáno 10. 4. 2019.

⁶² Údajně tímto náhrobkem byl Hans Christian Andersen při své návštěvě Prahy inspirován k literárnímu zpracování postavy Tychona Braha a sepsání úvahy („Básníkův bazar“ Kodaň, 1842) nad nevděčností Dánů i osudu ke slavnému astronomovi. In: PÁŘEZ 2001, 8.

⁶³ VURM 1997, 29.

⁶⁴ SMOLÍK 1864, 90.

deska s latinským textem velebící Tychonovy zásluhy. [26] Hrobku v podlaze zakončuje novodobá žulová deska z roku 1901 s nápisem „Tycho Brahe“.

V době Tychonova života se odehrávala velká změna v myšlení a pohledu na svět. Jednalo se o změnu ze středověkého myšlení k novému, novověkému. To je aktuální dodnes a Tycho Brahe patří mezi hlavní protagonisty této změny. Ve starém myšlení byly důležité autority neboli to, kdo o čem co napsal. Nicméně dle Tychonova smýšlení není možné svět jen obdivovat, ale musí se světu, tedy i vesmíru, přijít na kloub. Interpretaci tohoto přístupu lze nalézt na nástropní fresce klementinského Starého matematického sálu (dnes Hudební oddělení Národní knihovny). [27] Ač je freska z doby před rokem 1740, tedy víc jak 100 let po Tychonově smrti, je ve středu fresky zobrazena ruka z nebes držící armilární sféru – astronomický přístroj velmi staré koncepce, přestože Tycho Brahe během svého života vytvořil neskonalé přesnější a lepší přístroje. V té se nachází nápis: „Tradidit Deus mundum disputationi“ – Bůh odevzdal svět k rozpravám.⁶⁵ V pravém dolním rohu fresky je vyobrazený Tycho Brahe držící v ruce sextant, zachycený při rozhovoru s Giovannim Battistou Ricciolim (1598–1671), italským jezuitským astronomem, teologem a filosofem. [28] Vzhledem k jejich roku narození a době života se ale ve skutečnosti nemohli osobně setkat.

3.3. Johannes Kepler

Johannes Kepler se narodil v německém Weil der Stadt v roce 1571, byl to významný matematik, astronom, astrolog a zároveň evangelický teolog. [29] Ač byl Kepler silně nábožensky založený, po přečtení děl Mikuláše Kusánského a Mikuláše Koperníka přijal heliocentrický názor, protože došel k závěru, že středem vesmíru musí být něco „významnějšího“ než Země.⁶⁶ Kepler nějakou dobu pobýval ve Štýrském Hradci, kde bylo protestanty založené gymnázium, kde vyučoval a zde také v roce 1596 napsal svou první knihu o astronomii „Mysterium Cosmographicum“. Výtisky této knihy adresoval několika známým astronomům, čímž se dostal do jejich povědomí.⁶⁷

⁶⁵ ŠÍMA 2001, 10.

⁶⁶ COUPEROVÁ / HENBEST 2009, 122.

⁶⁷ SMOLÍK 1864, 109.

Cesty Keplera a Braha se protínaly již dříve, nicméně když musel jako protestant opustit Štýrský Hradec, jeho cesta směřovala rovnou do Čech, kam byl již dříve Tychonem pozvaný a se svolením Rudolfa II. přijat. 3. února roku 1600 tedy přijel Kepler do Benátek nad Jizerou, kde Tycho Brahe zrovna budoval svou laboratoř. Ač začal slibně, vztah těchto dvou astronomů nebyl vždy ideální, protože zde panovaly povahové odlišnosti Keplera, který byl tichý a plachý, zatímco Braha ovládal jeho hlučný a výbušný temperament. Tycho Brahe byl navíc o čtvrt století starší, což mu nejspíš občas propůjčovalo pocit povýšenosti. Kepler si chtěl především tímto setkáním potvrdit a upřesnit své výpočty v již výše zmiňované knize prostřednictvím Tychonova pozorování, avšak Tycho Brahe s ním nebyl tolik sdílný, jak Johannes Kepler očekával. Kepler byl touto spoluprací zklamaný a navíc tu byl další zásadní problém, který tyto dvě osoby rozděloval. Tycho Brahe měl svou vlastní verzi vesmíru, který byl jakýmsi kompromisem mezi Ptolemaiovo geocentrickém modelem, a mezi Koperníkovo heliocentrickou soustavou. Kepler zas zastával Koperníkův názor, že se planety, včetně Země, otáčejí okolo Slunce.⁶⁸ Nespokojené Keplerovy výtky k jeho pobytu v českých Benátkách se donesly k Tychonovi, který si celou situaci nechal Keplerem vysvětlit⁶⁹ a jejich následná spolupráce v Praze probíhala mnohem harmoničtěji. Rudolf II. jim zadal vypracovat Rudolfské tabulky, jejichž vydání se ale Tycho ani císař nedožili.

První místo, kde Kepler po příjezdu do Prahy pobýval, byl již zmiňovaný **Kurzův dům na Pohořelci**. Žil zde krátce, pouze od února 1601 do Tychonovi smrti v říjnu téhož roku. Tento dům byl údajně koncipován jako letní sídlo v italském stylu s velkou zahradou a v té době patřil k nejvýše situovaným obydlím v Praze. Brahe a Kepler zde měli v malé přiléhající věži provizorní astronomickou observatoř, ve které se nacházelo i několik málo Tychonových přístrojů menších rozměrů. Kurzův dům zanikl při výstavbě barokního opevnění v polovině 17. století. K objevení částí domů vedly až výzkumy během stavebních prací na začátku 20. století. Pozůstatky byly poprvé zkoumány v roce 1902, a podruhé v letech 1931 až 1932, kdy proběhla jejich evidence a konzervace. Nálezy potvrdily reprezentativní renesanční dům zdobený sgrafity a nástěnnými malbami.⁷⁰ V místě,

⁶⁸ NORTH 2008, 302.

⁶⁹ HORSKÝ 1980, 128.

⁷⁰ Antonín Švejda ve své kapitole (v rámci knihy ke 400. výročí publikace *Astronomia Nova*) o

kde se nacházel Kurzův dům, je v zemi vyznačen původní půdorys, ke kterému dnes přiléhá Gymnázium Jana Keplera, postavené v roce 1930. Jako připomínka pobytu těchto dvou významných astronomů zde byl v roce 1984 vztyčen pomník odkazující na jejich osoby.⁷¹ Sousoší Tychona Brahe a Johanna Keplera vytvořil akademický sochař Josef Vajce. [30]

Po Tychonově smrti císař ustanovil Keplera Tychonovým nástupcem do funkce císařského matematika. Kepler byl pověřen péčí o pozorovací deníky, nedokončené práce a přístroje. Ovšem tato skutečnost neměla tak hladký průběh, jak by se na první pohled zdálo. Rodina Tychona Brahe se ocitla ve složitém postavení v cizí zemi a jediné, co jí po astronomovi zbylo, přidělil císař Keplerovi. Rodina se tedy začala bránit a vznikly dlouhé spory o astronomický majetek a dědictví. To způsobilo, že nějakou dobu Kepler neměl přístup k pozorovacím zápisníkům a k přístrojům. Nakonec ale císař zasáhl a Kepler dostal potřebné materiály k dispozici.⁷²

Když Kepler opustil Kurzův dům na Pohořelci, přesídlil na **pravý břeh Vltavy**, na **Nové Město**. Dům se nacházel nedaleko Faustova domu na okraji Dobytčího trhu (dnešní Karlovo náměstí). [31] Přesná poloha, kde se dům nacházel, je dnes neznámá, ale je předpokládáno, že to bylo na jihozápadním rohu náměstí. Kepler popsal toto místo jako „*in foro bovario prope Emaus*“, neboli že v blízkosti Dobytčího trhu je Emauzský klášter. Zde žil v letech 1602–1604. Nevýhodou tohoto místa byla vzdálenost od Pražského hradu, kam Kepler každý den, jakožto dvorní matematik, docházel hodinu pěšky.⁷³

Mezi nejbližší Keplerovy přátele patřil Martin Bacháček (1539–1612). Matematik, astronom a v letech 1603–1612 rektor Karlovy univerzity, který se ve své době řadil k nejvyšším vzdělaným osobnostem v Čechách. Byl vnímán jako nástupce Tadeáše Hájka z Hájku, a jediným jeho nedostatkem byla skutečnost, že až na pár astrologických předpovědí a kalendářů téměř nepublikoval. Bacháček měl

čtyřech místech v Praze, kde Kepler žil, uvádí, že jsou v jedné místnosti Kurzova domu zachovány nástěnné malby Slunce a Měsíce. Tato informace se ovšem rozchází se skutečností, že se z Kurzova domu nezachovala žádná místnost. Zachovalo se pouze pár zbytků zdí u přístavby školní jídelny dnešního Gymnázia Jana Keplera.

⁷¹ HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 83.

⁷² ŠVEJDA 2004, 52.

⁷³ HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 85.

ke Keplerovi velice blízký vztah a jakousi otcovskou náklonnost, možná proto mu nabídl ubytování na **Václavské koleji**⁷⁴, která se nacházela na Ovocném Trhu. [32] Bacháček měl zde údajně v kolejní zahradě postavenou i dřevěnou věž pro astronomická pozorování. Kepler nabídku přijal a pobýval zde od podzimu 1604 do roku 1607. Tento dům byl kompletně přestavěn na konci 19. století.⁷⁵

Až poslední čtvrté Keplerovo sídlo je do dnešní doby dobře zachované. Renesanční **dům U francouzské koruny** se nachází v dnešní Karlově ulici nedaleko Karlova Mostu. [34] Kepler zde od října 1607 strávil posledních pět let ze svého pobytu v Praze. Jedná se o třípatrový dům, na jehož přední části jsou v úrovni druhého patra pozůstatky sgrafitové výzdoby. V domě se nachází renesanční arkádový dvůr a skrz něj lze průchodem projít z Karlovy ulice na Anenské náměstí. [35] Ve dvoře se nachází fontána s armilární sférou, která je označena Keplerovým celoživotním krédem: „*Ubi materia, ibi geometrica*“ (Kde je hmota, je i řád).⁷⁶ [36] Fontána byla vytvořena v roce 2002 z iniciativy studentů Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. Na přední fasádě domu si nelze nevšimnout pamětní desky, na které stojí, že v domě žil v letech 1607–1612 hvězdář a matematik Johannes Kepler. Pamětní desku vytvořila sochařka Svata Hajerová v roce 1971. [37]

Po smrti císaře Rudolfa II. a Keplerova přítele Martina Bacháčka už nebylo v Praze nic, co by ho zde drželo. Zůstali zde pouze dva z jeho nejbližších přátel, mechanik Jost Bürgi a lékař Jessenius. Tak v roce 1612 se svolením Matyáše⁷⁷ přesídlil do Lince, nadále však zůstal i císařským matematikem.⁷⁸ Po dokončení Rudolfínských tabulek roku 1627 se Kepler vydal do Vídně žádat císaře o vyplacení službou zastavených peněz, které se v té době vyšplhaly již na 29 000 zl. Byl však odkázán na vévodu Friedlanského, ač ani u něj se peněz nedočkal, neboť to tímto způsobem pokračovalo dál. Kepler byl opakovaně odkazován na další dlužníky, až

⁷⁴ Ta se nacházela na dnešní adrese Ovocný trh 12 na Starém Městě. [33]

⁷⁵ HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 87.

⁷⁶ HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 88.

⁷⁷ Roku 1608 se císař Rudolf II. dostal do sporu se svým bratrem Matyášem a neustále ztrácel své pozice. V naději k záchraně situace císař tajně vyjednal obsazení Prahy pasovským vojskem, které do Prahy vtrhlo v únoru 1611. To Prahu obsadilo a začalo ji plenit. Kvůli tomuto činu byl Rudolf donucen se vzdát české koruny ve prospěch svého bratra, Matyáše Habsburského. In: ŠVEJDA 2004, 59.

⁷⁸ ŠVEJDA 2004, 59.

se v roce 1630 odebral do Řezna, kde byl kvůli tomu svolán sněm. Avšak ani zde Kepler neuspěl a požadovaná částka na vyplacení mu nebyla uznána. Takže navzdory úsilí a práci, kterou Kepler přispěl k astronomii a matematice, se nedočkal zaslouženého ohodnocení. Po několikadenních horečkách 15. listopadu téhož roku zemřel, a bohužel po sobě v nouzi zanechal svou druhou manželku Suzanu a sedm dětí.⁷⁹

Jeho tělo bylo pochováno na hřbitově svatého Petra, který byl však téhož roku dobytím Řezna Bernardem Výmarským zasypán hradbami, takže se můžeme nanejvýš pokusit naznačit, kde se zhruba Keplerův hrob nacházel. Roku 1808 nechal rezenský biskup Dalberg postavit Keplerovi důstojný pomník, který se nachází v městských sadech.⁸⁰ Pomník se až nápadně podobá chrámu Uranie, který Kepler navrhl do frontispisu Rudolfínských tabulek. **[38]** Ovšem místo habsburské orlice je na vrcholu pomníku osazená armilární sféra a ve vlysu jsou po obvodu pomníku pozlacené astronomické symboly. **[39]** Uvnitř pomníku se nachází Keplerova busta.

⁷⁹ SMOLÍK 1864, 111.

⁸⁰ SMOLÍK 1864, 112.

4. Rudolfínské tabulky

Tabulky neboli efemeridy jsou údaje o poloze pohyblivých astronomických objektů na obloze v určitém čase nebo časech. Používají se k různým výpočtům v astronomii a navigaci, ale také v astrologii, případně ve znameních zvěrokruhu. Poprvé byly doloženy ve staré Babylonii a Indii ve 2. tisíciletí př. n. l. a používaly se především k předpovězení zatmění a jiným astrologickým účelům. Kepler na Rudolfínských tabulkách pracoval celých 26 let, obsáhlá studie byla položena na základech Tychonova pozorování. Tato publikace byla dlouho očekávána, protože předchází tabulky vydané Erasmem Reinholdem⁸¹ v roce 1551 nebyly již úměrné vědeckému pokroku, který byl uskutečněn v průběhu života Tychona Brahe a Johannese Keplera.⁸² Politický rozruch za vlády Ferdinanda II. Štýrského donutily Keplera, aby se opět vydal na cesty, které ho přes Řezno dovedly do Ulmu, kde v roce 1627 publikoval již zmiňované hvězdářské tabulky, které na počest svému příznivci císaři Rudolfovi nazval „Tabulae Rudolfinae“.⁸³ [40]

Kepler měl ve zvyku vkládat do svých knih básně, jako například do své vlastní kopie Koperníkova „O oběžích nebeských sfér“ básně o své mrtvé ženě a synovi. Snad nejslavnější básně spojená s Keplerem je právě na úvodní straně Rudolfínských tabulek. Básně jménem Idyllion napsal Keplerův přítel Johann Babtist Hebenstreit, který byl rektorem ulmského gymnázia.⁸⁴ Jedná se o idylu ponořenou do mytologie, jež je ztvárněna do dlouhého hexametru.⁸⁵ Návrh frontispisu je vymyšlený samotným Keplerem (a jedná se o jedinou knihu, která nesla jím navržený frontispis) a graficky jej podrobněji zpracoval Georg Celer z Norimberku. [41] Uplatňování frontispisu vzniklo v 17. století v počátcích knihtisku. Jedná se o protějšek titulní strany vytištěný na rubu obálky knihy. Schéma a ikonografie grafiky Rudolfínských tabulek popisuje Keplerův pohled na astronomii, jejíž obraz je zcela charakteristický: budova astronomie je konečně zastřešena. Kepler to považoval za konečné dílo celé jedné generace

⁸¹ Německý astronom a matematik, který žil v letech 1511-1553. Jeho stěžejním dílem byly právě Pruské tabulky nebeských pohybů.

⁸² SMOLÍK 1864, 112.

⁸³ SMOLÍK 1864, 112.

⁸⁴ ŠÍMA 2001, 15.

⁸⁵ Nerýmovaný verš, typický pro antickou poezii, a to zejména epickou.

astronomů, a tak byly rudolfinskými tabulkami definitivně překonány všechny starší vydání tabulek, a Evropa se vydala na novou cestu exaktních věd.⁸⁶

Vyobrazení znázorňuje chrám Úranie. Úrania (neboli Nebešťanka) je múzou hvězdářství, byla dcerou nejvyššího boha Dia a bohyně paměti Mnemosyné. Je zobrazovaná s kružítkem v jedné ruce a později s globem v ruce druhé. Múzy byly bohyněmi umění a neměly by mít tedy podle našich představ nic společného s hvězdářstvím, nicméně v době, kdy se jejich postavy v řecké mytologii rodily, nebylo ještě hvězdářství vnímáno jako exaktní věda.⁸⁷ Zde je zobrazena na vrcholu kopule, kde v kočáře spěje dopředu. Na sobě má korunu s hvězdami a působí, že hledá někoho, koho korunuje vavřínovým věncem.⁸⁸ Chrám je tedy zasvěcený astronomii a skrz postavy a zobrazené předměty popisuje její pokrok napříč dějinami.

Chrám je centrální, kruhový a odpovídá tvaru dvanáctiúhelníku. Dvanáct stran představuje znamení Zodiaka a některé jeho části jsou viditelné na podlaze. Na vysokém základě je dvanáct sloupů, z nichž jsou dva z našeho pohledu skryty.⁸⁹ Zvyšující se pevnost a elegance sloupů (odzadu dopředu) popisuje vývoj astronomie od starověku až po Koperníka a Tychona Brahe. V blízkosti sloupů jsou některé historické postavy zaměstnány prací a diskusí. Hvězdné nebe je zobrazené na podlaze chrámu, protože je základem, na kterém jsou postavena veškerá pozorování (sloupce).⁹⁰ [42]

Vzadu chrámu jsou dva sloupy vyrobené z kmenů stromů s pahýlky, což pravděpodobně odkazuje na to, že chybí nástroje, které by je opracovaly do jemnějších tvarů. Možná i proto nedosáhnou do nebeské střechy, a je jejich nedostačující délka doplněna klíny. Mezi těmito sloupy stojí chaldejský astronom ve frygické čapce⁹¹, který se snaží prsty změřit úhlovou vzdálenost planet.⁹² V Babylonské a Chaldejské civilizaci lze nalézt mnoho z nejstarších stop západní

⁸⁶ ŠÍMA 2001, 15.

⁸⁷ ZAMAROVSKÝ 1996, 433.

⁸⁸ RÅGSTED 2013, 632.

⁸⁹ RÅGSTED 2013, 632.

⁹⁰ Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

⁹¹ Pokrývka hlavy v kónickém kuželovém tvaru se zahnutou špičkou. Vznikla pravděpodobně ve starověké Frýgii, dnes je známá především jako symbol Velké francouzské revoluce.

⁹² Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

matematické astronomie. Jejich kněží a písaři sestavovali katalogy, rozpoznali mnoho cyklických výskytů a snažili se předpovídat arytmie. Poznamenali, že pohyby planet nejsou jednotné. Popsat a vysvětlit toto chování se stalo hlavními teoretickými problémy astronomů od doby řecké. Kepler dobře věděl, že systém šedesátkové soustavy čísel má svůj původ ve starověké Mezopotámii a šedesátkové souřadnice byly něco, co často používal ve svých Tabulkách.⁹³

Další dva sloupy jsou zobrazeny jako křehké hromady kamenných bloků, ale už se přibližují k cihlovým pilířům. Pevné, ale stále méně elegantní čtyři sloupy z cihel se spoustou trhlin symbolizují přínosy starších astronomů (zleva doprava): Aratos, Hipparchos, Ptolemaios a Meton. Zprvu se může zdát divné, že Kepler vybral řeckého básníka Arata pro jeden z pilířů (úplně vlevo). Aratos byl známý především pro svou dlouhou hexametrovou báseň nazvanou „Phaenomena“. Tato práce, velice oblíbená ve starověku, je ve skutečnosti veršem pověřeným od jednoho z nejlepších řeckých matematiků a astronomů Eudoxose z Kindu. Žádné z jeho děl však nepřežilo, a tak se musíme spoléhat na ostatní, abychom získali záblesky jeho příspěvků. V Aratově básni nalezneme první popis našich známých hvězdných souhvězdí.⁹⁴ Na Aratův sloup je připevněný starý astronomický nástroj, armilární koule. Země uprostřed je obklopena rovníkem, ekliptickými a dalšími zajímavými kruhy. Byl široce používán jako rychlý a zjednodušený způsob určování nebeských pozic v různých referenčních rámcích.⁹⁵

Hipparchos, který je již zobrazen stojící u svého sloupu, vylepšil Aratův model, proto je koule zavěšená na jeho sloupu už propracovanější, ukazující konkrétní polohu hvězd.⁹⁶ Hipparchos, jako zkušený hvězdný pozorovatel sestavil okolo roku 130 př. n. l. slavný katalog se stovkami pozic hvězd, které ve své podstatě a kvalitě nebyly překonány až do doby působení Tychona Brahe. Kepler nechal zpodobnit ztracený katalog znovu na obrázku, kde ho Hipparchos drží v pravé ruce pod latinským názvem „Catalogus stellarum fixarum“. V levé ruce drží dokument označený nápisem „Test“ se dvěma pečeti. Titul by mohl být zkratkou pro Testimonium nebo Testamentum, svědectví, či odkaz nejen vlivných příspěvků

⁹³ RÅGSTED 2013, 632.

⁹⁴ RÅGSTED 2013, 632.

⁹⁵ RÅGSTED 2013, 633.

⁹⁶ Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

Hipparcha, ale také názory a pozorování jeho předchůdců. Ti navedli Hipparcha k objevu precese, který bychom dnes označili jako pomalou změnu orientace osy rotace Země. Měli bychom ho také ctít jako zakladatele trigonometrie: první trigonometrická tabulka udávala délku tětiva jako funkci centrálního úhlu.⁹⁷

Úplně vpravo se nachází sloup věnovaný Metonovi. Ten byl v Sokratově době známým aténským geometrem a astronomem. Na Metonově sloupu je číselník, kterému se říká Metonův cyklus, jehož pomocí se vypočítává datum Velikonoc. Ten ukazuje devatenáctiletý cyklus, po němž se lunární fáze objeví v tentýž den. Číselník je zdobený sluncem a měsícem.⁹⁸

Kolem poloviny druhého století n. l. se objevila nejdůležitější astronomická kniha, která přežila nepokoje starověku a jeho následky. S Ptolemaiovým *Almagestem* máme poprvé tabulku a parametry, které umožnily čtenáři vypočítat nebeské pohyby. Autor také představil souvislý geocentrický model známého vesmíru na základě jeho vlastních a dřívějších pozorovacích údajů. Ptolemaios, jako skutečný matematik, sedí v pravé části chrámu se svou knihou těsně u ruky. Jedná se o knihu řeckého názvu „*Megale syntaxis*“. Náš současný název „*Almagest Novum*“ se vrací do smíšeného arabského názvu, který znamená „největší“. Na kamenné desce opírající se o podstavec sloupu jsou znázorněny tři matematické konstrukce, které Ptolemaios a jeho předchůdci používali: planeta se pohybovala rovnoměrně v malém kruhu zvaném epicykl, jehož střed se točil po větším kruhu. Pokud byla Země mimo centrum tohoto většího kruhu, její pozice se nazývala excentrická. Nejkontroverznějším trikem, který se používal při zohlednění změny v úhlové rychlosti planety, bylo učinit pohyb podél roviny velkého kruhu pouze tehdy, když je viděn z jiného bodu, nazývaného equant, odlišný od středu a Země. Hodně z Ptolemaiovy zajímavé, ale nesprávné koncepce světa bylo přijato učenci a křesťanskou církví, ale s poklesem helenistické kultury a ztrátou mnoha jeho textů se tyto myšlenky během raného středověku velice zkreslily.

Prakticky plochý nástroj na Ptolemaiově sloupci je verze slavného astrolábu. Jedná se o všestranného předchůdce jednoduché a didaktické otočné mapy hvězdné

⁹⁷ RÅGSTED 2013, 633.

⁹⁸ RÅGSTED 2013, 633.

oblohy. Ptolemaios použil a popsal astroláb, který byl v podstatě rovným modelem oblohy, pomocí stereografické projekce se zavěšenými otáčivými deskami.⁹⁹

V pokračování k hlavním dvěma sloupům v čele chrámu je jen pár kroků od těch předchozích, nicméně to vyžaduje obrovský skok v čase. Sloup, u něhož sedí Mikuláš Koperník má podobu římského dórského řádu. Přesně nad ním visí nástroj, který se alespoň navrácí k Ptolemaiovi, jenž Koperník popsal ve své slavné knize „De Revolutionibus orbis coelestium“, která mu leží na klíně. Byl nazván triquetrum (neboli paralaktické pravítko), což je starověký přístroj na měření zenitové vzdálenosti hvězd a až do Koperníkových dob patřil mezi základní vybavení astronomů. Dále pod hlavicí sloupu najdeme dlouhý kříž. Ačkoliv Koperník měl oficiální postavení v katedrále ve Fromborku po většinu svého života, nikdy se nestal knězem. Takže bychom měli chápat kříž spíš jako další nástroj pro měření nadmořských výšin a úhlů, známý jako Jakubova hůl. Koperník prováděl mnoho pozorování z jeho věže ve Fromborku, ještě stále s poměrně primitivními nástroji. Jak je ale zaznamenáno skrz rukopis na podstavci sloupu, v pozdním období jeho života bylo prezentováno velké množství nepublikovaných planetárních pozorování dvou norimberských astronomů 15. století Regiomonta a Bernharda Waltera, jejichž jména jsou na zobrazeném spise uvedeny.¹⁰⁰

Vzhledem k tomu, že Rudolfské tabulky byly původně projektem Tychona Brahe, autor umístil jeho postavu do pravé části středu chrámu. Tycho Brahe obhajoval svůj vlastní model, aby zohlednil pohyby planet – jakýsi kompromis mezi Ptolemaiovými a Koperníkovými myšlenkami známý jako tychonovský systém. Země je stále uprostřed, slunce se otáčí okolo něj, ale ostatní planety se pohybují okolo Slunce.¹⁰¹ Na obrázku lze vidět, že Tycho poukazuje na model zdobící strop chrámu, zatímco se snaží přesvědčit Koperníka slovy „Quid si sic?“, která jsou vepsána nad Tychonovým ukazováčkem, a která znamenají „co je tohle?“. Tato stejná otázka se objevuje v populární knize symbolů z roku 1611 od Gabriela Rollenhagena (známý Keplera), k jejichž interpretování o 20 let později napsal George Winter anglické verše publikované v roce 1635. Jedná se o sbírku krásných

⁹⁹ RÅGSTED 2013, 633.

¹⁰⁰ RÅGSTED 2013, 634.

¹⁰¹ Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

alegorických desek s obrázkem v kruhové kompozici. V tomto případě jde o trpaslíka na chůdách, dívajícího se na svůj vlastní zrcadlový odraz vlevo a text, jehož se tato otázka dotýká, končí ponaučením: „umění nikdy nemůže zlepšit moudrost přírody“.¹⁰² [43] Na frontispisu se Tycho Brahe opírá o nejvyspělejší korintský sloup. Po stížnostech rodiny Brahe je nyní Tycho oblečený v jeho známém hermelínovém plášti s límcem Řádu slona kolem krku (nejvyšší dánský řád). Titul knihy, Rudolfské tabulky visí ze středu Tychonova modelu, pravděpodobně právě jako narážka na to, že Tycho si přál, aby tabulky vycházely z jeho systému. Jeho levý loket se dotýká jeho knihy „Progymnasmata“, která popsala jeho planetární teorie¹⁰³ a obsahovala nový hvězdný katalog. Kepler knihu dokončil a publikoval v roce 1602, po Tychonově smrti. Na sloupu vidíme dva nástroje, které Tycho vyvinul a vylepšil, aby získal lepší přesnost a stabilitu. Přelomový byl střední kvadrant z roku 1580 vyrobený z masivní mosazi, umístěný těsně nad jeho hlavou. Navrhl také několik sextantů s 60° oblouky, které byly vyrobeny převážně ze dřeva. Byly často lehké a přenosné, ale později je udělal větší a pevnější, jako například Triangulární sextant z roku 1582 na sloupu (vypadá spíš jako 45° oktant, ale na tomto obrázku je zobrazen lehce ze strany sloupu).¹⁰⁴

Tyto nástroje byly používány na ostrově Hven, který je prominentně zobrazen v centrálním panelu základny s hradem uprostřed. Podle Hebenstreitovy básně je zobrazen důležitý poledník, používaný Brahem a Keplerem. V panelu vlevo je konečně zobrazen Kepler. Při svíčkách, unavený a oblečený v nočním oděvu se na nás dívá, jako by žádal o soucit. Dlouhé hodiny práce si na něm vybraly svou daň. Pouze několik málo mincí od habsburského orla se dostalo na jeho stůl, ale přesto je hrdým architektem chrámu. Na stole je položená replika kopule, na které ukázal své dovednosti, jak vidíme níže. Na zdi jsou čtyři tituly jeho velkých děl a čtyři městské znaky reprezentující Čechy, Prahu, Horní Rakousko a Linz (kam se v roce 1612 přestěhoval).¹⁰⁵ V sousedním panelu (úplně vlevo) je jeden z Tychonových dědiců a směřuje vzhůru na Tychonovy pozorovací záznamy. Dva panely na druhé

¹⁰² RÅGSTED 2013, 634.

¹⁰³ Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

¹⁰⁴ RÅGSTED 2013, 635.

¹⁰⁵ RÅGSTED 2013, 635.

straně se vztahují k tisku knihy v Ulmu. Mezi nimi je dvouhlavý habsburský orel, který uděluje tiskové povolení. Pod tím je uvedeno, že frontispis vytvořil Georg Celer v Norimberku.¹⁰⁶ [44]

Na vrcholu chrámu vidíme šest múz vědy, které ohraničují kopuli, a to vše ve službách královny Úranie nad nimi. Takovéto alegorické postavy byly bohatě znázorňovány ve středověkých a renesančních ilustracích, typicky ztělesňující sedm liberálních umění, které tvořily vzdělávací kánon. Kepler zde místo toho uplatňuje jiný soubor věd, kterými pokrývá důležité objevy, vynálezy a myšlenky v jeho životním díle. [45] Sestava začíná na pravé straně postavou Magnetiky, která drží magnet a kompas. Již ve své první práci Kepler trval na fyzikální příčině planetárního pohybu. Dříve se totiž zastával přístup, kdy se nemohlo, nebo by se alespoň nemělo snažit zjistit fyzikální důvody. Kepler s pevným přesvědčením, že všechny planety obíhají okolo Slunce v téměř stejné rovině, myslel, že taková síla může vycházet jedině ze Slunce.¹⁰⁷

Další múza Statika (druhá napravo) má ilustrovat zákon páky a rovnováhy. V ruce drží rovnováhu. Ve středu osy je Slunce a na stranách visí dvě planety (namísto ryby a některých jiných závaží) tak, aby byl nástroj v rovnováze. Jedná se o zjednodušenou verzi čtvrté knihy „*Epitome astronomiae Copernicanae*“ (1621), úplný a zralý nástin Keplerových úspěchů a základ pro tabulky. V této múze je jednoduše symbolizována Keplerova myšlenka toho, že pohyb planety je vyvážen silou Slunce. Mohli bychom také vidět jak zákony páky, tak Keplerův zákon o vyjádření principu zachování momentu hybnosti. Newton později ukázal, že oblastní zákon platí za jakékoliv centrální síly.¹⁰⁸

V pravé středové části dómu se nachází múza známá jako *Doctrina trianguorum* (věda o trojúhelnících), neboli Trigonometrie, která nám připomíná první zákon Keplera, jak se později nazýval. Planety se pohybují v elipsách se Sluncem v jednom směru. V rukou drží kružítko a kvadrát. Před ní vidíme obrazec, který Kepler popsal a určil jeho poslední elipsu. Zobrazuje se uvnitř pomocného kruhu. Slunce „S“ je v ohnisku a některé polohy Marsu jsou označeny

¹⁰⁶ RÅGSTED 2013, 635.

¹⁰⁷ RÅGSTED 2013, 635.

¹⁰⁸ RÅGSTED 2013, 636.

„F“, „H“ a „L“ podél elipsy. Později v knize, v kapitole 20 u vysvětlujících poznámek k tabulkám, se Kepler odvolává na tuto drobnou postavu, která se nachází pouze na frontispisu.¹⁰⁹

Čtvrtá múza na levém středu nese jméno Logaritmika. Keplerovi se zdálo, jako by nebesa zaplatila za jeho úsilí, když slyšel o Napierově vynálezu logaritmů v roce 1617. Pochopil okamžitě jejich důležitost a kolik času a úsilí bylo ušetřeno ve výpočtech nezbytných pro jeho tabulky a on se stal prvním, kdo uplatnil logaritmy ve velkém měřítku. Napierova druhá kniha, která vysvětlovala princip, ještě nebyla, a tak Kepler začal rozvíjet vlastní teorii a logaritmické tabulky. Tabulky byly publikovány ve dvou knihách o několik let později. Pro pohodlí čtenáře Kepler chytře zahrnoval také dvě logaritmické tabulky v Rudolfských tabulkách. Múza logaritmů má svatozář, ve které je vepsaný přirozený logaritmus 2: 0.6931472.¹¹⁰ V hudební teorii tento poměr odpovídá základnímu oktávovému intervalu. Takové harmonie vždy hrály v Keplerových myšlenkách zásadní roli.¹¹¹

Poslední dvě múzy odrážejí skutečnost, že Kepler napsal dvě knihy, které položily základ pro teoretickou optiku. Kepler nikdy moc nebyl spojovaný s optikou, protože nevynechal dalekohled (měl špatné oči), ani přesný zákon lomu. Přesto ho ale později Descartes a jiní označili jako představitele optiky, protože otázky týkající se zatmění a refrakce vedly Keplera k napsání první moderní knihy o optice nazvané „Astronomiae pars optika“ (1604). Toto bylo provedeno během jeho intenzivních studií o Marsu. Přišel také s novými myšlenkami o kuželových řezech, když pracoval se zakřivenými zrcátky. Múza Optika (druhá zleva) zobrazuje dalekohled obdélníkové formy. V roce 1610 Kepler poprvé slyšel o Galileově dalekohledu a o tom, co to odhalilo na nebesích. Znovu okamžitě poznal a uznal nový revoluční vynález. Stejně jako u logaritmů napsal důležité pojednání Dioptrika, matematicky vysvětlující, jak světlo prošlo systémem čoček, zejména v magické Galileově trubičce. Kepler pokračoval v navrhování nového typu dalekohledu s konvexní čočkou také pro okulary namísto Galileova konkávního, který umožňoval vyšší zvětšení.¹¹² Úplně vlevo vyzařuje hlava múzy Fyziky „lucis

¹⁰⁹ RÅGSTED 2013, 637.

¹¹⁰ Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

¹¹¹ RÅGSTED 2013, 638.

¹¹² RÅGSTED 2013, 638.

at ambrarum“, neboli světla a stínů. Svou září okolo hlavy vrhá skrz kouli v ruce kuželový stín. Koule a stín také nesou podobu komety s ocasem. Mezi několika kometami, které Kepler pozoroval a popsal během svého života, byla jedna taková viděna v roce 1607. Znovu se toto událo o 75 let později a stala se známá jako Halleyova kometa.¹¹³

S neochvějným nadšením Hebenstreit v básni odhaluje, že za kopulí je z našeho pohledu šest dalších múz personifikující jiné vědy, které se též zabývaly Keplerovými myšlenkami. Nad vrcholem chrámu se vznáší habsburský císařský orel, který pouští několik zlatých mincí dolů k astronomům. Pravděpodobně jako narážku na Keplerovu horší finanční situaci, jež ho doprovázela téměř celým životem, a to právě proto, že mu nikdy nebylo dostatečně a úměrně zapláceno za jeho vědeckou práci.¹¹⁴

Jeden z exemplářů je uchováván v Olomouci, jakožto pozůstatek místní jezuitské knihovny. Ač byl Johannes Kepler protestant a v pozdější době byly jeho spisy oficiální katolickou církví zamítnuté, Rudolfské tabulky přesto směly být čteny v jezuitské koleji. Bylo to proto, že v tomto spise Kepler nepíše o heliocentrismu, takže bylo možné polohy planet interpretovat i z hlediska geocentrismu, jelikož ještě těsně před polovinou 18. století byla stále na jezuitských univerzitách v Praze a Olomouci zeměkoule nehybným středem světa. Tuto skutečnost potvrzuje i například absurdní přípisek jezuitského knihovníka na čelní straně tohoto exempláře tabulek, který zní: „Autor damnatus, hoc opus tamen admittitur“ – neboli autor zavržen (odsouzen), ale toto dílo se připouští.¹¹⁵

4.1. Výběr dalších frontispisů

Například armilární sféra jakožto symbol astronomie byla často zobrazována na frontispisech astronomických i geografických atlasů a publikací. V tomto případě stojí za zmínku frontispis geografického atlasu „Novi Atlantis“ od Willema Janszoon a Johanna Blaeua vydaného v roce 1635 v Amsterdamu.¹¹⁶ [46] Jedná

¹¹³ RÅGSTED 2013, 638.

¹¹⁴ Informace z webu <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 5. 2018.

¹¹⁵ ŠÍMA 2001, 16.

¹¹⁶ Jeden z exemplářů se nachází v Národním technickém muzeu v Praze.

se o alegorii astronomie, geometrie a hudby.¹¹⁷ Schéma opět vychází z architektonického námětu, jako tomu bylo u Rudolfínských tabulek vydaných o 8 let dříve. Tematika astronomie je situována do horní části grafiky (zároveň se propojuje s nebeskou sférou), v jejímž středu se nachází velká armilární sféra (geocentrická!) a po obou jejích stranách jsou umístěny glóby, typicky jeden zobrazující hvězdnou oblohu, druhý mapu zeměkoule. Je otázka, zda volba korintských sloupů pro tento architektonický útvar symbolizuje stejně jako u Rudolfínských tabulek nejvyspělejší fázi stavu vědeckého bádání. Samotný geografický atlas obsahuje především mapy Evropy (převažují části Itálie a Francie), dále Asie (Čína a Japonsko), Afriky, jižní a střední Ameriky.¹¹⁸

I frontispis díla „*Philosophi ac mathematici summi systema cosmicum*“¹¹⁹ zobrazuje geocentrickou armilární sféru v souvislosti se zastánci geocentrického systému, již jsou vyobrazeni na pravém listu dvoudílného frontispisu. [47] Těmi jsou sedící Aristoteles a stojící Ptolemaios, který ji drží v ruce v dialogu s Koperníkem, jenž stojí naproti nim a drží heliocentrický model světa. V tomto námětu, podobně jako u Rudolfínských tabulek, jsou astronomové zobrazeni při společné konverzaci, ač se doba jejich životů rozchází o několik stovek let. Na protější levé straně je portrét Galilea Galilei, autora této publikace (toto je ovšem nizozemské vydání z roku 1699, tedy 57 let po autorově smrti), jenž byl horlivým zastáncem Koperníka. Pod jeho podobiznou jsou zobrazeny tři přístroje, které mu byly po jeho činnosti a životě blízké, tedy odpichovátko, dalekohled¹²⁰ a kvadrant se slunečními hodinami. Souborné dílo se zabývá popisem kosmického systému.¹²¹ Autor grafické dvojstrany je uveden na obou listech v pravém dolním rohu jako J. Mutder Fecit.¹²²

V obou výše zmíněných frontispisech lze tedy nalézt určitou analogii k Rudolfínským tabulkám. Ve spojitosti k samotnému Rudolfovi II. stojí za zmínku

¹¹⁷ ŠVEJDA 2004, 61.

¹¹⁸ ŠVEJDA 2004, 61.

¹¹⁹ Jeden z exemplářů se nachází v Národním technickém muzeu v Praze.

¹²⁰ Vynález dalekohledu je připisován i právě Galileimu, který použil o rok později poznatky holandského optika Hanse Leppersheya, který si 2. října 1608 nechal patentovat první dalekohled. Kepler jej zdokonalil.

¹²¹ ŠVEJDA 2004, 31.

¹²² Fecit, často používané ve zkratce „fec.“ Nejen v grafických pracích označuje autora, ve znění „umění udělal“, či „vytvořil“.

Keplerova publikace „Astronomia Nova“ z roku 1609, kde byl na frontispisu vytištěn také císařův portrét tvořící dvoustranu spolu s titulním listem.¹²³ [48] Jedná se o mědiryt z dílny Aegidiuse II. Sadelera z roku 1604. Císař je zobrazen ve tříčtvrtěční postavě a jeho zpodobnění má výrazně vojenský charakter¹²⁴, hlavu mu zdobí triumfální vavřínový věnec. V ruce drží velitelskou hůl a na stolku za ním se nachází přilbice. Tato grafika úzce souvisí s rytým portrétem od Martina Roty¹²⁵, který vytvořil jeho původní verzi již v roce 1574, v době, kdy byl mladý Rudolf na počátku své vlády (zatím jen s titulem uherského krále). [49] Tři roky poté, po císařské a české korunovaci, Rota aktualizoval nápis ve spodní liště grafiky o rozšířenou titulaturu. Tento Rotův portrét byl úspěšný a císaři se evidentně velice líbil, nejspíš proto ho nechal Sadelerem zhotovit znovu v roce 1604. Portrét vykazuje téměř stejné schéma a zpracování, jen císaře zobrazuje o desítky let staršího, s věncem na hlavě a objemnějšími tvářemi.¹²⁶ Jako předloha Rudolfovy věrné podoby mu posloužil císařův portrét z roku 1603 od Hanse von Aachena. Rytina dosáhla silného úspěchu a vytištění ve velkém nákladu, proto byla v roce 1609 vydána znovu včetně uplatnění v Keplerově spisu¹²⁷. Tato pozdější podobizna z roku 1609 se tiskla i po Sadelerově smrti hluboko do 17. století, jak dokládají pozdější stavy značené Aegidiovým příbuzným a dědicem Markem Sadelerem. Sadelerova původní grafická deska je zaznamenána v inventáři císařovi kunstkomy.¹²⁸

¹²³ ŠVEJDA 2004, 17.

¹²⁴ Velice podobné zpracování jako u jezdeckého portrétu Rudolfa II., kdy Sadeler použil jako předlohu dílo Adriana de Vriese.

¹²⁵ Martino Rota (asi 1520 Šibenik – 1583 Vídeň) svou profesionální kariéru zahájil v Itálii a ve svých rytinách reprodukoval díla mnoha malířů střední a severní Itálie. Například Raffaela, Michelangela, Frederica Zuccara a Tiziana. Rota také ryl a maloval portréty členů habsburského rodu, které ho přivedly do služeb Maxmiliána II. a Rudolfa II. Po několika generacích zavedl kompoziční schéma výše popisovaného portrétu Rudolfa II. In: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 12.

¹²⁶ Výrazná Sadelerova podobnost s portrétem od Roty dříve vedla k názoru, že umělec použil původní Rotovu desku a rytinu pouze přepracoval, ale D. Limouze tomuto názoru správně oponovala s tvrzením, že Sadeler Rotovu grafiku pouze věrně následoval, protože detailní rozbor rýh jasně dokazuje, že Sadeler vyryl svou vlastní matici a navíc by to údajně ani nebylo možné u mědirytu takového rozměru. In: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 22.

¹²⁷ Exempláře z Národní knihovny v Praze, sign. 49 A 6 a ze Strahovské knihovny, sign. AG XII 15.

¹²⁸ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 22.

5. Aegidius II. Sadeler

Aegidius Sadeler, nazývaný také jako Egidius, česky Jiljí, se narodil pravděpodobně¹²⁹ v roce 1568 v Antverpách. Byl synem rytce zbraní Emanuela Sadelera I. a mladším bratrancem Johanna I. a Raphaela I. Pocházel z rodiny obchodníků s uměním. Po pádu Antverp s rodinou emigroval do Německa, kde žil u bratrance Johanna v Mnichově, a jako doposud nepříliš zkušený umělec vytvářel své rytiny podle kreseb Bartolomea Sprangera, Hanse von Aachena a Jorise Hoefnagela.¹³⁰ V průběhu 90. let 16. století absolvoval studijní cesty po Itálii. Působil především v Římě, kde se učil krajinářskému umění přerýváním krajin Paula Brila a figurální kompozici čerpající z prací Tintorerra, Parmigiana, Raffaela a Tiziana.¹³¹ Nakrátko se ještě během cest vrátil do Mnichova, ale z Itálie byl povolán do služeb Rudolfa II., kde byl od svého příjezdu do Prahy na podzim roku 1597 až do své smrti v srpnu 1625 dvorním rytcem císaře i jeho dvou následovníků Matyáše a Ferdinanda II.¹³²

V době, kdy stál Sadeler v čele pražské dílny, vytvořil širokou řadu všemožných rytin a leptů. Velké množství z nich jsou reprodukce kompozic pražských dvorních malířů, jako byli Bartholomeus Spranger, Roelandt Savery, Pieter Stevens, či Joseph Heintz st. a dalších umělců z celé Evropy, jejichž díla císař obdivoval.¹³³ Velká část děl se naopak úzce pojila s politickým životem říše, jako například mědirytina Vladislavského sálu z roku 1607¹³⁴, nebo třísvazková publikace vladařských symbolů a mott známá pod titulem „Symbola Divina“, která zároveň obsahovala četné množství portrétů významných osobností. [50] Mnoho z těchto rytin, včetně těch, které vytvořil v pozdější době, vznikly podle jeho vlastních návrhů, takže zastal roli jak rytce,

¹²⁹ Roky jeho narození a úmrtí nejsou zcela jasné a v různých zdrojích se uvádí v mírných odchylkách. Obecně ale platí roky 1568/70–1625/29.

¹³⁰ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 13.

¹³¹ FUČÍKOVÁ 1997, 45.

¹³² KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 13.

¹³³ Například Raffaela, Dürera, Tintoreta apod.

¹³⁴ Grafika zachycuje pohled na Vladislavský sál na Pražském hradě, kde se pravidelně konaly trhy. Především se zde prodávaly knihy, rytiny a umělecká díla. Trh fungoval jako umělecký bazar a scházela se zde učená a uměnímilovná společnost tehdejší Prahy. V přední části vyobrazení se nachází skupina šlechticů a delegátů, vzadu vlevo do sálu vstupuje císař. Námět této rytiny symbolizuje tehdejší význam umění a vědění v prostředí rudolfinského dvora. Vlevo v popředí je zobrazen stánek s grafickými listy, který údajně patřil autorovi této rytiny. In: ŠVEJDA 2004, 55.

tak inventora. O jeho kreslířském talentu se zmiňují i tehdejší spisovatelé, jako byl Karel van Mander, Joachim von Sandart, nebo Philipp Hainhofer.¹³⁵

Ve svých reprodukcích děl dvorních malířů se Sadeler vždy snažil vystihnout osobní styl každého z nich, i přes omezenější možnosti rytiny. Zde prokázal schopnost zachytit lineární charakter, jak který umělec přistupoval ke kreslířské technice a jak zacházel s barvou, stínováním, povrchovou texturou a obrysovými liniemi. Jako příklad tomu mohou být Sadelerovy rytiny krajin a ročních období podle kreseb Saveryho nebo Stevense. Výsledkem této spolupráce byly i cykly krajin, které zobrazovaly pražské veduty¹³⁶, ale i venkovské krajiny v Čechách a Tyrolsku.¹³⁷

I když se dochovalo množství dokumentů o platbách, ty od Rudolfa a o pracovním životě dvorního rytce odhalují poměrně málo. Nejsou ani známy okolnosti vzniku většiny Sadelerových grafik. Z celkového pohledu však jeho reprodukční rytiny, portréty a další projekty poskytují přehled o uměleckém a politickém životě u dvora. Zároveň jsou ideálním příkladem vlivu Rudolfova mecenášství na rozvoj ryteckého umění na císařském dvoře v Praze.¹³⁸ Grafiky se vydávaly ve velkých nákladech, prodávaly se veřejně u dvora a distribuovaly se pomocí diplomatických cest a trhu s uměním k širokému publiku i v zahraničí. Ucelené kolekce Sadelerových grafik, které se nacházejí v mnoha uměleckých sbírkách, jen dokazují, že jeho rytiny putovaly v hojném množství k panovníkům na celém kontinentě.¹³⁹

¹³⁵ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 13.

¹³⁶ Asi nejznámější je veduta zvaná Pohled na Prahu, či Sadelerův prospekt. Skládá se z 9 listů a kresebný návrh tohoto mědirytu vypracoval Philippus van den Bossche, který byl císařův dvorní vyšivač. Hotová veduta byla vydána v roce 1606. In: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 52.

¹³⁷ FUČÍKOVÁ 1997, 176.

¹³⁸ FUČÍKOVÁ 1997, 176.

¹³⁹ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 13.

5.1. Výběr Sadelerových grafik obsahující astronomické předměty

5.1.1. Minerva uvádí malířství mezi sedm Svobodných umění

Tato rytina vznikla podle předlohy Hanse von Aachena a patří mezi nejdůležitější díla, která vznikla v době kolem roku 1600, jenž vyjadřují vzrůstající prestiž malířství a jeho zařazení mezi svobodná umění. [51] O tom pojednává text pod vyobrazením, který ve volném překladu zní takto: *„Když země či moře opatrují něco ušlechtilého, když na nebesích dlí něco pozoruhodného, potom to dovedné Malířství v soutěži s mocnou přírodou přenese na dřevěnou desku, která bude žít navěky. Každá forma ale zůstává hrubá a neotesaná bez přispění Minervy; když se však Malířství a Minerva spojí, co může být krásnějšího? A když se k těmto dvěma jako průvodkyně připojí všude slavná Cnost, bude jejich dokonalé dílo vavřínem korunováno.“* Tento tisk není datovaný, nicméně byl patrně zhotovený po 1. lednu 1592, kdy byl Hans von Aachen jmenován dvorním malířem, a jistě před 30. listopadem 1597, kdy se Aegidius Sadeler stal císařským rytcem, což není v textu na rytině uvedeno.¹⁴⁰

Pod sochou Herkula reprezentujícího Ctnost, jenž je umístěn na levé straně rytiny, Minerva za ruku přivádí Umění malby ke skupině ženských personifikací sedmi svobodných umění. Ty lze zleva doprava interpretovat následovně: Gramatika (učící mladou dívku), Dialektika (s knihou v ruce), Muzika (hrající na hudební nástroj), Rétorika (s kaduceem¹⁴¹), Geometrie (s glóblem a kružítkem), Aritmetika (počítající na prstech) a Astronomie (s armilární sférou).¹⁴²

5.1.2. Triumf Moudrosti nad Nevědomostí

Mědiryt vypracoval Sadeler podle obrazu (nebo podle kresby k němu) Bartholomea Sprangera, který vznikl v době kolem roku 1597. Obraz se dnes nachází v Kunsthistorisches Museum ve Vídni. Mezi původním obrazem a Sadelerovým grafickým listem lze nalézt pár rozdílů, které jsou nejspíš

¹⁴⁰ FUSENING 2010, 175.

¹⁴¹ Kaduceus, nebo také Merkurova hůl. Hůl obtočená dvěma hady s okřídleným vrškem je symbol obchodníků. Svůj počátek má ve starověkém Řecku a vychází z řecké mytologie.

¹⁴² FUSENING 2010, 175.

Sadelerovou invencí. Asi nejvýznamnější z nich je intervence pera do textu vpravo dole, kde stojí „kdo není vzdělaný, nezaslouží si úctu“. Mědiryt lze chápat jako symbol, který představuje postavení umění a vědy v Praze za vlády císaře Rudolfa II.¹⁴³ [52]

Bohyně moudrosti korunovaná vavřínovým věncem neboli Minerva, je hlavní postavou kompozice. Triumfálně stojí na piedestalu, který obklopují personifikace umění a věd. Úplně vlevo se tyčí ruka Uranie, která drží v ruce armilární sféru a v jejím popředí je umístěna postava Merkura, který drží kaduceus. Před ním se nachází Bellona, bohyně válečného umění. Na pravé straně se nachází personifikace Sochařství, Architektura a Malířství. Před nimi, zcela vpředu je zobrazena postava Calliope, neboli múza Historie. Písmem zaznamenává důležité činy, včetně již zmiňovaného textu. Nejedná se tedy o žádnou kanonickou skupinu, jako je devět múz, nebo sedm svobodných umění, nicméně Moudrost právě díky jejich přispění triumfuje nad Nevědomostí, která je charakterizována oslíma ušima.¹⁴⁴

Na základě identifikace jednotlivých postav tohoto námětu je evidentní, že Spranger svou kompozicí navázal na ikonografickou tradici Psychomachie, neboli triumfu dobra nad zlem. V té bývá zobrazována na soklu, na kterém stojí Minerva, hlava kozoroha. Ta odkazuje na římského císaře Augusta (údajně narozeného v tomto znamení zvěrokruhu) a na „pax augusta“ ve smyslu zlatého věku. Jedná se o jeden z ústředních motivů rudolfínské ikonografie. Vzhledem k tomu, že se na Sadelerově mědirytu hlava kozoroha nenachází, je zřejmé, že tato alegorie byla zbavena svého politického přesahu a tato grafická reprodukce byla určena jinému publiku.¹⁴⁵

5.1.3. Portrét Matthiase Wackera z Wackenfelsu

Portrét zobrazuje předního císařského služebníka, básníka, učenice a diplomata Matthiase Wackera z Wackenfelsu (1550–1619). [53] Studoval na univerzitách v Ženevě, Štrasburku a v Padově, kde získal doktorát práv. Od roku 1599 trvale

¹⁴³ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 66.

¹⁴⁴ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 66.

¹⁴⁵ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 66.

bydlel v Praze na Malé Straně a stal se říšským dvorním radou. Vlastnil obdivuhodnou knihovnu, v níž byly bohatě zastoupeny paracelsiánské spisy, novoplatonské texty, a především knihy o astronomii.¹⁴⁶ Rudolfovi II. zůstal věrný do konce jeho života, a ve dvorských službách si ho podržel i císař Matyáš, který ho roku 1613 vyslal jakožto svého zástupce na říšský sněm v Řezně a později ho jmenoval falckrabětem.

Přípravná kresba pro tuto rytinu¹⁴⁷ je uložena v Kodani v Den Kobberstiksamlng. Věrně podaný portrét je ve formátu medailonu, který je zasazen do alegorického orámování. V levém horním rohu se nachází personifikace spravedlnosti, jejímž atributem jsou váhy, a v pravém horním rohu se nachází Minerva jakožto bohyně moudrosti. Obě se chystají korunovat věncem postavu uprostřed, takzvanou postavu Fámy¹⁴⁸ (Slávy). Nicméně ta svým gestem ukazuje, že sláva patří Wackerovi. To odkazuje na fakt, že se proslavil především díky své moudrosti a spravedlnosti.

Spodní část grafiky je zaměřena na Wackerovy zájmy, jež ilustrují zobrazené předměty. Mezi ně patřila především věda, kterou v levé části symbolizují knihy, armilární sféra, kvadrant, sluneční hodiny, kružítko a jiné. Mnoho z těchto zobrazených předmětů se váže právě k astronomii, která nejvíc přitahovala Wackerovu pozornost. Ten byl dokonce i mecenášem Giordana Bruna a blízkým přítelem Johanna Keplera, kterému věnoval několik spisů. Mezi další Wackerovy zájmy patřilo umění, které je prezentováno na protější pravé straně. Prezentují ho knihy a hudební nástroje. Uprostřed ve spodní části je do rámu Wackerova kruhového portrétu zasazena kartuš, ve které jsou zobrazeni dva psi. Levý panáčkuje a druhý vpravo stojí na předních končetinách. Kartuš s výjevem doplňuje Wackerova mravní zásada v řečtině, již lze přeložit jako

¹⁴⁶ FUČÍKOVÁ 2014, 38.

¹⁴⁷ Ta však zachycuje pouze střední ovál bez zdobného orámování.

¹⁴⁸ Personifikace Fámy může mít dva typy charakterů – negativní i pozitivní. Fáma jako pomluva, byla od starověku nejčastěji zobrazována jako stará ošklivá žena hadem v ústech, nebo s klubkem hadů ve vlasech. Jindy mívá křídla, aby se mohla rychle rozlétnout a své zvěsti rozhlásit na trubku. Také může být zobrazena s dlouhými ušima, aby vše dobře slyšela. Fáma v pozitivním slova smyslu bývá vyobrazená jako okřídlená vznášející se mladá žena s trubkou, někdy ztotožněná s Nesmrtelností.

„pečlivost a cvik“. Toto heslo můžeme nalézt i na jeho pozdějším portrétu z roku 1614, kde ho již Sadeler zobrazuje jako staršího pána s prošeďivými vlasy.¹⁴⁹

5.1.4. Dedikační list pro Wackera

Dedikační list z alba „Vestigi delle antichità di Roma“ pravděpodobně vytvořil Sadeler v roce 1606 včetně návrhu sám. [54] Kompozice je vytvořena z pozůstatků antické architektury: kamenný blok s egyptskými obelisky po stranách. Obelisky jsou opatřeny vyrytými hieroglyfy, které musel Sadeler přepisovat velmi pečlivě, neboť se jedná o skutečný text. Vrchní část pravého obelisku je již odlomená na znamení neustále plynoucího času. Na kamenném bloku sedí dva putti, kteří drží erb Matthiase Wackera, jemuž je tento cyklus věnován. Levý putto se dívá do zrcadla a u nohou má postavené předměty, které jako u předchozí grafiky symbolizují Wackerovy činnosti a zájmy. Vyobrazeny jsou zde knihy, loutna, šavle, kružítko a armilární sféra. Putto vpravo drží v levé ruce meč a svou nohou se opírá o stoh knih. Ty jsou doplněny o váhy, které jsou zde jako symbol spravedlnosti. Tyto atributy odkazují na Wackerovy činnosti a vzdělanost. Po obou stranách mezi těmito atributy a obelisky jsou umístěny váhy s figurální ornamentikou, které pravděpodobně odkazují k Wackerově zálibě ve sběratelství.¹⁵⁰

5.1.5. Apoteóza Rudolfa II.

Tato grafika sice nezobrazuje astronomický přístroj, ale svým významem zapadá do výběru probíraných děl. [55] Se jménem Matthiase Wackera je spjat i vznik grafického listu z roku 1612, k němuž složil oslavnou báseň, jež zároveň napomáhá k porozumění vyobrazené scény Apoteózy Rudolfa II.¹⁵¹ V básni se připomíná, že lev značí Herkula a zemi a orel je znamením Jova¹⁵² a nebes. Je nutno dodat, že Herkules má v habsburské ikonografii důležité postavení, neboť Rudolf II., ale i například Karel V. se s tímto antickým hrdinou ztotožňovali. Herkules zosobňoval

¹⁴⁹ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 30.

¹⁵⁰ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 102.

¹⁵¹ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 102.

¹⁵² Jupiter – starší nepravidelné skloňování: Jupiter, Jova, Jovovi, Jova, Jove, Jovovi, Jovem. Jupiter byl hlavním bohem starověkého Říma od jeho založení do christianizace Římské říše. V rámci řecké mytologie byl od 6. stol. př. n. l. ztotožňován s řeckým Diem, jehož mytologii i ikonografii v římské literatuře a umění převzal. Vládnul nebesům a hromům.

sílu a odvahu, boj proti zlu a přesile a představoval ochránce lidu. Během svého života vykonal mnoho hrdinských činů a po smrti byl Jovem přijat mezi ostatní bohy na Olymp, kam byl dopraven dvoukolým kočárem své ochránčyně bohyně Minervy. Právě připodobňováním císaře k Herkulovi, Wackerovy verše oslavují Rudolfovy zásluhy: „*Osud Ti nadělil život podobný Alcidovi (Herkulovi). / Celý svůj život jsi naplnil slávou stejně jako on svůj.*“¹⁵³ Tyto verše lze chápat v podobném kontextu, že jako Herkules bojoval proti zlu, tak Rudolf II. bojoval proti Turkům.¹⁵⁴ Motiv přijetí císaře mezi antické božstvo lze srovnat i s dalšími významnými panovníky, již se po své smrti stali nesmrtelnými. Byli jimi Alexandr Veliký a Julius Caesar, kteří tak zahájili tradici zbožštění dalších římských císařů. Součástí obřadu takovéto apoteózy bylo vypouštění orla v Římě, který odnesl duši zemřelého císaře do nebes.¹⁵⁵

Na symboliku bohatá scéna zobrazuje zesnulého Rudolfa II., který opouští pozemský život a vstupuje mezi antické bohy. Je zobrazen v korunovačním rouchu a opatřen císařskými insigniemi – korunou, žezlem a jablkem. Na nebesa je unášen ve dvoukolém vozíku s baldachýnem, do něhož jsou zapřažena symbolická zvířata: lev a orlí (symbolizující císařství – podobně jako u vyobrazení orlice na Rudolfinských tabulkách). Pojetí císařova portrétu opět vychází z aachenovského prototypu, nicméně je jeho podoba idealizována a mladistvější, než byla ve skutečnosti. Je zachycen v momentě, kdy se ohlíží na své poddané a za hlavou mu září Slunce, které tak podporuje představu zbožštělého neporazitelného císaře. V horní části grafiky, v nebeské sféře očekává Rudolfa II. Jupiter s ostatními bohy. V levé spodní části se mezi mraky odkrývá pozemská realita v podobě pohledu na Prahu. Obsahuje výsek panoramatu Pražského hradu včetně východní strany katedrály svatého Víta, královského a Rožmberského paláce a věží kláštera sv. Jiří. Pod Hradčany je vyobrazena i přilehlá část Malé Strany.¹⁵⁶ Část této veduty má podobný ráz jako již zmiňovaná

¹⁵³ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 24.

¹⁵⁴ Císařovy úspěchy ve válkách s Turky byly již během života připodobňovány k Herkulovým skutkům.

¹⁵⁵ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 24.

¹⁵⁶ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 24.

veduta zvaná Sadelerův prospekt. Německý rytec Tobias Bidenhardter vytvořil nedlouho po Sadelerově smrti kopii tohoto grafického listu, který vydal ve Vídni.¹⁵⁷

K této apoteóze, kde lev odváží císaře do nebes, lze jako zajímavost zmínit vyprávění kronikáře Balbína: „*Když Tycho Brahe sestavoval horoskop pro jeho nejmilejšího lva, poukázal přitom, že budou mít pravděpodobně společný osud. Tycho dávno zemřel, avšak císař na předpověď nezapomněl. Když zemřel jeho milý lev, císař věřil, že i on musí zemřít. Odmítal všechno léčení a stával se záduchčivým, až do 20. ledna 1612, kdy ráno zemřel.*“ Císař dle tehdejšího přesvědčení zemřel na vodnatelnost, poslední antropologické průzkumy však poukazují na nedostatečně léčenou syfilitidu. Zemřel ve věku 59 a půl let, zrovna v čase, kdy planeta Saturn podruhé oběhla celý zvěřetník a vrátila se na původní místo jako při jeho narození.¹⁵⁸

5.2. Portrét Johanna Keplera

K výtvarnému umění na dvoře Rudolfa II. bych ještě ráda krátce zmínila malovaný portrét od Hanse von Aachena, na němž je pravděpodobně¹⁵⁹ zobrazený Johannes Kepler. [56] Portrét je součástí kolowratské sbírky, kde byl dlouhou dobu připisován Bartolomeovi Sprangerovi a považován za podobiznu Albrechta Liebsteina z Kolowrat. Nicméně díky srovnání portrétu s rytinou Jacoba Heydena, nebo s titulním listem Rudolfských tabulek je doloženo, že se jedná o portrét slavného astronoma a matematika Johanna Keplera. Zatím nelze doložit, zda Aachena a Keplera spojovala dvorská služba, či dokonce přátelství. Nabízí se však i varianta, že portrét si mohl objednat také Rudolf II. pro Letohrádek královny Anny, aby ho zařadil mezi podobizny jeho slavných kolegů z dob minulých, i přítomných.¹⁶⁰ Tento obraz je také reprodukován na obálce knihy Kepler v Praze od Zdeňka Horského.

¹⁵⁷ KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 24.

¹⁵⁸ MIXA 1997, 33.

¹⁵⁹ Pravděpodobně píše proto, jelikož v monografii o Aachenovi je tento portrét interpretovaný jakožto „Podobizna muže“, pro jehož spornou identifikaci. In: FUSENING 2010, 66.

¹⁶⁰ FUČÍKOVÁ 1997

6. Astronomické přístroje a jejich výroba

6.1. Vývoj řemesla od starověku po rudolfínskou dobu

Samotné astronomické přístroje byly již známy v prvních starověkých civilizacích na břehu Nilu a Eufratu. Spojník mezi starověkou a středověkou vzdělaností tvořili Arabové a jejich vrcholná díla pocházející ze samostatných prací arabských učenců. Ve zdokonalené arabské formě vznikaly astronomické přístroje ve starém Řecku. Především přes islámské enklávy prosakovaly do evropských středověkých vzdělanostních středisek, zejména na křesťanské univerzity.¹⁶¹ Vedle základního kamene astronomické vědy, Ptolemaiovy publikace „Almagest Novum“ se tedy na středověkých evropských univerzitách objevují starověké přístroje jako je například astroláb, nebo armilla.

Nicméně až v době renesance došlo ke vzkříšení antických vědomostí o astronomii, o což se především zasloužil Johannus Muller Regiomontanus (1436–1476), který se rozhodl vydat souhrnné vydání všech hlavních řeckých astronomických spisů bez chyb a omylů, ke kterým došlo v dobách pozdějších. Tato snaha se povedla splnit jen částečně, nicméně i to přispělo ke zdokonalení konstrukcí astronomických přístrojů a proto se Regiomontanovi připisuje zřízení první evropské hvězdárny v Norimberku (1472) a první mechanické dílny na výrobu astronomických přístrojů. Dalším stěžejním příspěvkem do renesanční vědy byla díla kosmografa Petrusa Apianuse (1495–1552) „Instrumentbuch“ a „Astronomicum Caesarum“, která byla doplněna krásně vybarvenými papírovými skládacími modely astronomických přístrojů, jež byly určeny k používání a dle bádání Owena Gingericha¹⁶² byly neobyčejně přesné.¹⁶³ [57] [58] Téměř veškerá tato produkce vědeckých přístrojů pro obor astronomie se pohybovala na území Německa, a Norimberk byl již v 1. polovině 16. století označován za centrum výroby, na čemž měl zásluhu i Georg Hartmann (1485–1564), který ve své činnosti spojoval znalosti teoretické a především matematické spolu s výbornými mechanickými schopnostmi. Sepsal mnoho teoretických spisů o konstrukci

¹⁶¹ ŠKOPOVÁ 1982, 1.

¹⁶² Owen Gingerich, narozen r. 1930 – americký profesor astronomie a historie vědy na Harvard University.

¹⁶³ ŠKOPOVÁ 1982, 2.

astronomických přístrojů a v 2. polovině 16. století na něho navázala celá řada výrobců, kteří se zaměřovali především na diptychové sluneční hodiny ze slonoviny, což byla specialita norimberských výrobců 16. a 17. století. Ti byli ale spíš dovednými řemeslníky, protože ve většině případů postrádali odborný vědecký podklad a tak kladli důraz především na umělecké zpracování, což přesunulo těžiště této tvorby směrem k uměleckému řemeslu. Z předních Norimberských dílen stojí za zmínku dílna Hanse a Thomase Ducherů a nebo Hanse Troschela, který je pokládán za nejvýznamnějšího norimberského mistra tohoto oboru. Ani augšpurští mistři nezůstávali proti Norimberku pozadu – Christoph Schissler (okolo 1531–1608), považován za nejlepšího augšpurského mistra vůbec, spolu s jeho dílnou tvořil základ jihoněmecké přístrojové výroby. Rozsah jeho prací zasahoval do astronomie, geometrie a geodézie. Neustále vynalézal nové tvary a způsob výzdoby, což se stalo znakem jeho výrobků. Ty byly vždy bohatě a ornamentálně dekorované, doplněné reliéfy a plastikami. Schnisslerovy výrobky vždy vynikaly dokonalou harmonií mezi technickým zpracováním a uměleckým ztvárněním.¹⁶⁴ Další důležitou částí pro výrobu astronomických přístrojů jihoněmeckého okruhu byl Mnichov, kde za slávou mnichovské školy stojí Ulrich Schniep (†1588). Ten žil v Mnichově od roku 1555 a pracoval na dvoře bavorského vévody Viléma V. Schniepovým přínosem k renesančním astronomickým přístrojům bylo vytvoření cestovních slunečních hodin zdobených benátskou ornamentikou ve formě obdélníkové schránky.¹⁶⁵ [59]

Mezi významná střediska výroby astronomických přístrojů ve střední Evropě koncem 16. stol. a začátkem 17. stol. patřila i Praha, kde se na rudolfinském dvoře sešla celé plejáda mistrů a uměleckých řemeslníků. Představiteli dvou škol konstrukce přístrojů 16. stol. byli samotní Tycho Brahe a Jost Bürgi. Dále působili Heinrich Stolle, Gerhard Emmoser, Erasmus Habermel, Wenzel Jamnitzer z Norimberku a Christoph Schissler z Augšpurku. Někteří z nich působili přímo na císařském dvoře a někteří pracovali pro Rudolfa v městech jihoněmeckého okruhu.¹⁶⁶

¹⁶⁴ ŠKOPOVÁ 1982, 4.

¹⁶⁵ ŠKOPOVÁ 1982, 5.

¹⁶⁶ ŠKOPOVÁ 1982, 6.

Dílu a odkazu Tychona Brahe se věnuje několik částí této práce, ráda bych ale rozebrala dva výrobce – Erasma Habermela a Josta Bürgiho, jejichž dva sextanty se dnes nacházejí v Národním technickém muzeu v Praze, kam byly v roce 1951 převezené z Klementina.¹⁶⁷ Pro expozici v Astronomické věži Klementina byly v roce 1999 zhotoveny repliky.¹⁶⁸

6.2. Erasmus Habermel

Habermelův původ a datum narození je neznámé, ale předpokládá se, že pocházel z jihoněmecké oblasti a narodil se okolo 40. let 16. století. Škopová ve svém katalogu k výstavě astronomických přístrojů zmiňuje, že dle Eckhardta by mohl pocházet z Řezna jakožto blízký příbuzný jiného vynikajícího mistra Josuy Habermela,¹⁶⁹ zatímco Švejda ve své knize Kepler a Praha zmiňuje, že na základě jedné jeho práce, která nese signaturu „Praghensis“ by za své místo narození mohl označovat Prahu, protože jediným spolehlivým pramenem o jeho činnosti jsou jeho dochované přístroje a něco málo se dochovalo v ročenkách uměleckohistorických sbírek císařského dvora, z nichž mimo jiné vyplývá, že v roce 1594 byl jmenován císařským dekretem „tvůrcem přístrojů astronomických a geometrických“.¹⁷⁰ Nevíme ani přesně, kde se vyučil.

Je doložené, že se podle datace prací již od 80. let 16. století pohyboval ve své pražské dílně¹⁷¹, ale až výše zmiňovaným dekretem se oficiálně zařadil k císařskému dvoru v Praze. Oba dvorní astronomové Tycho Brahe i Johannes Kepler si Habermela velice vážili, jak vyplývá z jejich publikované společné korespondence a vážený společenský status potvrzuje i Habermelův písemný styk s vysoce váženými osobnostmi, jako byl například německý hrabě Simon VI. von Lippe (korespondence z roku 1602).¹⁷² Kromě zakázek pro císaře pracoval i pro

¹⁶⁷ ŠOLC 2004, 21.

¹⁶⁸ Habermelův sextant vyrobili Petr a Rudolf Polákovi z Prahy a Bürgiho sextant zhotovila firma Monstranz v Turnově.

¹⁶⁹ ŠKOPOVÁ 1982, 7.

¹⁷⁰ ŠVEJDA 2004, 43.

¹⁷¹ Jako doklad slouží i věčný kalendář pro Petra Voka z Rožmberka z roku 1587, který je uchovaný v Muzeu užitého umění ve Vídni.

¹⁷² ŠKOPOVÁ 1982, 7.

Rožmberky – pro Viléma v roce 1587 a pro Petra Voka v letech 1592–1605. Jsou také známé práce pro lékaře Francisca Paduiana z Forli, který taktéž pracoval pro Rudolfa II. Dále vyrobil matematické přístroje pro arcivévodu Maxmiliána, ale také astroláb pro vévodu z Parmy Alessandra Farnese.¹⁷³

Habermelova práce vyniká dokonalou přesností a precizností v každém detailu, vyvážeností a lehkostí tvarů, které doplňuje nápaditá, však střídá ornamentika a lehká italika. Souhra těchto aspektů dokazuje autorovo matematické a umělecké nadání, které zároveň zhmotňuje důkladný a všestranný výcvik Habermela jakožto měditepce, stříbrotepce, rytce, slevače, pozlacovače a jemného mechanika.¹⁷⁴ Ač jeho výrobky byly podobné tvarem, funkcí a rozměrem, tak nevyráběl celé série předmětů. Každý z jeho výrobků byl originálním mistrovským dílem, který se svými specifiky lišil od ostatních. Specializoval se především na drobné kabinetní a přenosné přístroje zdobené rytím a povrchovým zlacením. Až na jednu výjimku – velkého sextantu.¹⁷⁵ [60]

Tento velký sextant je největším dochovaným Habermelovým přístrojem. Sextant vznikl v době působení Tychona Brahe a Johanna Keplera v Praze, tedy někdy okolo roku 1600. Není známo pro koho byl přístroj vyroben, ale pravděpodobně mohlo jít o císařovu zakázku.¹⁷⁶ Ač se tomuto sextantu přezdívá „tychonský“, je jisté, že s ním Tycho nepracoval. Ono by to ani reálně nebylo možné, protože systém vzpěr sextantu není dostatečně robustní a přístroj se i při jemném dotyku rozkmitá, což znemožňuje pozorování. Už i sám autor nejspíš tušil, že se jedná o nezdařený kus a proto mu chybí okulárová dioptra a na místech okolo čepu alhidády nejsou známky, že by zde bývalo něco připevněno. Proto sextant sloužil spíše k ozdobě interiéru, čemuž odpovídá zlacení mosazných prvků a jejich umělecky rytá ornamentální dekorace.¹⁷⁷ Přístroj je uložen v kovaném železném stativu, který sloužil ke kabinetnímu umístění. Masivní stativ byl vyroben později než sextant – pochází z poloviny 18. století a je bohatě barokně zdobený.¹⁷⁸

¹⁷³ ŠVEJDA 2004, 43.

¹⁷⁴ ŠKOPOVÁ 1982, 7.

¹⁷⁵ ŠVEJDA 2004, 43.

¹⁷⁶ ŠVEJDA 2004, 49.

¹⁷⁷ ŠOLC 2004, 21.

¹⁷⁸ ŠVEJDA 2004, 49.

Erasmus Habermel zemřel v roce 1606, a během svého života vytvořil na 150 přístrojů, z nichž největší část vznikla v době jeho pobytu na rudolfinském dvoře. V roce 1648 většinu Habermelových výrobků až na výše zmiňovaný „tychonský“ sextant odvezli do Stockholmu. Ten byl pravděpodobně na převoz moc velký a těžký, proto zůstal v Praze. Ostatní přístroje jsou dnes rozmístěné v evropských muzeích.

6.3. Jost Bürgi

Bürgi se narodil v roce 1552 a pocházel ze švýcarského Lichtensteigu, kde získal základní vzdělání a dále se vyučil hodinářem. Poté byl samoukem, vzdělával se díky vlastnímu studiu, zkušenostem a poznáním. Působil jako hodinář, konstruktér a matematik. [61] V roce 1579 nastoupil jako dvorní hodinář na kasselské observatoři do služeb hesenského lankraběte a milovníka astronomie Viléma IV., se kterým se seznámil ve Štrasburku. Společně pak s lankrabětem a astronomem Rothmannem prováděli astronomická pozorování přístroji, které sám Bürgi upravoval. Během pobytu na kasselském dvoře sestrojil řadu technicky i umělecky cenných interiérových hodin, mezi nimiž byly například tzv. pařížské glóbové hodiny z roku 1580.

Mezi lety 1592 a 1594 poprvé navštívil Prahu, kde měl možnost předat Rudolfovi II. své hodiny s planetáriem jako dar od hraběte Viléma. V roce 1604 nastoupil na dvůr císaře Rudolfa II. též jakožto dvorní hodinář, a v Praze se během spolupráce na konstrukci zubového čerpadla seznámil s Johannesem Keplerem, se kterým se po čase sblížili a spřátelili. Další jejich spolupráce probíhala již v astronomii a matematice, kdy Bürgi pracoval na usnadnění matematických výpočtů hodnot goniometrických funkcí velice důležitých pro astronomii.¹⁷⁹ Do doby jeho působení v Praze spadají tzv. vídeňské planetní hodiny. Ač byly vyhotoveny v Praze, vídeňské byly proto, že všechny tyto přístroje, podobné jako řada dalších od jiných významných

¹⁷⁹ ŠVEJDA 2004, 43.

hodinářů a astronomů, byly součástí Rudolfovy pokladnice, která byla po jeho smrti při stěhování císařského dvora převezena z Prahy do Vídně.¹⁸⁰

Perfektní provedení široké škály řemeslných úkonů na jeho hodinách vyvolávaly otázku, zda Bürgi pracoval na těchto přístrojích sám, či zhotovení některých složitých dekorativních prvků, jemných ryteckých a cizelérských prací zadával jiným řemeslníkům. K té druhé variantě nasvědčují účty z jeho pobytu v Kasselu za zhotovení ozdobných prvků dvorním stříbrotepcem Jakubem Emkem.¹⁸¹ Bürgiho výborné odborné znalosti v astronomii a matematice, které uplatňoval při stavbě časoměrných přístrojů, podle Keplerova vyjádření prokázal i svým prvenstvím v používání logaritmů a v jejich sestavení do tabulek.¹⁸² S vydáním tabulek Bürgi otálel, proto přišel o své prvenství, když jej předstihl skotský matematik John Napier a v roce 1614 nezávisle na Bürgim vydal „Popis podivuhodné tabulky logaritmů“¹⁸³. „Pokrokové aritmetické a geometrické tabulky“ Bürgi vydal v Praze až v roce 1620.¹⁸⁴ V roce 1631 se vrátil zpět do Kasselu, kde následující rok zemřel.

Bürgiho velký sextant není datován, ani signován, nicméně byl spolehlivě připsán k jeho dílům – je totiž vyobrazen na titulním listu publikace o Bürgiho triangulačním přístroji. [62] Vyroben byl kolem roku 1600, pravděpodobně na zakázku barona Johanna F. Hoffmanna, který jej dal k dispozici Johannu Keplerovi¹⁸⁵, jenž s ním například pozoroval v roce 1602 novu v souhvězdí Labutě ze zahrad Pražského hradu nebo v roce 1604 několikrát měřil polohu Marsu.¹⁸⁶ Sextant stojí v původním renesančním vysoustruženém dřevěném stojanu s kovanými železnými nohama a je značně prostší než Habermelův. Ovšem stojany sextantů sloužily pouze k uchování v interiéru, pro pozorování se sextanty vynášely ven a svislý sloupek se pak zasouval pevně do hlubokého otvoru – např. v kamenném kvádru.¹⁸⁷

¹⁸⁰ MICHAL 2002, 102.

¹⁸¹ MICHAL 2002, 102.

¹⁸² MICHAL 2002, 98.

¹⁸³ Zde Napier pojmenoval nový vynález jako logaritmy.

¹⁸⁴ ŠVEJDA 2004, 43.

¹⁸⁵ ŠVEJDA 2004, 49.

¹⁸⁶ ŠOLC 2004, 21.

¹⁸⁷ ŠOLC 2004, 21.

Závěr

Zpracování tématu pojetí astronomie ve výtvarném umění za doby Rudolfa II. se na začátku psaní této práce zdálo jako snadno (příjemně) uchopitelné. Nemohu říct, že by literatura k této tematice nebyla dostatečně zpracovaná, zároveň jsem se ale během bádání nesečkala s publikací, která by na astronomické dění rudolfínské Prahy v rámci výtvarného umění nahlížela ze stejného či podobného úhlu, jako ze kterého jsem na něj v této bakalářské práci nahlížela já. Musím se přiznat, že úplně původní cíl bakalářské práce nebyl natolik zaměřený na pražské prostředí rudolfínské doby, jako spíš na osobu a dílo Tychona Brahe (s důrazem na jeho dvě observatoře na ostrově Hven a jeho pozdější působení v Praze), jeho spolupráci s Johannem Keplerm a po umělecké stránce uchopitelný výsledek jejich společného působení – Rudolfínské tabulky. Právě snaha o správnou interpretaci ikonografie a formální analýzy Rudolfínských tabulek mě v průběhu práce navedla k zájmu o podobu a zpracování jiných frontispisů vzniklých v podobné době v různých částech Evropy. Ta mě ovšem přivedla zpět na dvůr Rudolfa II., k osobě jeho dvorního rytce Aegidia II. Sadelera. Aegidius Sadeler je v dostupném zpracování uváděn především jako výborný portrétista a krajinář, nicméně po důkladnějším studiu obsahu jeho grafik se záměrem hledání astronomických motivů lze jeho talent prokázat i ve výtečné schopnosti reálně zobrazovat předměty jakožto atributy portrétovaných, které i přes specifické možnosti grafické techniky dokázal výstižně zdůraznit. V jeho díle se dostatečně promítl charakter osoby Wackera, kterého mimo jiné portrétoval, což nám ukázalo další návaznost na Keplera a astronomické dění v Praze. Myslím, že přirozené propojení (jak z postavení přítele, mecenáše, tak umělce) probíraných osob definuje zajímavý směr, kterým se vydala i má práce. Jsem přesvědčená o tom, že v případě zájmu se dá toto téma prohlubovat ke stále větším a větším nálezům spojitostí, které pod záštitou astronomie nechaly vzniknout mnoha uměleckým dílům a předmětům.

Obrazová příloha



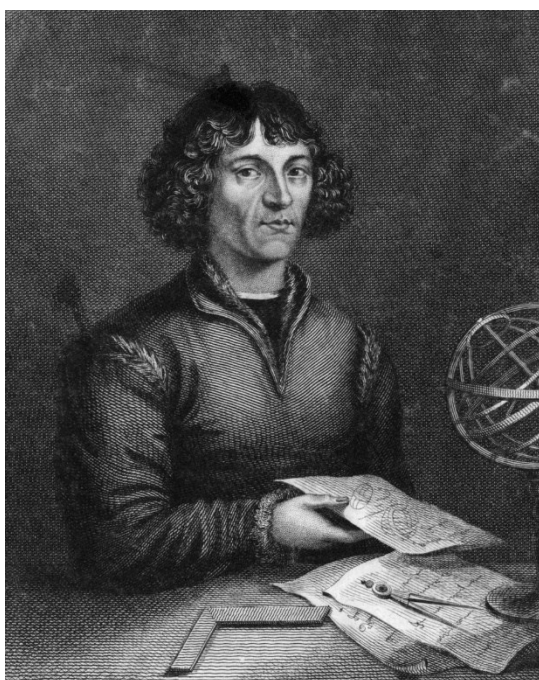
1. **Klaudios Ptolemaios**, podobizna, neznámý autor



2. **Vyšehradský kodex**, 1085, ilustrace Vyšehradského kodexu ukazují kromě tehdejších náboženských představ i názory na strukturu vesmíru. Strahovská knihovna Památníku národního písemnictví



3. **Praha**, Staroměstský orloj, do provozu uveden roku 1410, pohled na jižní stranu věže Staroměstské radnice



4. **Mikuláš Koperník**, podobizna, neznámý autor



5. **Rudolf II.**, konec 20. století, bronz, 53,5 x 40 cm. Bronzová busta podle návrhu nizozemského sochaře Adriana de Vries, novější rezervní odlitek pro výstavu "Rudolf II. a jeho doba"



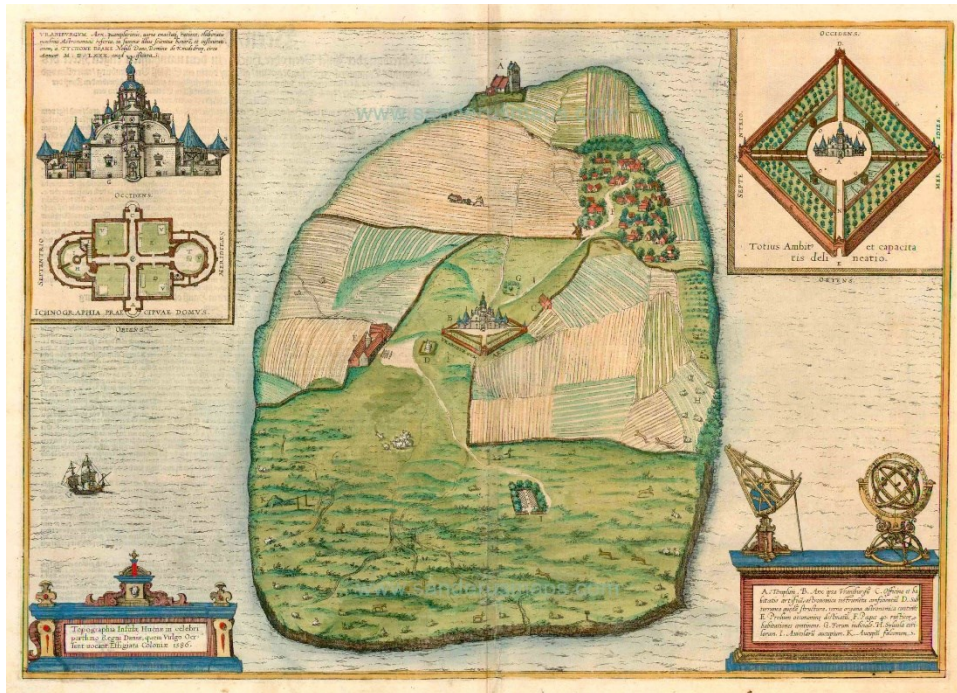
6. **Johann Balzer**: podobizna Tadeáše Hájka z Hájku, 1772, mědiryt. Vytvořeno pro „Abbildungen böhm. und mähr. Gelehrten und Künstler“



7. **Praha**, dům U Červeného srdce (dřív U Zlatého koníčka), U Lužického semináře 38



8. **Tycho Brahe**, 1598, anonymní autor. Portrét vlepený do strahovského exempláře jeho spisu „Astronomiae instauratae mechanica“



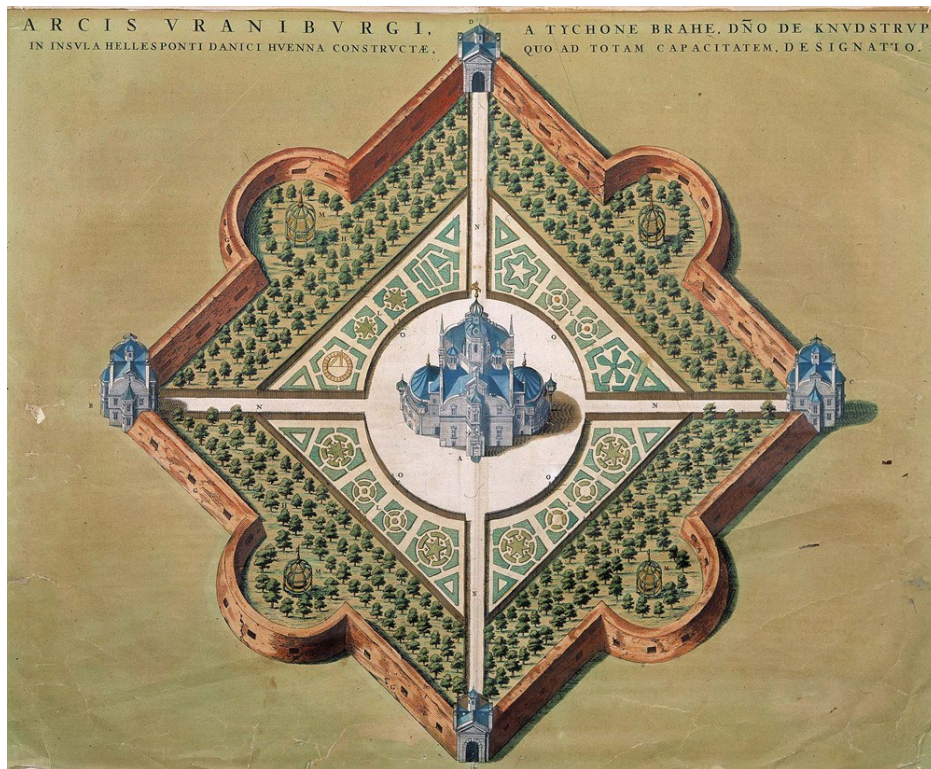
9. **Georg Braun a Frans Hogenberg:** mapa ostrova Hven, 1590. Mapa obsahuje dvě vložky zobrazující observatoř Uranienborg



10. **Lucius Baretus:** Kurzův dům, 1672. Detail grafiky, zachycující pohledy na Tychonovy hvězdářské observatoře



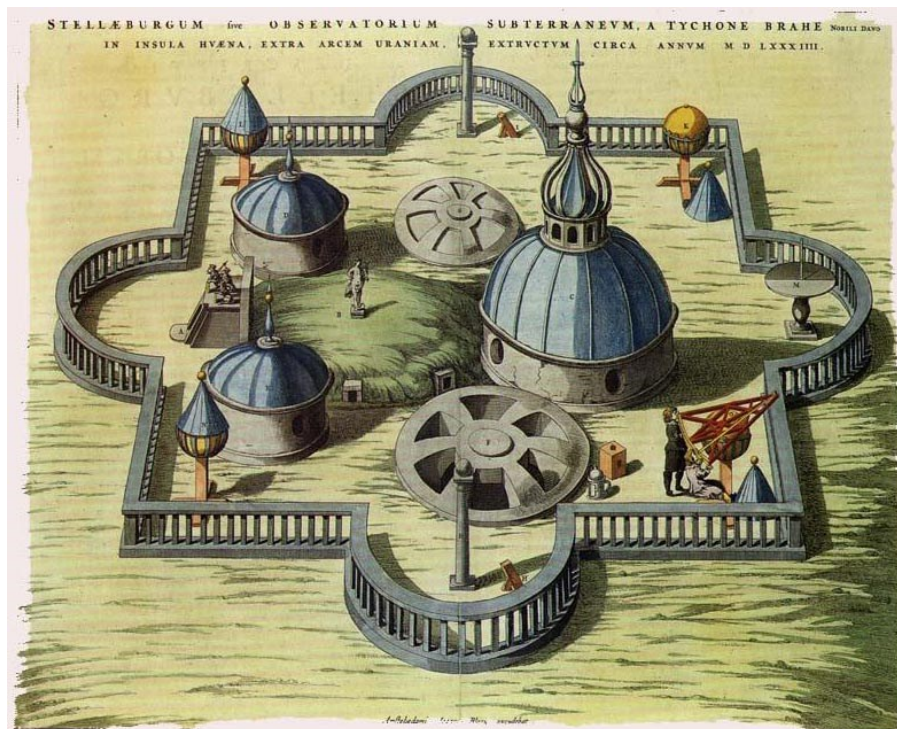
11. **Praha**, Hradčany, Klášter kapucínů. Pohled z Loretánského náměstí



12. **Uraniborg**, 1598, ilustrace z knihy Tychona Braha „Astronomiae instauratae mechanica“. Pohled z pračí perspektivy



13. Hven, Uranienborg, dnešní stav, letecký pohled



14. Williem Blaeu, Stjerneborg, 1595. Vyobrazení publikováno v „Atlas Major“ v Amsterdamu roku 1662, Willemovým synem Johanem Blaeu



15. **Hven**, Stjerneborg, dnešní stav



16. **Benátky nad Jizerou**, letecký pohled na vzdálenost zámku od řeky Jizery



17. Benátky nad Jizerou, zámek, pohled ze dvora



18. Praha, Nový Svět, dům „U zlatého noha“ („U zlatého gryfa“), dnešní podoba



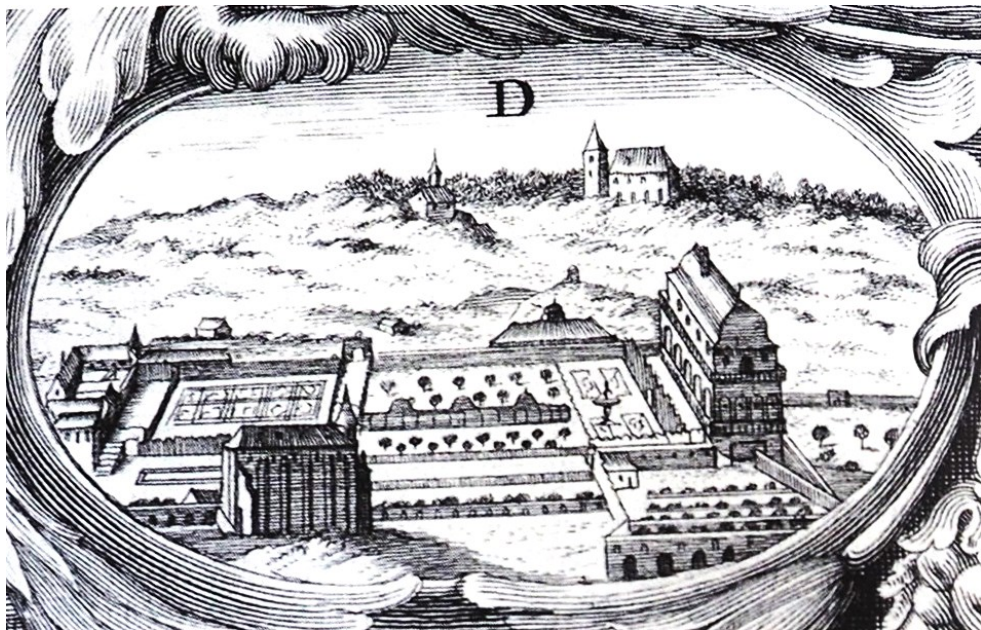
19. **Praha**, Nový Svět, dům „U zlatého noha“ („U zlatého gryfa“), pamětní deska Tychona Braha, 1900 (horní deska)



20. **Praha**, Letohrádek královny Anny, pohled od západu



21. **Praha**, Letohrádek královny Anny, pohled od severozápadu



22. **Lucius Baretus**: Letohrádek královny Anny, 1672. Detail grafiky, zachycující pohledy na Tychonovy hvězdářské observatoře



23. **Pieter Stevens**, Pražský hrad s Prašným mostem, Míčovnou a Belvederem, 185 x 338 mm. Praha, Národní Galerie, Grafická sbírka



24. **Aegidius Sadeler**, Pohled na Prahu, detail veduty s Letohrádkem královny Anny, 1606



25. **Praha**, chrám Panny Marie před Týnem, hrobka a náhrobní kámen Tychona Braha, pohled na pravou stranu oltářního prostoru



26. **Náhrobní kámen Tychona Braha**, kolem roku 1601, slivenecký mramor. Praha, chrám Panny Marie před Týnem



27. **Nástrovní freska Starého matematického sálu, 1. pol. 18. století.** Praha, Klementinum



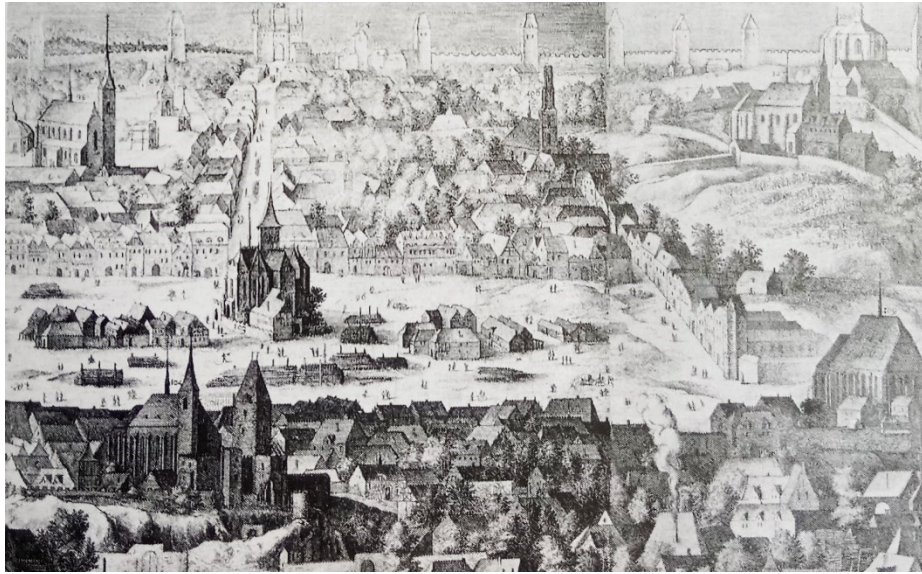
28. **Nástrovní freska Starého matematického sálu, 1. pol. 18. století,** Tycho Brahe při rozhovoru s Giovannim Battistou Ricciolim, detail fresky



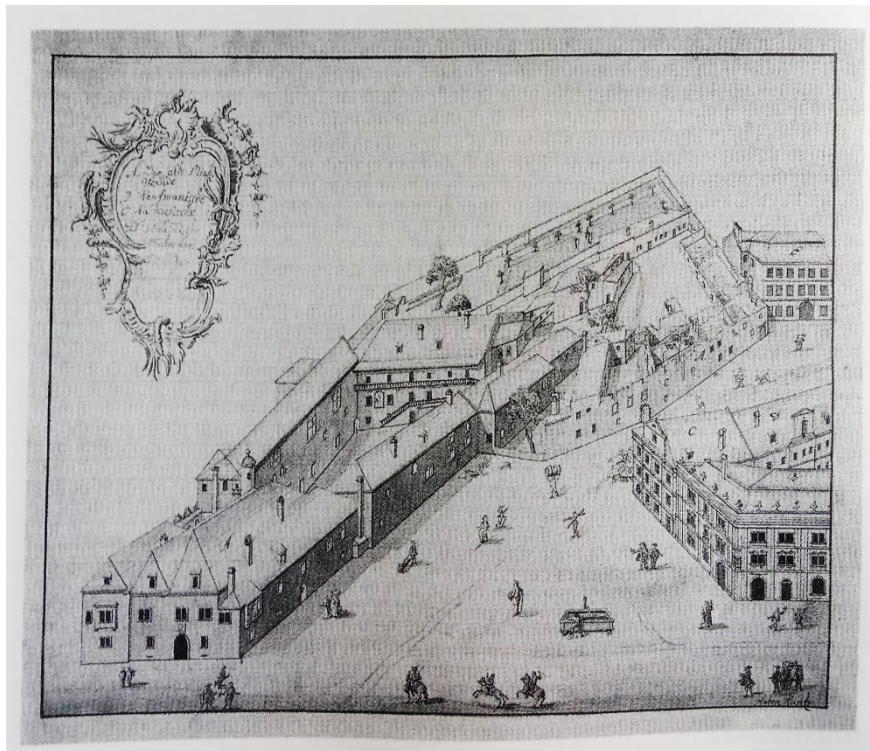
29. **Johannes Kepler**, 1610, portrét od neznámého autora



30. **Josef Vajce**, pomník Tychona Braha a Johanna Keplera na Pohořelci, 1984



31. **Philipp Van den Bossche**, veduta Prahy, detail zobrazující Dobytčí trh (dnešní Karlovo náměstí), 1606



32. **Václavská kolej na Ovocném Trhu**, 1740



33. **Praha**, Ovocný Trh 12, dnešní podoba místa, kde se nacházela Václavská kolej



34. **Praha**, Karlova ulice, dům „U francouzské koruny“, pohled z ulice



35. **Praha**, Karlova ulice, dům „U francouzské koruny“, pohled z arkádového dvora



36. **Keplerova fontána s armilární sférou**, označena jeho celoživotním krédem: „*Ubi materia, ibi geometrica*“ (Kde je hmota, je i řád), 2002. Praha, Karlova ulice, dům „U francouzské koruny“



37. Svata Hajerová, Keplerova pamětní deska na domě „U francouzské koruny“, 1971



38. Řezno, pomník a busta Johanna Keplera, 1808



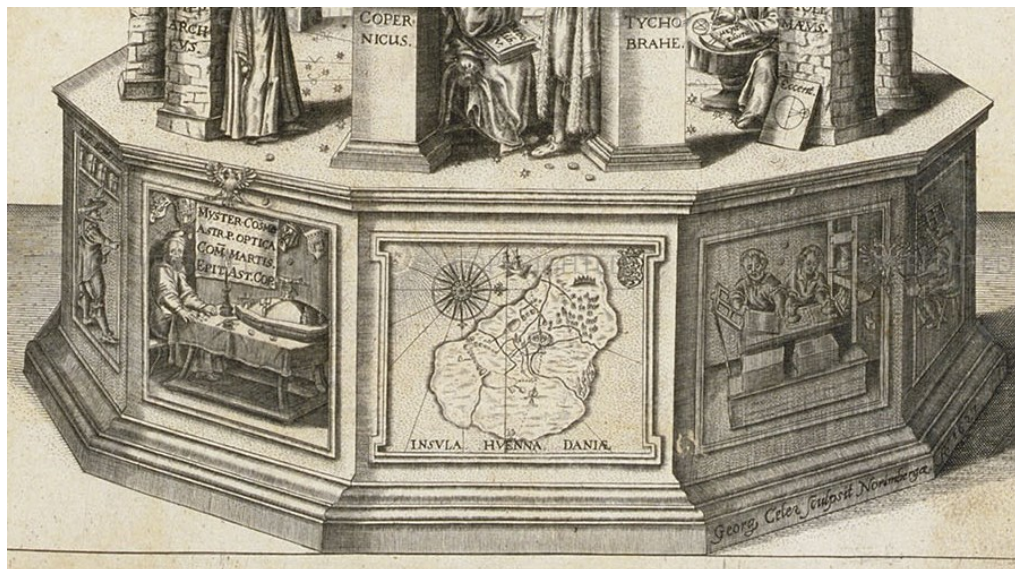
39. **Řezno**, pomník Johanna Keplera, detail vlysu s astronomickými symboly a střechy s armilární sférou, 1808



40. Rudolfské tabulky, frontispis a úvodní strana, vydáno 1627



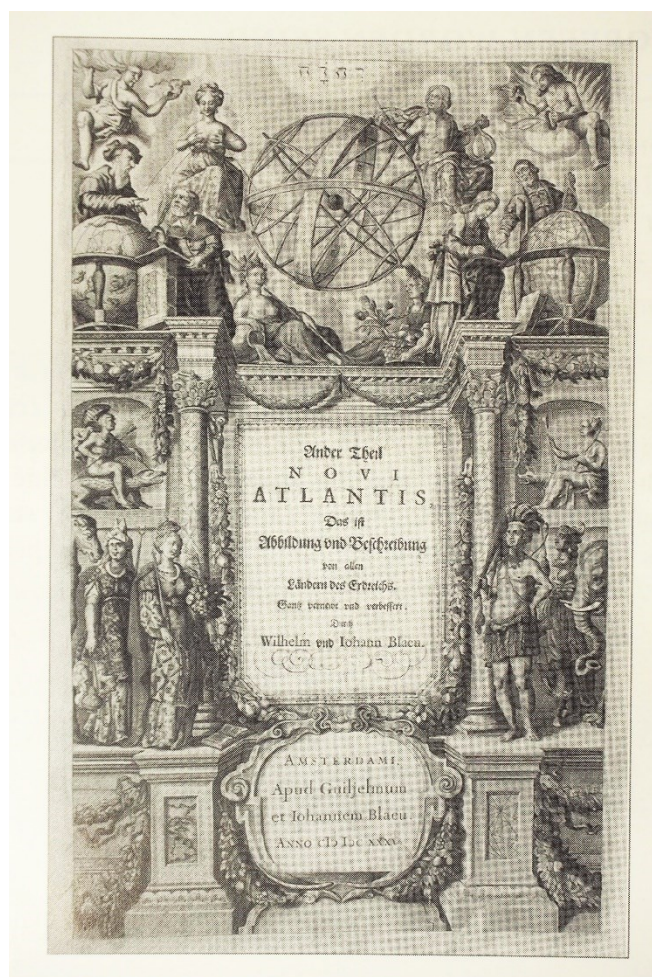
43. **Gabriel Rollenhagen**, symbol trpaslíka na chůdách, 1611



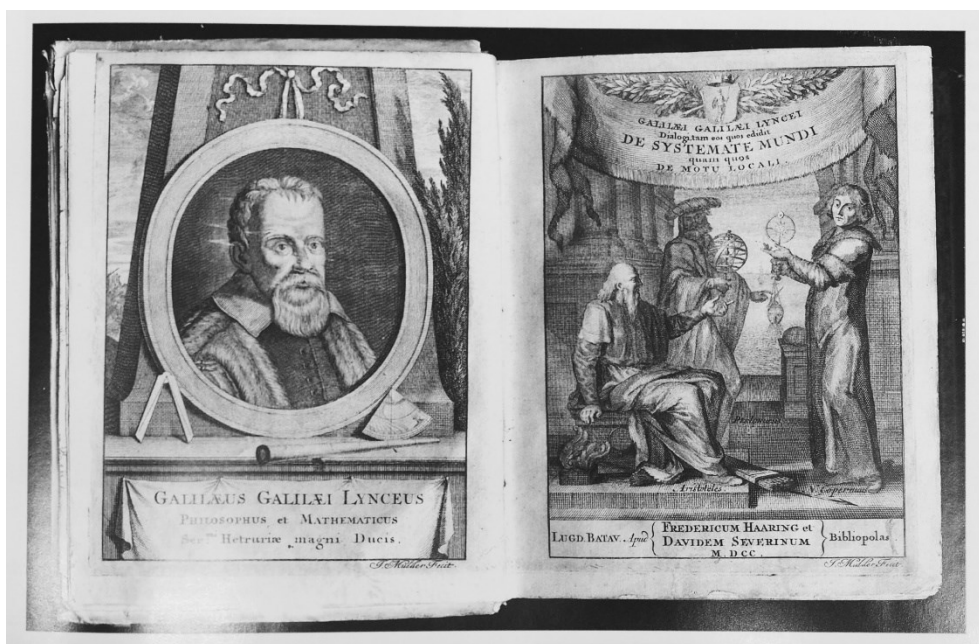
44. **Frontispis Rudolfských tabulek**, detail spodní části, vydáno 1627



45. Frontispis Rudolfínských tabulek, detail horní části, vydáno 1627



46. Novi Atlantis, frontispis, 1635, 500 x 335 mm. Národní technické muzeum Praha, 385



47. „Philosophi ac mathematici summi systema cosmicum“, frontispis, 1699, 212 x 168 mm. Národní technické muzeum Praha, Geo 152



48. Aegidius Sadeler, Rudolf II. v brnění, frontispis, 1604, mědiryt, 217 x 287 mm. Národní galerie v Praze, NG R 16.968



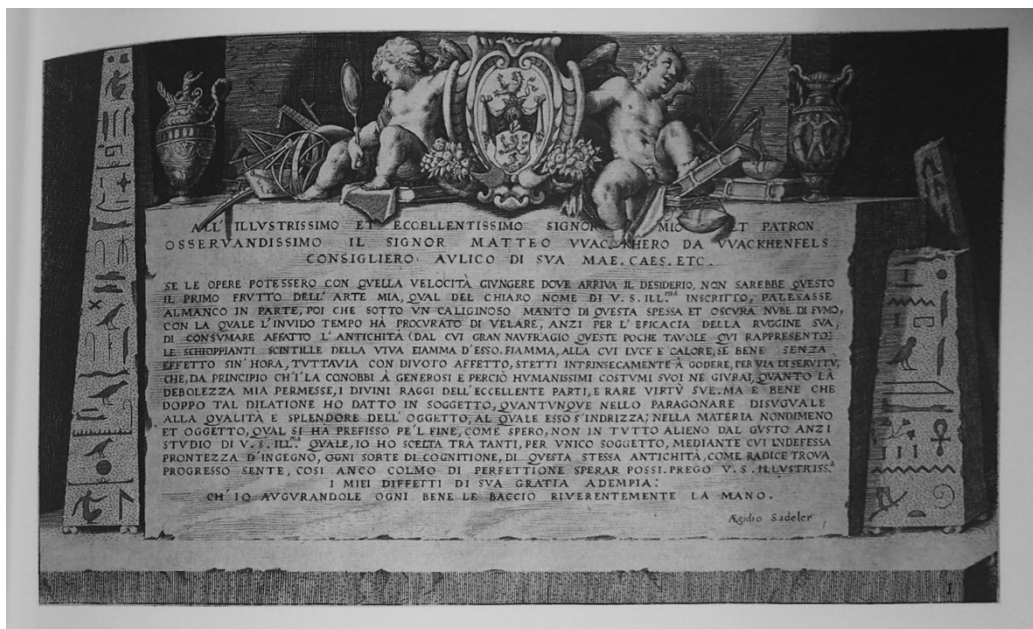
51. **Aegidius Sadeler**, *Minerva uvádí Malířství mezi sedm Svobodných umění*, mezi lety 1592–1597, mědiryt, 494 x 383 mm. Kolín nad Rýnem, Wallraf-Richartz-Museum, Kupferstichkabinett, inv. č. 40



52. **Aegidius Sadeler**, *Triumf Moudrosti nad Nevědomostí*, kolem 1597, mědiryt, 515 x 364 mm. Národní galerie v Praze, R 160579



53. **Aegidius Sadeler**, Portrét Matthiase Wackera z Wackenfelsum kolem 1605, mědiryt, 246 x 163 mm. Národní galerie v Praze, R. 155120



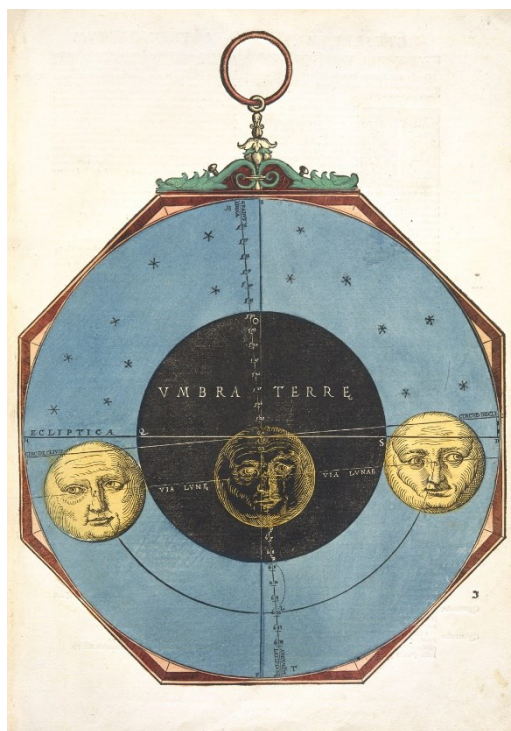
54. **Aegidius Sadeler**, dedikační list pro Wackera, 1606, mědiryt, 150 x 267 mm. Národní galerie v Praze, R 160516



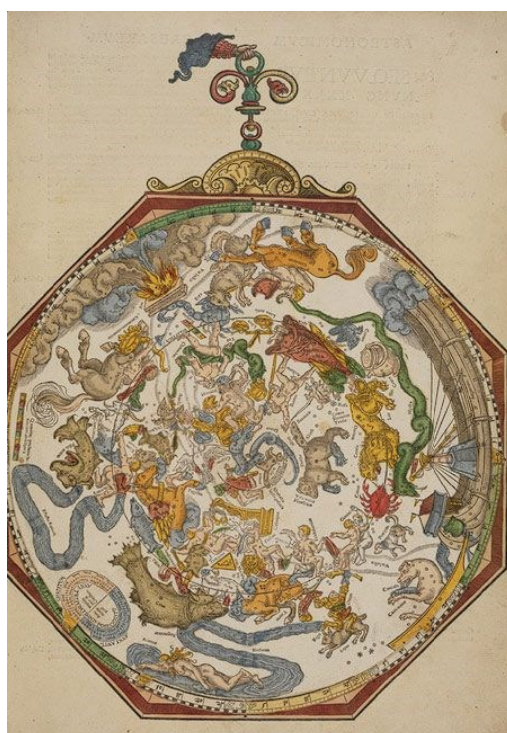
55. **Aegidius Sadeler**, Apoteóza Rudolfa II., 1612, mědiryt, 288 x 222 mm.
Národní galerie v Praze, R 179442



56. **Hans von Aachen**, Johannes Kepler, před 1612, olej na plátně,
515 x 385 mm. Rychnov nad Kněžnou, ze sbírek rychnovské větve
Kolowratů, Rk 186/365



57. **Petrus Apianus**, „Astronomicum Caesarum“, 1540, kolorovaný dřevorez zhotovil Michael Ostendorfer, 454 x 323 mm. Metropolitní muzeum umění, New York, 25.17



58. **Petrus Apianus**, „Astronomicum Caesarum“, 1540, kolorovaný dřevorez zhotovil Michael Ostendorfer, 454 x 323 mm. Metropolitní muzeum umění, New York, 25.17



59. Ulrich Schniep, přenosné sluneční hodiny, 1585, zlacená mosaz.
The Time Museum, Chicago, no. 1082



60. **Erasmus Habermel**, sextant, 1600, zlacená mosaz a železo,
1356 x 2730 x 1000 mm. Národní technické muzeum Praha, 24 551



61. **Podobizna Josta Bürgiho**, rok vzniku a autor neznámý



62. **Jost Bürgi**, sextant, kolem 1600, mosaz, železo a dřevo,
1145 x 2520 x 734 mm. Národní technické muzeum Praha, 17 195

Seznam vyobrazení

1. **Klaudios Ptolemaios**, podobizna, neznámý autor. Zdroj: <https://edu.techmania.cz/cs/encyklopedie/vedec/1292/ptolemaios>, vyhledáno 25. 4. 2019
2. **Vyšehradský kodex**, 1085, ilustrace Vyšehradského kodexu ukazují kromě tehdejších náboženských představ i názory na strukturu vesmíru. Strahovská knihovna Památníku národního písemnictví. Reprodukce z: HLAD 1976.
3. **Praha**, Staroměstský orloj, do provozu uveden roku 1410, pohled na jižní stranu věže Staroměstské radnice. Foto: <https://cz.depositphotos.com/63059705/stock-photo-astronomical-clock-in-the-old.html>, vyhledáno 26. 4. 2019
4. **Mikuláš Koperník**, podobizna, neznámý autor. Zdroj: <https://vesmirny-web.webnode.cz/vedci-spojzeni-s-vesmirom/mikulas-kopernik/>, vyhledáno 26. 4. 2019
5. **Rudolf II.**, konec 20. století, bronz, 53,5 x 40 cm. Bronzová busta podle návrhu nizozemského sochaře Adriana de Vries, novější rezervní odlitek pro výstavu "Rudolf II. a jeho doba". Reprodukce z: <http://www.czechantiques.cz/?q=node/736>, vyhledáno 26. 4. 2019
6. **Johann Balzer**: podobizna Tadeáše Hájka z Hájku, 1772, mědiryt. Vytvořeno pro „Abbildungen böhm. und mähr. Gelehrten und Künstler“. Reprodukce z: FUČÍKOVÁ 2014, 36.
7. **Praha**, dům U Červeného srdce (dřív U Zlatého koníčka), U Lužického semináře 38. Foto: https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Praha_Mala_Strana_U_Luzickeho_seminare_38.jpg, vyhledáno 26. 4. 2019
8. **Tycho Brahe**, 1598, anonymní autor. Portrét vlepený do strahovského exempláře jeho spisu „Astronomiae instauratae mechanica“. Reprodukce z: PAŘEZ 1996, 9.
9. **Georg Braun a Frans Hogenberg**: mapa ostrova Hven, 1590. Mapa obsahuje dvě vložky zobrazující observatoř Uranienborg. Reprodukce z: <https://www.sanderusmaps.com/en/our-catalogue/detail/166757/%20antique-map-by-braun-and-hogenberg-of-the-island-of-hven/>, vyhledáno 26. 4. 2019
10. **Lucius Baretus**: Kurzův dům, 1672. Detail grafiky, zachycující pohledy na Tychonovy hvězdářské observatoře. Reprodukce z: HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 84.
11. **Praha**, Hradčany, Klášter kapucínů. Pohled z Loretánského náměstí. Foto: [http://www.wikiwand.com/cs/K1%C3%A1%C5%A1ter_kapuc%C3%ADn%C5%AF_\(Hrad%C4%8Dany\)](http://www.wikiwand.com/cs/K1%C3%A1%C5%A1ter_kapuc%C3%ADn%C5%AF_(Hrad%C4%8Dany)), vyhledáno 26. 4. 2019

12. **Uranienborg**, 1598, ilustrace z knihy Tychona Braha „Astronomiae instauratae mechanica“. Pohled z pračí perspektivy. Reprodukce z: https://en.wikipedia.org/wiki/Uraniborg#/media/File:Uraniborgskiss_90.jpg, vyhledáno 26. 4. 2019
13. **Hven**, Uranienborg, dnešní stav, letecký pohled. Foto: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Uranienborg_fr%C3%A5n_luft.jpg, vyhledáno 26. 4. 2019
14. **Williem Blaeu**, Stjerneborg, 1595. Vyobrazení publikováno v „Atlas Major“ v Amsterdamu roku 1662, Willemovým synem Johanem Blaeu. Reprodukce z: https://en.wikipedia.org/wiki/Stjerneborg#/media/File:Tycho_Brahe%27s_Stjerneborg.jpg, vyhledáno 26. 4. 2019
15. **Hven**, Stjerneborg, dnešní stav. Foto: <http://www.bshts.org.uk/travel-guide/observatory-of-tycho-brahe-swede>, vyhledáno 26. 4. 2019
16. **Benátky nad Jizerou**, letecký pohled na vzdálenost zámku od řeky Jizery. Foto: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/4402/benatky-nad-jizerou/soucasnost/>, vyhledáno 27. 4. 2019
17. **Benátky nad Jizerou**, zámek, pohled ze dvora. Foto: <http://www.cztip.eu/cz/zamek-benatky-nad-jizerou/>, vyhledáno 27. 4. 2019
18. **Praha**, Nový Svět, dům „U zlatého noha“ („U zlatého gryfa“), dnešní podoba. Foto: <http://www.uzlatehogryfa.cz/panzion-u-zlateho-gryfa/>, vyhledáno 27. 4. 2019
19. **Praha**, Nový Svět, dům „U zlatého noha“ („U zlatého gryfa“), pamětní deska Tychona Braha, 1900 (horní deska). Foto: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Praha,_Nov%C3%BD_sv%C4%9Bt,_pam%C4%9Bn%C3%AD_desky_Tycho_de_Brahe.jpg, vyhledáno 27. 4. 2019
20. **Praha**, Letohrádek královny Anny, pohled od západu. Foto: https://500px.com/photo/234562469/letohr%C3%A1dek-kr%C3%A1lovny-anny-by-v%C3%A1clav-verner?utm_medium=pinterest&utm_campaign=nativeshare&utm_content=web&utm_source=500px, vyhledáno 27. 4. 2019
21. **Praha**, Letohrádek královny Anny, pohled od severozápadu. Foto: <https://www.lifestyle.luxusni-bydleni-praha.com/r/letohradek-královny-anny>, vyhledáno 27. 4. 2019
22. **Lucius Baretus**: Letohrádek královny Anny, 1672. Detail grafiky, zachycující pohledy na Tychonovy hvězdářské observatoře. Reprodukce z: BAŽANT 2006, 12.
23. **Pieter Stevens**, Pražský hrad s Prašným mostem, Míčovnou a Belvederem, 185 x 338 mm. Praha, Národní Galerie, Grafická sbírka. Reprodukce z: FUČÍKOVÁ 1986, 58.
24. **Aegidius Sadeler**, Pohled na Prahu, detail veduty s Letohrádkem královny Anny, 1606. Reprodukce z: KEPLER 2004, 26.
25. **Praha**, chrám Panny Marie před Týnem, hrobka a náhrobní kámen Tychona Braha, pohled na pravou stranu oltářního prostoru. Foto:

- <https://g.cz/pred-416-lety-zemrel-tycho-brahe-zivot-i-smrt-legendarniho-astronoma-jsou-dodnes-obestreny-tajemstvim/>, vyhledáno 27. 4. 2019
26. **Náhrobní kámen Tychona Braha**, kolem roku 1601, slivenecký mramor. Praha, chrám Panny Marie před Týnem. Foto: <https://www.reflex.cz/clanek/dokument/38765/zjisteni-reflexu-smlouva-o-otevreni-hrobky-tychona-brahe-je-podepsana.html>, vyhledáno 27. 4. 2019
27. **Nástrovní freska Starého matematického sálu**, 1. pol. 18. století. Praha, Klementinum. Reprodukce z: https://www.nkp.cz/soubory/ostatni/ez_2018_1.pdf, vyhledáno 27. 4. 2019
28. **Nástrovní freska Starého matematického sálu**, 1. pol. 18. století, Tycho Brahe při rozhovoru s Giovannim Battistou Ricciolim, detail fresky. Praha, Klementinum. Reprodukce z: ŠÍMA 2001.
29. **Johannes Kepler**, 1610, portrét od neznámého autora. Reprodukce z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler#/media/File:Johannes_Kepler_1610.jpg, vyhledáno 29. 3. 2018
30. **Josef Vajce**, pomník Tychona Braha a Johanna Keplera na Pohořelci, 1984. Foto: <https://mapio.net/pic/p-97834053/>, vyhledáno 28. 4. 2019
31. **Philipp Van den Bossche**, veduta Prahy, detail zobrazující Dobytčí trh (dnešní Karlovo náměstí), 1606. Reprodukce z: HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 85.
32. **Václavská kolej na Ovocném Trhu**, 1740. Reprodukce z: HADRAVOVÁ / HADRAVA / MAHONEY 2010, 86.
33. **Praha**, Ovocný Trh 12, dnešní podoba místa, kde se nacházela Václavská kolej. Reprodukce z: <https://www.google.cz/maps/place/Ovocn%C3%BD+trh,+110+00+Star%C3%A9+M%C4%9Bsto/@50.0866499,14.4249974,3a,83.4y,140.02h,97.17t/data=!3m4!1e1!3m4!1syNXDWA-sUCvWoACGuRMHOYA!2e0!7i13312!8i6656!4m5!3m4!1s0x470b94eb8d5ea947:0x3ec7b81c690784c0!8m2!3d50.0864083!4d14.4242873>, vyhledáno 28. 4. 2019
34. **Praha**, Karlova ulice, dům „U francouzské koruny“, pohled z ulice. Foto: <https://www.turistika.cz/mista/praha-stare-mesto-dum-u-francouzske-koruny/detail>, vyhledáno 28. 4. 2019
35. **Praha**, Karlova ulice, dům „U francouzské koruny“, pohled z arkádového dvora. Foto: <http://praga-magica.blog.cz/en/1103/kepleruv-dum>, vyhledáno 28. 4. 2019
36. **Keplerova fontána s armilární sférou**, označena jeho celoživotním krédem: „*Ubi materia, ibi geometrica*“ (Kde je hmota, je i řád), 2002. Praha, Karlova ulice, dům „U francouzské koruny“. Foto: <http://www.ntm.cz/projekty/kepler2009/fotogalerie.php?sekce=3>, vyhledáno 28. 4. 2019

37. **Svata Hajerová**, Keplerova pamětní deska na domě „U francouzské koruny“, 1971. Foto: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C4%9B%C5%A1%C5%A5ansk%C3%BD_d%C5%AFm_U_Francouzsk%C3%A9_koruny_Karlova_4_\(3\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C4%9B%C5%A1%C5%A5ansk%C3%BD_d%C5%AFm_U_Francouzsk%C3%A9_koruny_Karlova_4_(3).jpg), vyhledáno 28. 4. 2019
38. **Řezno**, pomník a busta Johanna Keplera, 1808. Foto: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Altanek_Jan_Kepler_Regensburg.JPG, vyhledáno 28. 4. 2019
39. **Řezno**, pomník Johanna Keplera, detail vlysu s astronomickými symboly a střechy s armilární sférou, 1808. Foto: <https://steven-glassman.com/2012/01/29/kona-and-kepler/>, vyhledáno 28. 4. 2019
40. **Rudolfínské tabulky**, frontispis a úvodní strana, vydáno 1627. Reprodukce z: <https://wiki.eanswers.net/cs/Vesm%C3%ADr?vp=1>, vyhledáno 21. 3. 2019
41. **Frontispis Rudolfínských tabulek**, vydáno 1627. Reprodukce z: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/JohannesKepler-TabulaeRudolphinae.html>, vyhledáno 11. 4. 2018
42. **Frontispis Rudolfínských tabulek**, detail střední části, vydáno 1627. Reprodukce z: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/JohannesKeplerTabulaeRudolphinae.html>, vyhledáno 11. 4. 2018
43. **Gabriel Rollenhagen**, symbol trpaslíka na chůdách, 1611. Reprodukce z: <http://distichalatina.blogspot.com/2012/01/quid-si-sic.html>, vyhledáno 8. 3. 2019
44. **Frontispis Rudolfínských tabulek**, detail spodní části, vydáno 1627. Reprodukce z: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/JohannesKeplerTabulaeRudolphinae.html>, vyhledáno 11. 4. 2018
45. **Frontispis Rudolfínských tabulek**, detail horní části, vydáno 1627. Reprodukce z: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/JohannesKeplerTabulaeRudolphinae.html>, vyhledáno 11. 4. 2018
46. **Novi Atlantis**, frontispis, 1635, 500 x 335 mm. Národní technické muzeum Praha, 385. Reprodukce z: ŠVEJDA 2004, 61.
47. „**Philosophi ac mathematici summi systema cosmicum**“, frontispis, 1699, 212 x 168 mm. Národní technické muzeum Praha, Geo 152. Reprodukce z: ŠVEJDA 2004, 31.
48. **Aegidius Sadeler**, Rudolf II. v brnění, frontispis, 1604, mědiryt, 217 x 287 mm. Národní galerie v Praze, NG R 16.968. Reprodukce z: ŠVEJDA 2004, 17.
49. **Martino Rota**, Rudolf II., 1577, mědiryt. Reprodukce z: https://www.europeana.eu/portal/cs/record/92062/BibliographicResource_1000126061075.html, vyhledáno 28. 4. 2019
50. **Aegidius Sadeler**, Vladislavský sál, 1607, mědiryt a lept, 564 x 611 mm. Národní galerie v Praze, R 78014. Reprodukce z: http://sbirky.ngprague.cz/dielo/CZE:NG.R_78014, vyhledáno 28. 4. 2019

51. **Aegidius Sadeler**, Minerva uvádí Malířství mezi sedm Svobodných umění, mezi lety 1592–1597, mědiryt, 494 x 383 mm. Kolín nad Rýnem, Wallraf-Richartz-Museum, Kupferstichkabinett, inv. č. 40.
Reprodukce z: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012.
52. **Aegidius Sadeler**, Triumf Moudrosti nad Nevědomostí, kolem 1597, mědiryt, 515 x 364 mm. Národní galerie v Praze, R 160579.
Reprodukce z: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 66.
53. **Aegidius Sadeler**, Portrét Matthiase Wackera z Wackenfelsum kolem 1605, mědiryt, 246 x 163 mm. Národní galerie v Praze, R. 155120.
Reprodukce z: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 30.
54. **Aegidius Sadeler**, dedikační list pro Wackera, 1606, mědiryt, 150 x 267 mm. Národní galerie v Praze, R 160516.
Reprodukce z: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 102.
55. **Aegidius Sadeler**, Apoteóza Rudolfa II., 1612, mědiryt, 288 x 222 mm. Národní galerie v Praze, R 179442.
Reprodukce z: KUBÍKOVÁ / VOLRÁBOVÁ 2012, 24.
56. **Hans von Aachen**, Johannes Kepler, před 1612, olej na plátně, 515 x 385 mm. Rychnov nad Kněžnou, ze sbírek rychnovské větve Kolowratů, Rk 186/365. Reprodukce z: <https://www.myartprints.cz/a/von-aachen-hans/johannes-kepler-1571-1630.html>, vyhledáno 29. 4. 2019
57. **Petrus Apianus**, „Astronomicum Caesarum“, 1540, kolorovaný dřevořez zhotovil Michael Ostendorfer, 454 x 323 mm. Metropolitní muzeum umění, New York, 25.17. Reprodukce z: <https://www.met-museum.org/toah/works-of-art/25.17/>, vyhledáno 19. 4. 2019
58. **Petrus Apianus**, „Astronomicum Caesarum“, 1540, kolorovaný dřevořez zhotovil Michael Ostendorfer, 454 x 323 mm. Metropolitní muzeum umění, New York, 25.17. Reprodukce z: <https://www.met-museum.org/toah/works-of-art/25.17/>, vyhledáno 19. 4. 2019
59. **Ulrich Schniep**, přenosné sluneční hodiny, 1585, zlacená mosaz. The Time Museum, Chicago, no. 1082. Foto: http://www.gilai.com/product_846/16th-Century-German-Inclining-String-Gnomon-Sundial-By-Ulrich-Schniep, vyhledáno 19. 4. 2019
60. **Erasmus Habermel**, sextant, 1600, zlacená mosaz a železo, 1356 x 2730 x 1000 mm. Národní technické muzeum Praha, 24 551. Reprodukce z: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/ErasmusHabermelSextant.html>, 24. 9. 2018
61. **Podobizna Josta Bürgiho**, rok vzniku a autor neznámý. Reprodukce z: ŠVEJDA 2004, 43.
62. **Jost Bürgi**, sextant, kolem 1600, mosaz, železo a dřevo, 1145 x 2520 x 734 mm. Národní technické muzeum Praha, 17 195. Reprodukce z: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/JoostBurgiSextant.html>, vyhledáno 24. 9. 2018

Seznam literatury

- BAŽANT 2006 — Jan BAŽANT: Pražský Belvedér a severská renesance. Praha 2006
- BAŽANT/BAŽANTOVÁ 2013 — Jan BAŽANT / Nina BAŽANTOVÁ: Vila Hvězda v Praze. Praha 2013
- BALŠÁNEK 1897 — Antonín BALŠÁNEK: Letohrádek královny Anny na Hradčanech. Praha 1897
- BENEŠ 1997 — Luděk BENEŠ: Tycho Brahe a Benátky nad Jizerou. In: *Antique* 5/1997. 44
- BOLTON 2015 — Henry Carrington BOLTON: The follies of science at the court of Rudolph II. London 2015
- BONĚK 2008 — Jan BONĚK: Rudolf II. a jeho císařská Praha. Praha 2008
- BOROVSKÝ 2016 — Tomáš BOROVSKÝ: Sny mezi obrazem a textem. Praha 2016
- BOŘÍKOVÁ 2013 — Michaela BOŘÍKOVÁ: Rudolf II. a Praha (bakalářská práce na Filosofické fakultě Západočeské univerzity v Plzni). Plzeň 2013
- BRUNO 2001 — Giordano BRUNO: Božskému Rudolfovi II. Praha 2001
- BUKOVINSKÁ 1989 — Beket BUKOVINSKÁ: Umělecké řemeslo na dvoře Rudolfa II. In *Dějiny českého výtvarného umění II/1*, ed. Jiří Dvorský, Praha 1989.
- CASPAR 1993 — Max CASPAR: Kepler. New York 1993
- COUPEROVÁ/HENBEST 2009 — Heather COUPEROVÁ / Nigel HENBEST: Dějiny astronomie. Praha 2009
- DRÖSSLER 1980 — Rudolf DRÖSSLER: Když hvězdy byly ještě bohy. Praha 1980
- EVANS 1997 — Robert John Weston EVANS: Rudolf II. a jeho svět. Myšlení a kultura ve střední Evropě 1576–1612. Praha 1997
- FLEGL 2004 — Michal EVANS: Tycho Brahe a Kurzův letohrádek na Hradčanech. In: *Časopis společnosti přátel*, 2/2004. 113–115
- FUČÍKOVÁ 1978 — Eliška FUČÍKOVÁ: Národní galerie v Praze: Rudolfínská kresba, Jiřský klášter. Praha 1978
- FUČÍKOVÁ 1986 — Eliška FUČÍKOVÁ: Rudolfínská kresba. Praha 1986
- FUČÍKOVÁ / BUKOVINSKÁ / MUCHKA 1988 — Eliška FUČÍKOVÁ / Beket BUKOVINSKÁ / Ivan MUCHKA: Umění na dvoře Rudolfa II. Praha 1988
- FUČÍKOVÁ 1991 — Eliška FUČÍKOVÁ: Umění na dvoře Rudolfa II. Praha 1991

- FUČÍKOVÁ 1997 — Eliška FUČÍKOVÁ: Rudolf II. a Praha. Císařský dvůr a rezidenční město jako kulturní a duchovní centrum střední Evropy. Praha 1997
- FUČÍKOVÁ 2014 — Eliška FUČÍKOVÁ: Praha rudolfínská. Praha 2014
- FUČÍKOVÁ 2017 — Eliška FUČÍKOVÁ: Praha renesanční. Praha 2017
- FUSENING 2010 — Thomas FUSENING: Hans von Aachen (1552–1615): Malíř na evropských dvorech. Berlin 2010
- GINGERICH 1992 – Owen GINGERICH: The Great Copernicus Chase and other adventures in astronomical history. Cambridge 1992
- HADRAVOVÁ 2001 — Alena HADRAVOVÁ: Astroláby v českých sbírkách. In: Dějiny a současnost, 1/2001. 26
- HADRAVOVÁ 2013 — Alena HADRAVOVÁ: Mýty a věda o hvězdách I., Báje. Praha 2013
- HADRAVOVÁ 2013 — Alena HADRAVOVÁ: Mýty a věda o hvězdách II., O astronomii. Praha 2013
- HADRAVOVÁ 2013 — Alena HADRAVOVÁ: Mýty a věda o hvězdách III., Středověká pojednání o souhvězdích. Praha 2013
- HADRAVOVÁ 2013 — Alena HADRAVOVÁ: Mýty a věda o hvězdách IV., Katalogy hvězd a přemyslovský nebeský glóbus. Praha 2013
- HADRAVOVÁ 2013 — Alena HADRAVOVÁ: Vybrané astronomické tisky rudolfínské doby. In: Knihy a dějiny 20, 2013. 31–43.
- HADRAVOVÁ/HADRAVA 2009 – Alena HADRAVOVÁ / Petr HADRAVA: Astronomie v rudolfínské době. In: Historie – Otázky – Problémy 1, 1/2009. 89-94
- HADRAVOVÁ/HADRAVA 2003 – Alena HADRAVOVÁ / Petr HADRAVA: Astronomie ve středověké vzdělanosti. Praha 2003
- HADRAVOVÁ/HADRAVA/MAHONEY 2010 — Alena HADRAVOVÁ / Petr HADRAVA / Terence J. MAHONEY: Kepler's heritage in the space age (400th Anniversary of Astronomia nova). Praha 2010
- HARLAS 1918 — František Xaver HARLAS: Rudolf II., milovník umění a sběratel. Praha 1918
- HAUSENBLASOVÁ 1997 — Jaroslava HAUSENBLASOVÁ: Urbs Aurea. Praha císaře Rudolfa II. Rudolf II. a Praha. Praha 1997
- HLAD 1976 — Oldřich HLAD: Astronomické zajímavosti Prahy. Praha 1976
- HOUDEK 2010 — František HOUDEK: Zrození nové astronomie. In: Sanquis,

3/2010. 50

HORSKÝ/URBÁNKOVÁ 1975 — Zdeněk HORSKÝ / Eva URBÁNKOVÁ: Tadeáš Hájek z Hájku a jeho doba. Praha 1975

HORSKÝ 1980 — Zdeněk HORSKÝ: Kepler v Praze. Praha 1980

HORSKÝ 2011 — Zdeněk HORSKÝ: Koperník a české země. Červený Kostelec 2011

CHAPMAN 2003 — Allan CHAPMAN: Bohové na nebesích. Praha 2003

CHYTIL 1904 — Karel CHYTIL: Umění v Praze za Rudolfa II. 1904

JÁCHIM 2000 — František JÁCHIM: Tycho Brahe. Praha 2000

JANÁČEK 1987 — Josef JANÁČEK: Rudolf II. a jeho doba. Praha 1987

JANÁČEK 1987 — Josef JANÁČEK: Pád Rudolfa II. Praha 1995

JUŘÍK 2008 — Zdeněk JUŘÍK: Astrologie především v obrazech. Hradec Králové 2008

KARLÍK 2013 — Ondřej KARLÍK: Tadeáš Hájek z Hájku a jeho přínos renesanční době v Čechách (diplomová práce na Husitské teologické fakultě Univerzity Karlovy v Praze). Praha 2013

KARPENKO/PURŠ 2011 — Vladimír KARPENKO / Ivo PURŠ: Alchymie a Rudolf II. Hledání tajemství přírody ve střední Evropě a 16. a 17. století. Praha 2011

KEPLER 1969 — Johannes KEPLER: Gesammelte werke. Bd. 10, Tabulae Rudolphinae. München 1969

KEPLER 2004 — Johannes KEPLER: Sen neboli měsíční astronomie. Praha 2004

KLECZEK 1973 — Josip KLECZEK: Naše souhvězdí. Praha 1973

KRATOCHVÍL 1972 — Miloš Václav KRATOCHVÍL: Čas hvězd a mandragor. Pražská léta Rudolfa II. Praha 1972

KRAUS 2007 — Ivo KRAUS: Fyzika v kulturních dějinách Evropy. Od Leonarda ke Goethovi. Praha 2007

KUBÍKOVÁ/VOLRÁBOVÁ 2012 — Blanka KUBÍKOVÁ / Alena VOLRÁBOVÁ: Rudolf II. a mistři grafického umění. Praha 2012

KUSUKAWA 1999 — Sachiko KUSUKAWA: Kepler and Poetry. In: Starry Messenger, <http://www.sites.hps.cam.ac.uk/starry/keplerpoems.html>, vyhledáno 16. 05. 2018

LOCH 2012 — Jan LOCH: Náhrobníky a epitafy v chrámu Matky Boží před Týnem v Praze 1 – Staré Město. Praha 2012

- LUKÁŠOVÁ 2015 — Eva LUKÁŠOVÁ: Zámecké interiéry. Pohledy do aristokratických sídel od časů renesance do doby první poloviny 19. století. Praha 2015
- MÁCHA 1993 — Karel MÁCHA: Giordano Bruno. Brno 1993
- MARSHALL 2008 — Peter H. MARSHALL: Magický kruh Rudolfa II. Praha 2008
- MIHULKA 1939 — Antonín MIHULKA: Královský letohrádek zvaný Belvedere na hradě pražském. Praha 1939
- MICHAL 1980 — Stanislav MICHAL: Hodiny. Praha 1980
- MICHAL 2002 — Stanislav MICHAL: Hodináři a hodinářství v Českých zemích. Praha 2002
- MIXA 1997 — Jaroslav MIXA: Jan Kepler a císař Rudolf II. Proč vládl císař Rudolf II. V Praze? In: *Antique* 7/1997. 32–33
- MORÁVEK 1993 — Jan MORÁVEK: Letohrádek a obora Hvězda. Praha 1993
- MORÁVEK 1937 — Jan MORÁVEK: Sbírký Rudolfa II. Pokus o jich identifikaci. Katalog XII. výstavy Musea hlav. města Prahy, spolu s Archivem Pražského hradu, březen–květen 1937. Praha 1937
- NEUMANN 1977 — Jaromír NEUMANN: Rudolfínské umění I: Dějinné místo – slohová orientace – ideové kořeny – ikonografie. In: *Umění* 25, 1977. 436–438
- NEUMANN 1978 — Jaromír NEUMANN: Rudolfínské umění II: Profily malířů a sochařů. In: *Umění* 26, 1978. 303–347
- NORTH 2008 — John NORTH: *Cosmos – an illustrated history of astronomy and cosmology*. Chicago 2008
- O'CONDOR/ROBERTSON 2010 — John Joseph O'CONDOR / Edmund Frederick ROBERTSON: Bürgi biography. In: MacTutor, <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Burgi.html>, vyhledané 13. 09. 2018
- PAŘEZ 1996 — Jan PAŘEZ: Tycho Brahe v Landskroně a v Benátkách nad Jizerou. In: *Dějiny a současnost*, 5/1996. 51–52
- PAŘEZ 1996 — Jan PAŘEZ: Tycho Brahe, observatoř Uraniborg na ostrově Hven a Čechy. In: *Dějiny a současnost*, 6/2001. 8–12
- PÁNEK 2006 — Jaroslav PAŘEZ: *Rudolfínská Praha*. Praha 2006
- PREISS 1986 — Pavel PREISS: *Italští umělci v Praze: renesance, manýrismu, baroko*. Praha 1986
- RÅGSTED 2013 — Mikael RÅGSTED: *About the cover: Kepler and the Rudolphine*

tables. In: *Mathematical perspectives*. 2013

ROOB 2006 — Alexander ROOB: *The Hermetic Museum: Alchemy & Mysticism*. Köln 2006

SEYDL 1938 — Otto SEYDL: *Z nejstarších dějin pražské hvězdárny*. Praha 1938

SMOLÍK 1864 — Josef SMOLÍK: *Mathematikové v Čechách od založení university Pražské až do počátku tohoto století*. Praha 1864

STEJSKAL 2015 — Martin STEJSKAL: *Stella Alchimica*. Olomouc 2015

STEJSKAL 1994 — Martin STEJSKAL: *Hvězda*. Praha 1994

ŠÍMA 2001 — Zdislav ŠÍMA: *Astronomie a Klementinum*. Praha 2001

ŠNAJDROVÁ/ŠVEJDA 1996 – Evženie ŠNAJDROVÁ / Antonín ŠVEJDA: *Astronomické přístroje*. In: *Starožitnosti a užité umění*, 7-8/1996. 29–36

ŠKOPOVÁ 1971 — Otilie ŠKOPOVÁ: *Přístroje Erasma Habermela ve sbírkách NTM*. Praha 1971

ŠKOPOVÁ 1982 — Otilie ŠKOPOVÁ: *Astronomické poklady 15.–18. století*. Praha 1982

ŠOLC 2004 — Martin ŠOLC: *Pražské „tychonské“ sextanty*. In: *Dějiny a současnost*, 2/2004. 21

ŠOLC 2004 — Martin ŠOLC: *Astronomické hodiny Jana Kleina*. In: *Dějiny a současnost*, 3/2004. 28

ŠPELDA 2008 — Daniel ŠPELDA: *Astronomie ve středověku*. Ostrava 2008

ŠVEJDA 2004 — Antonín ŠVEJDA: *Kepler a Praha*. Praha 2004

ŠVEJDA /VELINSKÝ 2010 — Antonín ŠVEJDA / Frederik VELINSKÝ: *Přístroj, který měří hvězdy*. In: *Český rozhlas, Sever*, http://www.rozhlas.cz/planetarium/astronomie/_zprava/763994, vyhledáno 11. 03. 2019

VURM 1997 — Bohumil VURM: *Rudolf II. a jeho Praha*. Ostrava 1997

VURM 2000 — Bohumil VURM: *Tajné dějiny Prahy*. Praha 2000

WUNDRAM 2007 — Manfred WUNDRAM: *Renesance*. Bratislava 2007

ZAMAROVSKÝ 1996 — Vojtěch ZAMAROVSKÝ: *Bohové a hrdinové antických bájí*. Praha 1996