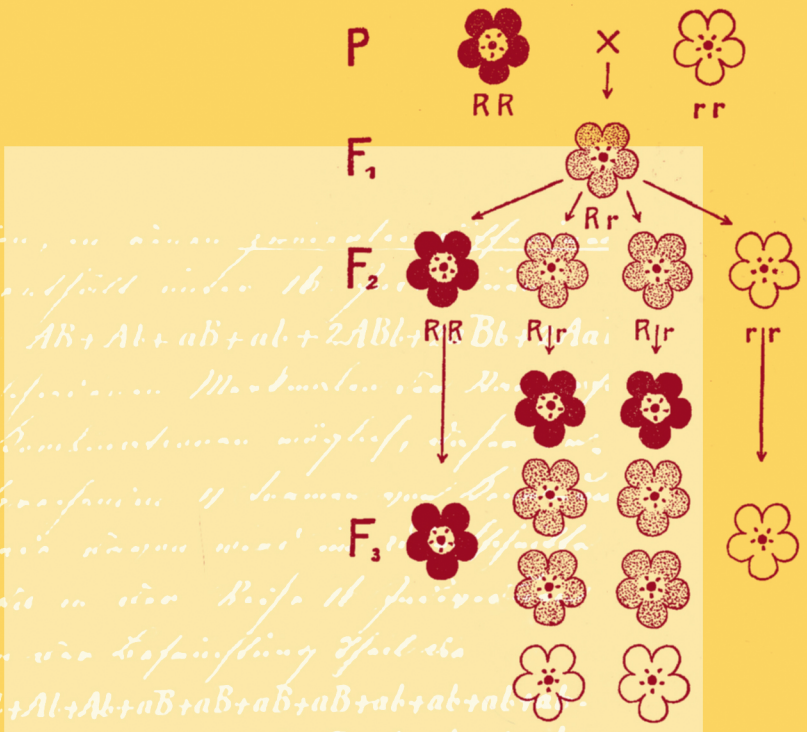
DVT
2015/1
ročník/volume XLVIII

Dějiny věd a techniky
History of Sciences and Technology



Společnost pro dějiny věd a techniky
www.sdvt.cz

DVT Dějiny věd a techniky
ročník XLVIII – 2015 / číslo 1

OBSAH

ÚVODEM DO ROKU 2015

3 150 let od prezentace výsledků experimentálních výzkumů Gregora J. Mendela • Michal Šimůnek

ČLÁNKY

6 Od medicíny k botanice: milník Zalužanský • Lucie Čermáková – Jan Janko

25 Pýthagorova tabule v raném latinském středověku • Marek Otisk

RECENZE

50 Ivana Fialová – Daniela Tvrdoňová (eds.). Od špitála k nemocnici. Bratislava 2013 • Petr Svobodný

52 Rafał T. Prinke. Zwodniczy ogród błędów. Warszawa, 2014 • Vladimír Karpenko

55 Miloš Grim (ed.) – Naňka, Ondřej – Černý, Karel (ed.). Anatomie od Vesalia po současnost: 1514–2014. Praha, 2014 • Jan Pastor

58 Martin Vonka: Tovární komíny: funkce – konstrukce – architektura. Praha, 2014 • Petr Svobodný

KRONIKA

60 Univerzity v ohrožení? • Jiří Jindra

60 Česká věda a technika za Velké války • Jiří Jindra

61 Úspěchy české vědy a techniky • Jiří Jindra

ZPRÁVY

63 Zprávy z literatury

OBÁLKA *150. výročí zveřejnění výzkumů Gregora Johanna Mendela*

DVT History of Sciences and Technology
volume XLVIII – 2015 / number 1

CONTENTS

AS AN INTRODUCTION TO 2015

3 150 years since the presentation of results of G. J. Mendel's experimental research • Michal Šimůnek

PAPERS

6 From medicine to botany – Milestone Zalužanský • Lucie Čermáková – Jan Janko

25 Pythagorean board in the Early Latin Middle Ages • Marek Otisk

REVIEWS

50 Ivana Fialová – Daniela Tvrdoňová (eds.). Od špitála k nemocnici/From the medieval hospital to the present one. Bratislava 2013 • Petr Svobodný

52 Rafał T. Prinke. Zwodniczy ogród błędów/Deceptive garden faults. Warszawa, 2014 • Vladimír Karpenko

55 Miloš Grim (ed.) – Ondřej Naňka – Karel Černý (ed.). Anatomie od Vesalia po současnost/Anatomy from Vesalius to the present times. Praha, 2014 • Jan Pastor

58 Martin Vonka: Tovární komíny…/Factory chimneys: Function – construction – architecture . Praha, 2014 ● Petr Svobodný

CHRONICLE

60 Threatened universities? • Jiří Jindra

60 Czech science and technology during the Great War • Jiří Jindra

61 Successes of the Czech science and technology • Jiří Jindra

REPORTS

63 Reports from literature

COVER *150th anniversary of the presentation of Gregor Johann Mendel's research*

150 let od prezentace výsledků experimentálních výzkumů Gregora J. Mendela

Michal V. Šimůnek

150 years since the presentation of results of G. J. Mendel's experimental research. This concise essay reflects on the 150th anniversary of the presentations of the results of Mendel's experiments against the background of the formation of the study of genetics during the 20th century.

Key-words: Gregor J. Mendel ● history of genetics ● heredity

U příležitosti stých narozenin Gregora J. Mendela (1822–1884) konstatoval ve stručném přehledu německý genetik Richard Goldschmidt (1878–1958): „*Místo několika málo tiskových stran, které ohlásily Mendelův objev, se kupí téměř nepřehlédnutelná literatura; místo výzkumu omezeného na jeden objekt a prováděného jednotlivcem dnes existuje mohutná věda* (…); *místo zákonitosti rozpoznané nejdříve pro jeden případ dnes stojí všeobjímající budova poznání, z níž vychází podnět a požadavek pro všechny části vědy o životě.*“[1]

V několika větách tak se znalostí současníka velmi výstižně shrnul rozvoj, jenž moderní výzkum dědičnosti učinil od roku 1900, obecně považovaného za *annus mirabilis* nového oboru, pro který až o šest let později navrhl britský botanik William Bateson (1861–1926) dnes již tradiční označení genetika (*genetics*). Jeho vývoj je eklatantní kapitolou dějin vědy, v níž se snoubí ojedinělý individuální přínos s dobovým nepochopením, jež je o několik desetiletí později vystřídáno doslova eruptivním nárůstem následovníků a studií, adorací a heroizací Mendelovy osobnosti, který se proměnil v „otce genetiky“,[2] a zároveň etablováním nového oboru.

---

1 Richard GOLDSCHMIDT. Zwei Jahrzente Mendelismus. *Die Naturwissenschaften*, 10 (29), 1922, s. 631–635 [631].

2 Werner HEINEN. *Der junge Genius. Johann Gregor Mendel*. Essen, Fels-Verlag, 1941 (český překlad vyšel v Brně roku 1943). Pro kritické biografie srov. Hugo ILTIS. *Life of Mendel*. London, Allen & Unwin, 1932; Jaroslav KŘÍŽENECKÝ. *Gregor Johann Mendel. Texte und Quellen zu seinem Wirken*. Leipzig, J. A. Barth, 1965; Vítězslav OREL. *Gregor Mendel. The First Geneticist*. Oxford, Oxford University Press, 1996; Jan KLEIN. *Solitude of a Humble Genius (1)*. Berlin, Springer Verlag, 2013.

Právě výročí spojená s Mendelovým životem a dílem přitom historicky hrála důležitou roli či někdy dokonce působila katalyzujícím způsobem. Prvním je Mendelovo narození (1822) a druhým prezentace přednášky v Brně, v níž shrnul své dlouholeté experimenty s rostlinnými kříženci (1865). Pomineme-li oslavy z roku 1910, které měly především lokálně-patriotický význam, pak oslavy 100. Mendelova narození roku 1922, jež probíhaly paralelně v Brně a Praze pod záštitou prvního československého prezidenta T. G. Masaryka, byly jednou z vůbec prvních příležitostí, kdy se čtyři roky po skončení kataklyzmatu Velké války oficiálně setkali přední vědci z dříve znesvářených evropských států.[3] Stalo se tak v době, kdy se původně hybridizační východiska tzv. klasické genetiky prolnula s cytologickým výzkumem a prosazovala se chromozómová teorie dědičnosti, mezi jejíž hlavní představitele patřil Thomas H. Morgan (1866–1945) a jeho škola. Současně byl zřejmý rozvoj genetiky zejména ve Spojených státech a obecně sdílená očekávání, že právě poznatky opírající se o genetický výzkum mohou zprostředkovat další zdárný a především dědičně zdravý vývoj lidské populace. Jak tragickým způsobem se v Evropě během následujících třiceti let tato očekávání nenaplnila, respektive k jakým děsivým excesům v podmínkách totalitního politického řádu třicátých a čtyřicátých let 20. století došlo, reflektovala nutnost uspořádání brněnského výročního mezinárodního symposia z roku 1965.[4] Ve východní části tehdy ideologicky jasně rozděleného bipolárního světa byla genetika – po desetiletích mocenských snah o prosazení obsoletních teorií minulosti a současně při konfrontaci s epochálním objevem struktury DNA, učiněného roku 1953 Francisem Crickem (1916–2004) a Jamesem D. Watsonem (1928), – opět uznána za plnohodnotnou vědu a genetický výzkum získal v mnoha oblastech prioritu. Zároveň bylo možné i v Mendelově rodné zemi důstojně připomenout jeho odkaz a upozornit na přínos světové vědě.[5]

Rapidní vývoj během následujících padesáti let v oblasti molekulární genetiky, genomiky a lékařské genetiky včetně syndromologie, stejně jako v mnoha dalších

[3] Hugo ILTIS. *Studia Mendeliana. Ad centessimum diem natalem Gregorii Mendelii a grata patria celebrandum*. Leipzig, Max Poppe, 1923; Vladislav RŮŽIČKA (ed.). *Memorial-Volume in Honor of the 100th Birthsday of J. G. Mendel*. Prague, F. Borový, 1925.

[4] Milan SOSNA (ed.). *Gregor Mendel Memorial Symposium. Proceedings of a Symposium in Brno on August 4–7, 1965*. Praha, Academia, 1966. Srov. také Leslie C. DUNN (ed.). *Commemoration of the Publication of Gregor Mendel's Pioneer Experiments in Genetics*. Philadelphia, American Philosophical Society, 1965.

[5] Vítězslav OREL – Dušan SOUDEK – Stanislav ROZSYPAL. *Genetika. Průvodce stálé výstavy v Moravském muzeu*. Brno, Moravské zemské muzeum, 1965; Vítězslav OREL. *Badatelská práce Gregora Mendela ve vývoji přírodovědného poznání. Katalog stálé expozice*. Brno, Moravské zemské muzeum, 1979.

aplikacích, činí toto výročí roku 2015 nanejvýše pozoruhodným, a to i když jde prapůvodně vlastně o připomínku pouze oněch „několika tiskových stran".

Summary

The text recalls how the commemoration of successive anniversaries of Gregor Johann Mendel (1822–1884) during the 20th century, especially the anniversary of his birth (1922) and the publication his long-time experiments with plant hybrids (1965), mirrored changing eras, the development of the field of genetics, and emergence of the other disciplines derived from genetics. The anniversaries connected with Mendel's life and work were historically important and even acted as catalysts for further developments in the field.

Author's address:
Kabinet dějin vědy ÚSD AV ČR
Puškinovo nám. 9, 160 00 Praha 6

Od medicíny k botanice: milník Zalužanský[1]

Lucie Čermáková – Jan Janko

…přišel k nám i Zalužanský, hodný děd ten Linnéovy soustavy…
Jan Kollár

From Medicine to Botany – Milestone Zalužanský. A number of Czech researchers have been devoting their attention to the personality and work of Adam Zalužanský of Zalužany, yet the examination and evaluation of his most interesting work – the botanical treatise *Methodi herbariae libri tres* – is still insufficient. Somehow the chapter on plant sexuality has been overestimated, although it does not hold any outstanding position either in the treatise itself or in the realm of Renaissance botany.

This paper outlines the state of botanical knowledge in the sixteenth century and discusses Zalužanský's work in this context. It introduces authors and concepts that could have inspired or influenced the work of Adam Zalužanský. Concerning the treatise itself, we focus on features that are considered new and progressive in the realm of botanical inquiry – the methodological approach to the botanical subject, its emancipation from medicine and other disciplines, and the attempt to systematize particular plant species.

Key words: Adam Zalužanský of Zalužany ● renaissance ● history of botany ● plant systematics

Úvod

Hlavní dílo Adama Zalužanského ze Zalužan[2] *Methodi herbariae libri tres*, vydané v Praze r. 1592, představuje přes mnohé, co se o něm napsalo, určitý otevřený

[1] Tato studie byla realizována s podporou GAČR v rámci projektu GA 15-068025, Renesanční filosofie a věda.

[2] Jméno Adama Zalužanského se ve spise *Methodi herbariae libri tres* (1592) objevuje v latinizované formě Adamus Zakuziansky à Zaluzian, takto jej také většinou uvádějí zahraniční autoři (více k různým verzím jména Zalužanského v jeho různých spisech viz také Josef HEJNIC – Jan MARTÍNEK. *Rukověť humanistického básnictví.* Praha, 1982, 5, s. 556). Pro čtenářovu představu o běhu života Adama Zalužanského ze Zalužan stručně poznamenejme některá data: Zalužanský se narodil okolo roku 1555 v Mnichově Hradišti. Studoval ve Vitemberku, poté na Pražské akademii

problém. Předně je nelze vyvodit z vývoje zájmu o rostliny v českých zemích. I když Zalužanský hojně odkazuje na Mattioliho, lze tyto jeho citace redukovat v podstatě na odkazy k obrázkům, které ve své knize vypustil. Zalužanského dílo nelze zařadit do plynulé řady herbářů, kterou u nás můžeme sledovat od rukopisného herbáře Křišťana z Prachatic přes herbáře Jana Černého, Pietra Andrey Mattioliho (v české verzi sepsané Tadeášem Hájkem z Hájku) až po jeho pozdější Camerariovo zpracování v překladu Adama Hubera z Riesenbachu a Daniela Adama z Veleslavína (1596), stejně tak nepatří k prvním floristickým pokusům, jaké představuje třeba katalog slezských rostlin Kaspara Schwenckfeldta, působícího v Jelení Hoře a ve Zhořelci (1601), jenž se zabýval i krkonošskou květenou (floristický směr u nás v pobělohorské době zanikl a jen stěží mohl tento výzkum nahradit laický pokus Balbínův v jeho Miscellaneích).[3]

Zalužanského práce patří do zprvu dosti okrajového proudu těch autorů, kteří usilovali o vyjasnění účelu studia rostlin a přírodnin vůbec a metod jejich studia. Je zákonité, že z úvah „metodiků" nakonec vyplynul jasný požadavek na oddělení botanického studia od medicíny, snaha o studium přírodnin jako takových a ne pouze na základě toho, že mnohé z nich byly používány při léčení. Zalužanský stojí již blíže konci těchto pokusů, jež se nakonec prosadily. Je třeba si uvědomit souvislosti vývoje, který publikování Zalužanského Methodu předcházel.[4]

(kde roku 1581 získal bakalářský titul a roku 1584 se zde stal mistrem svobodných umění) a v Helmstedtu (zde byl roku 1587 promován na doktora lékařství). Z Helmstedtu se opět vrátil na Pražskou akademii, a protože zde nebyla lékařská fakulta, přednášel řečtinu. Roku 1592 se stal děkanem akademie a roku 1593 byl jmenován rektorem. Zhruba po roce kvůli jistým neshodám univerzitu opustil a založil si soukromou lékařskou praxi. Na vysoké učení pražské ovšem nezanevřel, aktivně se zasazoval o jeho reformu, která ovšem kvůli náboženským třenicím, nedostatku financí a v neposlední řadě vpádu pasovského vojska do Čech (roku 1611) nebyla naplněna. Roku 1613 padl Zalužanský za oběť morové epidemii v Praze.

3 Pro dějiny české botaniky je stále nenahraditelná více než 100 let stará syntéza Maiwaldova, jejíž namnoze chaotický výklad je nicméně faktograficky bohatý – Vincenz MAIWALD. *Geschichte der Botanik in Böhmen*. Wien – Leipzig, 1904 (zde sledované období popisují strany 15 až 42). Dále můžeme doporučit Šternberkovo *Abhandlung über die Pflanzenkunde in Böhmen*. Prag, 1817. Šternberk se pokouší o určení rostlin ze Zalužanského spisu podle soudobé nomenklatury (s. 121–127).

4 Následující výklad je opřen především o zevrubné dílo B. Hoppeové, která se Zalužanského spisem v jeho historickém kontextu zabývala nejpodrobněji; srov. Brigitte HOPPE. *Biologie: Wissenschaft von der belebten Materie von der Antike zur Neuzeit*. Wiesbaden, 1976 (Sudhoffs Archiv, Beiheft 17), a dále o vývody P. Dilga, srov. Peter DILG. Zum Wandel der Pflanzenkunde in der frühen Neuzeit. In Ekkehard HÖXTERMANN – Hartmut H. HILGER (eds.). *Lebenswissen: Eine Einführung in die Geschichte der Biologie*.

Zalužanského spis v dobových souvislostech

Zdroj, ze kterého renesanční učenci čerpají, na který odkazují, a rámec, ve kterém se celá renesanční botanika pohybuje, tvoří antické texty. Jsou pramenem jednotlivých fakt o přírodě i inspirací pro metodické postupy studia přírody. V souvislosti s rostlinami musíme mluvit především o spisech Dioskorida, Galéna, Plinia a Theofrasta. Během 16. století zájem o antická díla v Evropě stále více ožívá rovněž zásluhou šíření knihtisku a nutnosti přípravy pečlivých edic těchto spisů, které do té doby kolovaly pouze v rukopisné podobě. Ze jmenovaných přišla do tisku jako první Pliniova *Historia naturalis* (1469, Benátky), následuje Dioskoridova *Materia medica* (1478, Colle),[5] z Galénova korpusu byl z hlediska rostlin zajímavý především spis *De simplicium medicamentorum facultatibus*, který se tiskem objevuje až roku 1530 (Paříž). Zatímco výše jmenovaní autoři byli během středověku překládáni a opisováni, určitou novinkou jsou v renesanci Theofrastovy spisy. Manuskripty Theofrastových děl byly dovezeny z Konstantinopole až počátkem 15. století. Okolo roku 1450 je Theodoro Gaza (cca 1398–1475) přeložil do latiny, tiskem potom práce *De historia plantarum* a *De causis plantarum* vyšly roku 1483.[6] Právě Theofrastovo dílo užívali renesanční přírodopisci (včetně Zalužanského) nejčastěji jako metodické východisko pro svoji práci, protože obsahuje nejen informace o jednotlivých rostlinách a jejich medicínském využití, ale především definice rostlinných částí, jejich typů a vlastností.

Cílem prvních humanistických editorů bylo zpřístupnit díla starých autorů v co nejúplnější a nejautentičtější podobě. Byl to ale nadmíru těžký úkol, protože popisy rostlin byly často vágní, neúplné, názvy rostlin přiřazené k popisům si u jednotlivých autorů odporovaly. Nešlo jen o chyby způsobené neustálým opisováním a překládáním starých děl, editoři usoudili, že je nutné přehodnotit důvěryhodnost samotných antických autorit. Roku 1493 tak Ermolao Barbaro (1454–1493) opravuje ve svém pojednání *Castigationes Plinianae* asi 5 000 chyb ze dvou předchozích edic Plinia. Roku 1509 vydává Niccolo

Rangsdorf, 2007, s. 74–99. K širšímu kontextu vývoje botaniky lze odkázat na Brigitte HOPPE. Botanik und Zoologie in der Zeit der Renaissance und Humanismus. In Ilse JAHN (ed.). *Geschichte der Biologie.* Heidelberg – Berlin, 2002 (3. vyd.), s. 161–195 a na Brian W. OGILVIE. *The Science of Describing: Natural History in Renaissance Europe*. Chicago, 2006.

5 Srov. také Peter DILG. Zum Wandel…, c. d., s. 79.

6 Ani později se nestaly běžnou součástí medicínského sylabu a studenti lékařských fakult je četli pouze výjimečně. Srov. Charles SCHMITT. Theophrastus in Middle Ages. *Viator,* 1972, 2, s. 251–270; Karen M. REEDS. Renaissance humanism and botany. *Annals of Science*, 33, 1976, 6, s. 522.

Leoniceno (1428–1524) krátké pojednání *De Plinii et plurium aliorum medicorum in medicina erroribus*.[7] Pro lepší orientaci v botanické problematice bylo látku nutno uchopit metodicky, stanovit přesnější terminologii, názvy rostlinných částí a jejich kvalit, definovat základní otázky a směr studia rostlin nazývaného *res herbaria*.

Termín *methodus* ve smyslu principiálního postupu v popisu jednotlivých přírodnin, vztahujícího se na rostliny, paradigmaticky razil Carolus Figulus ve svém spise vydaném r. 1540 v Kolíně nad Rýnem – *Dialogus, qui inscribitur Botanomethodus, sive herbarum methodus*. Zde objasnil hlavní postup poznávání rostlin: stanovení rozdílů, *differentiae* (διαφοραι) mezi jednotlivými rody, druhy atd. Zde také uváděl možnosti odlišení: dle místa a času, dle kvalit (jako jsou tvar, barva, chuť, vůně), což se dalo vztáhnout na jednotlivé orgány rostlin (kořen, stonek, list, květ). Studium rozdílů již před Figulem zdůrazňoval francouzský lékař Benedictus Textor v traktátu *De stirpium differentiis libellus* (1534). Stejného roku vydal v Kolíně dialog o živých problémech botaniky marburgský profesor Euricius Cordus (1486–1535) pod názvem *Botanologicon*; nebylo to metodologické pojednání, jak by se mohlo zdát podle názvu, ale uvádíme jej proto, že ukazuje, jak se začínalo prosazovat označení pro obor jinak zvaný *res herbariae*. Zatímco Figulus psal přímo o rostlinách, podobně uvažoval, ovšem v termínech simplicií, Bartolomeo Maranta ve spise *Methodi cognoscendorum simplicium libri tres* (1559, o rok dříve vyšel v italštině). Zde systematicky shrnul důvody užívání léčiv, jejich druhy i vhodné postupy.[8] Ale nezůstalo u léčiv, od nich přechází Maranta k líčení vlastností rostlin samotných, rozdílů mezi jejich orgány apod., přičemž došel k poznatku, opírajícímu se též o podobné úsudky Theofrastovy, že kvůli velké rozmanitosti rostlin je nelze rozlišovat na základě přesného pojetí individuí, ale že zde pomůže jedině typologické uvažování a rozlišování. Tento diskurs prohloubil v díle *De universali stirpium natura libri duo* (1578) Giovanni Costeo (Costaeus), jenž se nezaobíral léčivými vlastnostmi rostlin, ale opět se snažil diskutovat jejich vlastnosti a rozdíly jako samostatný předmět výzkumu. I on úzce navázal na Theofrasta, přičemž jeho spis již zrcadlí snahy některých spisovatelů herbářů o smysluplnější uspořádání látky. Toto úsilí vedlo k zárodkům promyšleného systému v Caesalpinově veledíle *De plantis libri* XVI (1583) – autor byl později uznán C. Linném jako „primus verus systematicus“. Již předtím však někteří autoři herbářů, především Hieronymus Bock a Leonhard Fuchs, zvažovali tuto problematiku v úvodech metodologického charakteru.

---

[7] O této humanistické snaze vyrovnat se s antickými autoritami podrobněji pojednává například Charles NAUERT. Humanists, Scientists, and Pliny. *The American Historical Review,* 1979, 1, s. 72–85.

[8] Jím sestavenou synoptickou tabulku přetiskuje Brigitte HOPPE. *Biologie*…, c. d., s. 21.

Členění spisu

Tím končí úvod k lepšímu pochopení toho, co vykonal Zalužanský, především jeho radikálního oddělení nauky o rostlinách od medicíny a její vřazení do přírodovědy, tedy do „fyziky" v aristotelském pojetí: „Ideoque Herbaria peculiaris quaedam Physicae pars, ut priusquam cum aliis disciplinis componenda sit, ipsa constet, a Medicina distinguenda et disiungenda est" (Z, s. 7).[9] O několik řádků níže pak zdůrazňuje: „Herbaria itaque est Physica Plantarum".[10] Pro svou „fyziku" hledá analogie v postupech logiky a geometrie: „Ut enim Dialectica facultas ratiocinatione, Geometriae mensione, ita Physica, rerum (ut ita dixerim) naturatione et ipso opere perficitur ac absolvitur." (Z, s. 169).[11] V zásadě tu šlo Zalužanskému o ujasnění postupů poznávání a zhodnocení rostlin při využití celé množiny prostředků, jež má smyslové i racionální poznávání k dispozici. Zbývalo mu pak utřídit poznatky o rostlinách tak, aby jeho systém (methodus chápal i jako stručné kompendium) odpovídal také patřičnému stupni emancipace od medicínských účelů a ohledů.

V uspořádání svého Methodu se v podstatě řídil Theofrastovým zpracováním botanické látky: první kniha odpovídá Theofrastově *De causis plantarum*, druhá *Historia plantarum*. Můžeme však upozornit na některé odlišnosti mezi přístupem Zalužanského a Theofrasta, kterých si všímá již Brigitte Hoppe. V *aetiologii* Zalužanský uvádí kromě fyziologie také morfologické popisy rostlin a jejich částí, které Theofrastos sleduje v *historii*. V *historii* pak pojednává již jen o konkrétních druzích rostlin a snaží se o jejich systematické uspořádání. Zároveň si silněji uvědomuje metodický význam slova *historia* a po vzoru empiriků jej definuje jako záznam a spojení jednotlivých pozorování: „Reddatur hoc in loco et

[9] „Herbaria představuje zvláštní obor fyziky, takže se jedná o samostatnou disciplínu, která by měla být od lékařství spíše odlišována a oddělována, než s dalšími obory spojována." V textu odkazujeme na stránky Pejmlovy edice *Adami Zaluziansky a Zaluzian, Medicinae doctoris Methodi herbariae libri tres, denuo edidit JUDr. & Ph. Mr. Carolus Pejml.* Pragae, 1940, neboť původní autorova paginace (kombinuje písmena a čísla) je nepřehledná. Abychom usnadnili čtení, neodkazujeme na text v poznámkách pod čarou, ale přímo v textu v závorce, kde je uvedeno písmeno Z a číslo stránky.

[10] I zde má (ovšem méně radikální) předchůdce – tak Conrad Gesner (známý spíše jako zoolog) vydal r. 1552 (1553) synoptické tabulky rostlin uspořádané podle ročních dob s komentářem, že uspořádání rostlin nemá být toliko lékařské, ale i přírodovědné („fyzikální") a filosofické. K tomu Brigitte HOPPE. *Biologie*…, c. d., s. 15 n.

[11] „ Jako je podstatou logiky usuzování a základem geometrie je měření, tak se přírodověda opírá, abych tak řekl, o praktické poznávání jevů a výtvorů v přírodě." *Naturatio* je zde tedy způsob studia přírodních věd, vztahuje se k nim podobně jako *rationatio* k logice a *mensio* ke geometrii.

Empiricorum sectae sententia… His enim ἀυτοψία id est proprius intuitus, est ipsa comprehensio et idea visorum, historia vero eius Ideae nominatio". Pojmové uchopení a popis by měly odpovídat samotné podstatě věci (ipsa rerum natura) (Z, s. 59).[12]

K těmto dvěma knihám – *aetiologii* a *historii* – přistupuje pak ještě třetí část, věnovaná postupům při zpracování botanické problematiky a praktickému využití výsledků pod názvem *De exercitio eius* (rozuměj Methodu), přičemž tu uvádí jako hlavní metody analýzu a syntézu (místo pojmu „syntéza" užívá Zalužanský termín „genesis"). Vcelku lze Zaluženského zásadně dichotomické (k tomu se ještě vrátíme) uspořádání jeho nauky o rostlinách (Herbaria) znázornit takto (podle P. Dilga, jenž použil grafu).[13]

Instrumenta Herbariae:

/1/ Ars Herbaria /Doctrina plantandi: /1.1/ Aetiologia plantarum (odpovídá Theofrastově De causis plantarum, později tzv. obecné botanice), /1.2/ Historia plantarum (odpovídá Theofrastově Historia plantarum, později tzv. speciální botanice).

/2/ Exercitium: /2.1/ Analysis Herbariae, /2.2/ Genesis Herbariae (zde jde vlastně o syntézu).

Zalužanského zázemí a zdroje

Těžko říci, jakým způsobem se domohl takové výše poznání, že byl schopen napsat tak důležitý metodický spis; ve Wittenbergu a Helmstedtu, kde studoval, tehdy významnější botanikové nepůsobili. Mohl se tu ovšem seznámit s ramovskou logikou a zejména s dílem Dodoense a Lobela, možná i s oběma botaniky osobně, což by se mohlo týkat helmstedtského pobytu v letech 1584–1585. Není vyloučeno, že během cest navštívil rovněž Nizozemí, zastihl by tak ještě Dodoense (ten umírá v Leidenu roku 1585), Lobel roku 1584 prchá z Nizozemí do Anglie.[14] Nevíme mnoho o možných vztazích či spolupráci s pražskými kolegy

[12] „Uveďme na tomto místě definici ze školy empiriků. Termín autopsia, což doslova znamená osobní pozorování, chápou jako myšlenkové uchopení viděného a jako ideu, která vzniká při pozorování předmětů. Naproti tomu termínem Historia označují proces pojmenování této ideje." Srov. také Brigitte HOPPE. *Biologie…,* c. d., s. 27.

[13] Peter DILG. *Zum Wandel…*, c. d., s. 94.

[14] O možném pobytu Zalužanského v Nizozemí uvažuje Bohumil Němec (Bohumil NĚMEC. Adam Zalužanský ze Zalužan. In *Co daly naše země Evropě a lidstvu.* Praha, 1939, s. 153). I když se naši historikové vědy o Zalužanského dílo již v minulosti

(kromě epizody kolem pokusu o reformování univerzity, kdy spolupracoval s Adamem Huberem z Risenpachu), či jak přijal Huberův a Veleslavínův překlad Camerariova zpracování Mattioliho herbáře (1596). Zdá se, že byl v domácím prostředí dosti izolován (možná proto neuspěly jeho návrhy na univerzitní reformu) a můžeme spatřovat jistou ironii dějin v tom, že ten, který se tak snažil o oddělení studia rostlin od medicínských účelů, skončil jako praktický lékař a lékárník.

K bližšímu poznání Zalužanského díla a jeho zhodnocení mohou přispět jím uváděné prameny, o něž se opíral. Pochopitelně jimi jsou výše jmenovaní klasičtí autoři starověku – Dioskoridés, Plinius, Galénos a Theofrastos, dále Aristotelés (včetně pseudoaristotelského spisu De Plantis), Hippokratés, Cicero (ale i básníci jako Homér či Vergilius, historici jako Sallustius apod.), byzantští autoři Paulus Aegineta či Theodoro Gaza; povšimněme si však pozdějších autorů, jejichž poznatků využívá a na něž navazuje.

V závěrečné knize, kde Zalužanský – bohužel velmi stručně – hodnotil snahy jednotlivých botaniků o pozvednutí do světla poznatků, které byly po dlouhé období zahaleny temnotou (Z, s. 170), jmenuje osm badatelů, u jejichž jmen bychom se rádi pozastavili, protože lze předpokládat, že jejich spisy Zalužanský znal a používal při formování koncepce svého hlavního díla. Na prvním místě uvádí výše zmiňované humanisty: Pliniovy kritiky Hermolaa Barbara a Nicolaa Leonicena.[15] Dále je zmiňován ferrarský lékař Giovanni Manardo (†1536),

zajímali, jeho spojitost s „metodickým" směrem v přírodovědě jim unikala, vyzvedávali jeho dílo spíše z vlasteneckých důvodů a zejména jim učarovala kapitola De sexu plantarum, kterou mylně pokládali za objev sexuálního rozmnožování rostlin. Nejobsáhleji o životě a díle Zalužanského pojednal ve své disertaci K. Pejml, z níž byl publikován abstrakt, viz Karel PEJML. Adam Zalužanský ze Zalužan, jeho osobnost a dílo se zvláštním zřetelem k jeho spisu „Methodus herbariae libri III". Výtahy disertačních prací Přírodovědecké fakulty UK za rok 1946/1947. In *Spisy Přírodovědecké fakulty UK*, č. 183, s. 9–13. Praha, 1948; tato práce však uvízla na úrovni znalostí před druhou polovinou třicátých let, kdy v zahraničí byl Zalužanský „objeven" pro moderní dějiny botaniky. Pejmlovy práce byly vůbec postiženy nepříznivým osudem: již nevyšel jeho překlad Methodu, neboť autor zapůjčil rukopis literárnímu historikovi Václavu Černému. Tomu byl překlad v šedesátých letech údajně zabaven Státní bezpečností při domovní prohlídce (za sdělení děkujeme RNDr. Pavlu Drábkovi, CSc., který informaci získal přímo od K. Pejmla). Dobové souvislosti Zalužanského díla zachycují ještě další práce – Bohumil NĚMEC. Botanika v Čechách do bitvy bělohorské. *Časopis Muzea království českého, řada II, přírodovědná*, 106, 1922, s. 1–18; Jan JANKO. Vědecké myšlení v Mattioliho době, zejména v botanice. *Práce z dějin přírodních věd*, 12, 1979, s. 195–204; Věra EISNEROVÁ. Zalužanský ze Zalužan (1558? – 1613) v evropské botanice. *Dějiny vědy a techniky*, 4, 1971, s. 47–51.

15 Brian OGILVIE: *The Science of Describing*…, c. d., s. 21 a 31.

jenž sepisoval komentáře k Dioskoridově *Materia medica* (jako později Mattioli). Tito učenci patřili do prvé generace pěstitelů přírodovědy, jejich přínos spočíval hlavně v konfrontaci s antickými autory a namnoze je lze označit spíše za filology.[16] Je zřejmé, že jejich vysoké hodnocení odpovídá silně filologické orientaci Zalužanského učebních aktivit. K uvedené první generaci patří i francouzský lékař Jean Ruel (Ruellius), jehož pojednání *De natura stirpium libri tres* (1536) bylo později často vydáváno a jež v podstatě představovalo theofrastovskou botaniku, která byla doplněna o novější poznatky z Plinia i o autorovy vlastní poznámky. K další generaci patří Zalužanským vyzdvižení Fuchs, Mattioli a Dodoens, všichni již po výtce botanikové. Závěr tohoto výčtu tvoří jméno Pierre Pena.

Na práce Mattioliho a Dodoense odkazuje Zalužanský hojně ve druhé knize především kvůli ilustracím rostlin (viz obr. 2 a 3); vyobrazení měl jen jako pomůcku, rozhodující bylo pro něho přesné zvážení diferencí a na tomto základě určení a charakterizování rostliny. K Mattioliho dílu se zde není třeba vyjadřovat.[17] K práci druhého autora poznamenejme, že Rembert Dodoens (1517–1585), známý spíše v latinizované formě jako Dodonaeus, svou práci *Stirpium historiae pemptades sex, sive libri XXX* (1583) vydal původně vlámsky a v létech 1574–1582 žil ve Vídni jako lékař císaře Maxmilána II. Nezdá se však, že by tito autoři svým

[16] Tamtéž, s. 28 n. Ogilvie rozlišuje 4 generace: 1) v letech 1490–1530 šlo o zvládnutí antických pramenů přírodních věd, jejich vydávání a kritiku dosavadní tradice, tato generace tedy pracovala spíše filologicky; 2) v letech 1530–1560 se udála konfrontace antických poznatků se zkušeností (např. němečtí „otcové botaniky" poznali, že přírodniny zaalpských zemí se liší od přírodnin popisovaných klasickými autory starověku); 3) v letech 1560–1590 došlo k velkému nárůstu poznatků, zakládaly se sbírky přírodnin, velké množství syrového materiálu bylo dováženo ze zámoří a již tento nárůst logicky vedl ke snahám o emancipaci na medicíně a 4) v letech 1590–1620 byly intenzivně popisovány a tříděny nové druhy a poznání přírodnin se již vyhraněně specializovalo. Podobně vývoj přírodopisu popisuje ve své práci také Peter Dilg, dává však větší důraz na rozdíl mezi generací filologů a empirických přírodopisců, na závěr potom uvádí metodické práce, které vznikají v průběhu celého šestnáctého století a tvoří tak jakýsi teoretický rámec pro zkoumání přírody. Ogilvie těmto metodickým pracím věnuje málo pozornosti. Zabývá se především praxí přírodopisu a zkušeností (jak sám v úvodu zmiňuje).

[17] Otázkou může být pouze to, které vydání Zalužanský při své práci užíval. Nám známý český (1562) i německý (1563) překlad mají číslování kapitol zcela odlišné od latinského originálu. Čísla kapitol se v latinských vydáních (1554, 1559, 1562, 1565, 1569) neliší, v kapitole u mandragory je ale tisková chyba – v edicích z roku 1554 a 1559 je kapitola označena jako LXI (místo LXXI), v novějších edicích je tato chyba již opravena. Zalužanský tuto chybu přejímá. Vydání, které měl Zalužanský k ruce, bylo tedy pravděpodobně z roku 1554 nebo 1559.

pojetím rostlinstva koncepci Zalužanského Methodu výrazněji ovlivnili. Pokud některý z nich měl na něj alespoň trochu vliv, byl to spíše Dodoens. Dobře mu však posloužili vyobrazeními rostlin.

Jiným případem byl však vliv Lobelia, vlastně Matthiase de l'Obel (1538–1616, zde kráceno na Lobe). Ten vydal v Antverpách r. 1576 obsáhlý spis *Plantarum seu stirpium historia*, do něhož zařadil též starší, v Londýně r. 1570 vydanou práci *Stirpium adversaria nova*. Musíme ale upozornit na skutečnost, kterou mnoho badatelů přehlíží či ji považuje za málo významnou, totiž že na spise *Stirpium adversaria nova* s Lobelem spolupracoval rovněž vlámský lékař Pierre Pena. To, že se botanice dále věnoval již jen Lobel a Pena se vrátil k lékařské praxi, způsobilo, že také v souvislosti se spisem se mluví především o prvním jmenovaném, ačkoliv měl Pena na jeho vzniku i podobě pravděpodobně lví podíl.[18] To by vysvětlovalo i fakt, že sám Adam Zalužanský cituje častěji Penu a ve třetí knize jej řadí na závěr výčtu významných rostlinozpytců, zatímco Lobela zcela vynechává. Mohli bychom tedy snad uvažovat o možnosti, že se oba osobně znali.

Zalužanský, stejně jako Lobel s Penou, kritizuje předchozí uspořádání spisů o rostlinách. Rostliny by se neměly řadit abecedně, rovněž by se neměly tvořit rody podle medicínského užití rostlin, podle jejich využití v kuchyni nebo pro jiné, například dekorativní účely. Předmětem botaniky je vlastní přirozenost a růst rostlin (*propria natura et proventus plantarum*). Jako příklad špatného přístupu k třídění rostlin uvádějí jak Zalužanský, tak Lobel s Penou Dioskorida – Dioskoridés oddělil iris, puškvorec (*Acorus*), šáchor (*Cyperus*) a sítinu (*Juncus*) od rákosovitých (*Arundinaceis*), ocún od šafránu, senu a mnohé další od luštěnin (Z, s. 4).[19]

Dalším pojítkem mezi spisy Lobela, Peny a Zalužanského je užívání synoptických tabulek. U Lobela a Peny se objevují v celém spise vždy v úvodu k jednotlivým skupinám podobných rostlin. Zalužanský se, na rozdíl od předchozích jmenovaných, snaží držet dichotomického dělení a jeho tabulky slouží spíše jako dichotomické určovací klíče – v každém bodě jsou dvě možné cesty. Sám tuto metodu popisuje v úvodu: „Methodus est generis, seu notionis alicuius communis in species proximas diductio, et specierum ipsarum deinceps eodem

[18] Srov. Edward L. GREEN. *Landmarks of botanical history*. Part II. Stanford, 1983, s. 877–884; Ludovic LEGRÉ. *La botanique en Provence au XVIe siècle: Pierre Pena et Mathias de Lobel*. Marseille, 1899; J. C. MALET – P. JOVET. L'obel (or Lobel), Mathias De. *Complete Dictionary of Scientific Biography*. 2008. Encyclopedia.com, dostupné z www.encyclopedia.com, 26. 12. 2012.

[19] Takřka shodný text nalezneme i v Lobelově a Penově předmluvě: Matthias LOBEL. Nečíslovaná předmluva k Stirpium adversaria nova. In Matthias LOBEL. *Plantarum seu stirpium Historia. Cui annexum est adversariorum volumen*. Anwerpen, 1576, fol. a2a.

modo, donec extremum aliquid in termino distributionis occurrerit.“ (Z, s. 2).[20] Rozdíl mezi Lobelem a Penou sestavenou tabulkou a tabulkou ze spisu Adama Zalužanského nám vyplyne, pokud se podíváme na skupinu pryšců (*Tithymalus*) (viz obr. 4. a 5.). Zalužanským užívaná metoda se později uplatnila při konstrukci botanických klíčů, ale můžeme ji také pokládat za pozůstatek staré scholastické disputační metody „sic et non“.

Zalužanský vytvořil celkem devět tabulek. Tabulku pro orchideje převzal od Lobela (Z, s. 92, s. 187), přičemž už sám Lobel ji převzal od Cornelia Gemmy. Další tabulky jednotlivých rodů či skupin druhů vypracoval již samostatně: pro trávy, *Gramen* (Z, s. 68), pro hyacinty (Z, s. 87), pro šafrány (Z, s. 88), pro narcisy (Z, s. 89), pro lilie (Z, s. 91), pro pryšce, *Tithymalus* (Z, s. 120), pro lebedy (Z, s. 134), pro šťovíky a reveně, *Lapathus* (Z, s. 135).

Historia plantarum

Zde je třeba si blíže všimnout stručného kompendia souboru rostlin, který ve své druhé knize Zalužanský předložil (sahá od kap. II, věnované houbám, po kap. XXI, zahrnující listnaté stromy, jmenovitě dub a jeho příbuzné), celkem jde o 22 skupin (kapitola X a XI je vinou tiskové chyby zdvojená).[21] Kromě latinských názvů rostlin jsou in margine uvedena také jména česká. Na počátku každé kapitoly je krátký popis, který danou skupinu rostlin spojuje. Ačkoliv Linné Zalužanského řadí mezi systematiky, kteří spojují rostliny na základě jiného znaku než podle rozmnožovacích orgánů (*systematici heterodoxi*), konkrétně mezi fylofily

[20] „Methodus je rozdělení rodu nebo nějakého obecného pojmu na nejbližší druhy, které se dále rozdělují týmž způsobem tak dlouho, dokud se na konci dělení neobjeví nějaký druh, který by mohl být poslední.“ Hoppe vidí jako Zalužanského inspiraci platónské dělení diaresis, tvrdí však, že dichotomii zavedl do rostlinné systematiky již Lobel a nereflektuje tak rozdíly mezi tabulkami Lobela a Zalužanského (Brigitte HOPPE. *Biologie*…, c. d., s. 68). Na rozdíl mezi schémata Lobela a Zalužanského upozorňuje například Ladislav HOSKOVEC. *Zalužanského dichotomická schémata – zapomenutá kapitola z dějin botanických klíčů*. Dostupné na www. botany. cz, 26. 8. 2013. Zalužanského dílo zmiňuje ve své práci o dichotomických klíčích také H. Funk. Na rozdíl mezi Lobelovými a Zalužanského tabulkami však nepoukazuje (Holger FUNK. Describing plants in a new mode: the introduction of dichotomies into sixteenth-century botanical literature. *Archives of natural history*, 2014, 41, 1, s. 100–112).

[21] Závěrem první knihy (Z, s. 168) redukuje počet svých 22 skupin na 10 (vyjmenováno jen 9) rodů, o nichž hovoří jako o „genus muscosum, harundinaceum, leguminosum, solidiore, aphyllanthe, phyllanthium, papaveraceum, sarmentitium et roboreum“.

(*phyllophiles*), kteří založili svoji metodu na podobnosti listů,[22] z vlastního rozdělení rostlin není zcela jasně patrné upřednostnění tvaru listu. Většinou jsou v úvodu kapitol některé společné morfologické znaky vyjmenovány, například délka stonků (netřesky jsou krátkých stonků – *brevistipitis*), nebo tvar listů (máty mají listy tupé a pilovité – *obtusa et serrata*). Nenalézáme ale konkrétní znak, který by se dal sledovat u všech skupin. U většiny skupin je ale uvedeno, zda mají žilnatinu nebo cévní svazky;[23] proč tento fakt Zalužanský zdůrazňuje, není zcela jasné.

Pokud se blíže podíváme na jednotlivé kapitoly a jejich obsah, ne vždy Zalužanský zcela dostál svému předsevzetí, že se rostliny nemají slučovat na základě medicínských účinků. Skupinu máků (*De papavere et generibus eius*) uvádí Zalužanský jako rostliny, které mají stonek bez žilnatiny a jejichž květ je složen z velkých listů. Při bližším pohledu na obsah kapitoly se ale zdá, že v tomto případě hrají roli nejen morfologické znaky, ale také účinky rostlin. K máku jsou přiřazeny rostliny s utlumujícími či uspávajícími účinky či až smrtelně jedovaté rostliny jako lilek potměchuť, vraní oko, mandragora, blín, tabák a lilek černý, ten je pak příbuzný s židovskou třešní. Zbylé rostliny ve skupině – koniklec a sasanka – jsou připojeny na základě podobnosti s mákem, což činí již Lobel. Skoro se zdá, jakoby Zalužanský chtěl tuto skupinu sestavit převážně na základě podobných účinků, ale již zavedené spojení máku, sasanky a koniklece podle jejich vnější podobnosti jej donutilo přidat do kapitoly i tyto rostliny. Zalužanský tak vlastně, stejně jako Lobel, uspořádává formou seznamu rostliny, které byly v renesančních herbářích spíše nahodile seskupeny podle podobnosti, a často zachovává tradiční, již například Mattioliho herbářem naznačené příbuznosti.

Některé rozpory mezi teoretickým úvodem a vlastním systémem s popisy rostlin v druhé knize (jako například uvádění možného medicínského využití rostlin) by se daly svést na praktický význam spisu, který měl sloužit rovněž pro pedagogické účely. Na tento rys Zalužanského díla upozorňuje již Ogilvie.[24] Zalužanský se aktivně zasazoval o reformu pražského vysokého učení, navrhoval,

---

[22] Carl LINNE. *Bibliotheca botanica*. Amstelodami, 1736, s. 126. Následující část je založena na textu Lucie ČERMÁKOVÁ. *Úloha smyslového vnímání při popisu a poznávání rostlin v renesanci*. Disertační práce. Praha, Univerzita Karlova, 2013, s. 104–110.

[23] Houby jsou bez žilnatiny a cév, okrouhlolisté trávy a luštěniny mají listy s žilnatinou, ločidla mají žilnaté stonky (u této skupiny je to dokonce jediný jednotící znak), stejně jako skupina čekanek, chrastavců a bodláků, netřesk má stonek bez žilnatiny. Bez žilnatiny je také skupina třezalky a lnu. Pryšce a jitrocele mají listy s žilnatinou či žebry, rovněž plsťnaté rostliny mají žilnatinu a vyznačení nervů a žeber (*aponeurosis*), máty jsou bez žilnatiny i žeber, lebedy, máky a révovité rostliny nemají žilnatý stonek.

[24] Brian OGILVIE. *The Science…,* c. d., s. 228.

aby byl zaveden pevný řád přednášek s konkrétní náplní, jednotliví profesoři měli vést odborné lekce předepsanou metodou.[25] Jeho text pak ustanovuje základní pravidla botaniky jako samostatné disciplíny a měl pravděpodobně rovněž sloužit studentům jako studijní pomůcka. Některé znaky jsou tedy vybírány tak, aby fungovaly rovněž jako dobré mnemotechnické pomůcky. U některých druhů zmiňuje Zalužanský kromě medicínského využití i etymologii: hořec – *Gentiana* získal své jméno podle Ilyrského krále Gentia (Z, s. 122), *Sempervivum* získalo své jméno proto, že je stále zelené a tedy „živé" (Z, s. 116).[26] Na některých místech uvádí krátké citáty z antických textů nebo dokonce lidové průpovídky, jako například pořekadlo pro rozlišení bedrníku a lomikamene: „*Pimpinella pilos, Saxifraga non habet ullos*" (Z, s. 109).[27]

Aetiologia plantarum

Dichotomické dělení (distributio) prováděl Zalužanský důsledně nejen v druhé knize při třídění rostlin, ale aplikoval je i při charakteristice jednotlivých orgánů v obecné části (kniha I); rozlišování probíhá vždy v polaritách: velký – malý, tlustý – tenký, hustý – řídký, guma – pryskyřice apod. Samostatné kapitoly věnoval Zalužanský těmto orgánům či částem těla rostliny: dřeni a kůře (kap. XVI, Z, s. 26–28), kořenu (kap. XVII, Z, s. 28–30), stonku a větvím (kap. XXI, Z, s. 35–38), listům dokonce dvě kapitoly (kap. XXII a XXIII, Z, s. 38–41, z nichž prvá pojednává o přirozenosti a postavení jednotlivých listů, druhá pak o jejich pospojování), květu (kap. XXV, Z, s. 43–45), semenům (kap. XXVI, Z, s. 45–46) a plodům (kap. XXVII, Z, s. 46–49).

U první knihy ještě zůstaneme kvůli u nás někdy přeceňované XXIII. kapitole *De sexu plantarum* (Z, s. 41–43).[28] Zalužanský vidí jasnou souvislost mezi

[25] Karel PEJML. Adam Zalužanský…, c. d., s. 29.

[26] Rovněž Reeds uvádí, že Caspar Bauhin na botanických exkurzích popisoval etymologii rostlinných jmen, aby si je studenti lépe zapamatovali (viz Karen REEDS. *Renaissance*…, c. d., s. 529).

[27] „Bedrník má chlupy, lomikámen nemá žádné." Z dnešního pohledu trochu nesmyslná poučka, pokud si pod lomikamenem představíme rostlinu, která toto jméno nese dnes. Musíme si ovšem uvědomit, že jako lomikámen bylo označováno více druhů rostlin. Konkrétně u Mattioliho je to sesel (pravděpodobně *Seseli varium* Trevir). Ten se ovšem od bedrníku také dá rozeznat celkem snadno na základě listů. K jakému konkrétnímu druhu se tedy vztahuje lidové rčení, není jasné.

[28] Viz např. Jan KREJČÍ. Zalužanský ze Zalužan, s ohledem na své předchůdce. *Časopis českého museum*, 22, 1848, s. 271–301; Ladislav ČELAKOVSKÝ. *Adam Zalužanský ze Zalužan ve svém poměru k nauce o pohlaví rostlin*. Pragae, 1876.

květem a pozdějším semenem, což v podstatě nebylo nic nového, je však pravda, že Zalužanský tento vztah zdůraznil. Vznik zárodku je důsledkem sexu, tedy vztahu mužského a ženského principu. U rostlin jde největší měrou o oboupohlavní plození – Zalužanský připomíná, že většina rostlin je tedy povahy androgynní, ta je připisována výjimečným lidským jedincům. Výjimku tvoří palmy, kde některé ženské palmy musí být uměle oplodňovány „práškem" od mužských jedinců. Autor také upozornil u některých druhů na rozlišování na „samce" a „samice" (což bylo dosti rozšířené, jak se můžeme přesvědčit listováním v Mattioliho herbáři): někdy to odpovídalo dnešnímu poznání (u dvoudomého konopí, kde byl za samce označován jedinec bez plodů), jinde však šlo jen o rozlišovací pomůcku na základě některých morfologických detailů (broskev, kdoule – tu „samci" měli podlouhlé plody, kdežto „samice" oblé). V podstatě jde o velmi výstižný popis souvislosti květů se „zárodky" rostlin a jejich propojení s pohlavím rostlin, avšak nešlo o nějaké dalekosáhlé předjímání toho, co později vysvětlovali Camerarius a Linné, spíše se jedná především o zdůraznění existence pohlaví rostlin, což v 16. století nebylo běžné.

Nejnověji se této problematice věnuje Holger Funk.[29] Poukazuje na problematičnost Zalužanského tvrzení, že většina rostlin může mít pohlaví smíšená a jsou tudíž schopny samy sebe oplodnit. To znamená, že by byly dokonalejší než živočichové a lidé, protože u těch jsou k plození nutní dva jednici. Toto tvrzení je však v rozporu s Aristotelovskou doktrínou, kde jsou rostliny jasně na počátku hierarchie.

De exercitio eius

Ve třetí, závěrečné knize podává Zalužanský stručný návod, jak k botanické látce přistupovat. Oceňuje v botanice především cvik (*exercitium*), který ji doposud scházel, a kritizuje upřednostňování teorie před praxí. V tomto případě se opírá o Galéna, který nabádá k opakovanému zkoušení a pozorování, protože poznání věcí vnímatelných smysly vzniká pouze pilným pozorováním. V této souvislosti Zalužanský vyzdvihuje úlohu učitele – nejhorší je, pokud učenci odmítají své znalosti dále předávat, jakoby se báli, že to, co předají jiným, ztratí (Z, 171); opět zde vyvstává určitý odkaz na pedagogický význam spisu. Zalužanský dále popisuje, jak při podobném zkoumání postupovat.

Jedním z aspektů *res herbaria*, kterému se Zalužanský ve třetí knize věnuje, je použití vyobrazení rostlin. Opět předkládá názory antických autorit: nejprve citu-

[29] Holger FUNK. Adam Zaluzanský's „De sexu plantarum" (1592): an early pioneering chapter on plant sexuality. *Archives of natural history*, 2013, 40, 2, s. 244–256.

je Plinia, který kritizuje ilustraci, protože není schopna zachytit všechny barvy, ani představit variabilitu rostliny v čase. Zalužanský dodává, že sama příroda mu dává za pravdu, když ustanovila k vnímání obecného rozum a řeč a k vnímání jednotlivého smysly. Ilustrace potom nemůže zprostředkovat tyto smyslové vjemy – ani barvy, ani hmatové kvality jako lehkost (*levitas*), měkkost (*mollities*) či drsnost (*asperitas*), a tím méně chutě. Ilustrace nám tedy ukazuje – doslova staví před zrak (*ante oculos constituit*) – jednotlivé podoby jen do určité míry, málo jasně a pouze během jednoho období. My ale musíme pozorovat všechny vlastnosti rostlin ve všech obdobích. Dokonalého poznání rostlin proto nedosáhnou ti, kdo si prohlížejí jejich vyobrazení a ilustrace, ale ti, kteří zkoumají konkrétní rostliny na živo (Z, 172–173). Do jaké míry však Zalužanský tomuto předsevzetí studovat živé rostliny sám dostál, zůstává otázkou. Řada badatelů uvádí, že Petr Vok z Rožmberka měl u svého letohrádku Kratochvíle u Netolic vybudovat skleníky, kde by mohl Adam Zalužanský provádět svá botanická pozorování. Tuto informaci, která původně pochází z Šimákových dějin Mnichovohradišťska, se však nepodařilo ověřit.[30]

Závěr

Uvažujeme-li o vyznění a významu Zalužanského díla ve vývoji botaniky, nemůžeme se dobrat jednoznačného závěru. Z hlediska dějin idejí patří na samý vrchol snah o vysvobození výzkumu rostlin z područí, ba služebnosti lékařství. Nelze také říci, že by nemělo dobový ohlas, jak svědčí jeho 2. vydání (ve Frankfurtu r. 1604), ale časem upadlo v zapomenutí (byť je znali A. Haller a K. Linné) a teprve koncem 30. let 20. století se o ně začali vážněji zajímat historikové přírodních věd.[31] Nesplnilo se také Zalužanského přání, aby se oboru, který se zabývá rostlinami jak v teoretickém, tak v praktickém ohledu, říkalo *plantatura* (jako je literatura, agrikultura, judikatura) a jeho provozovatelům *plantatores* (Z, s. 8). Koneckonců závěrem života působil Zalužanský zcela v „systému" medicíny. Pozoruhodné je, že od Zalužanského nemáme k dispozici žádný floristický údaj z Čech (jen obecné údaje o rozšíření určitých rostlin v zahraničí), což bylo v rozporu s prosazujícím se trendem u autorů herbářů. Nicméně jeho dílo (a vlastně

[30] Vítězslav ŠIMÁK. *Dějinné paměti okresu Mnichovohradišťského.* Díl I. Mnichovo Hradiště, 1917, s. 245.

[31] Naprosto vyčerpávající seznam citací se nachází na stránkách Botany.cz – Ladislav HOSKOVEC. Adam Zalužanský v citacích a odkazech, viz www.botany.cz, 27. 5. 2014.

i život) nabízí stále mnoho otázek k zodpovězení a v neposlední řadě po zmizení Pejmlova překladu schází i jeho moderní český překlad.[32]

Paradoxy poznamenaly i naši recepci Zalužanského díla. Ocitla se pochopitelně ve stínu nadšení z Mattioliho díla, to vedle obrazové výzdoby imponovalo i návody k léčení, zatímco Zalužanského rozsahem daleko menší *opus magnum* představovalo suchou vědu, botaniku. Zmiňují se o něm až v 19. století Kašpar Šternberk i Svatopluk Presl, který zřejmě, jak se domnívá komentátor posledního vydání Kollárovy Slávy dcery Martin C. Putna, básníka na Zalužanského upozornil.[33] Očima Míny je tu viděn a líčen pobyt Zalužanského, „děda" Linnéova systému rostlin, v nebi vedle dalších slovanských vědců. Zdálo by se, že Zalužanského dílo se v té době těšilo širšímu zájmu, ale to je omyl. Slávy dcera je plodem učeného básnictví a širší veřejnosti bylo a dodnes je bez komentáře nesrozumitelné, což si i sám Kollár dobře uvědomoval.

Summary

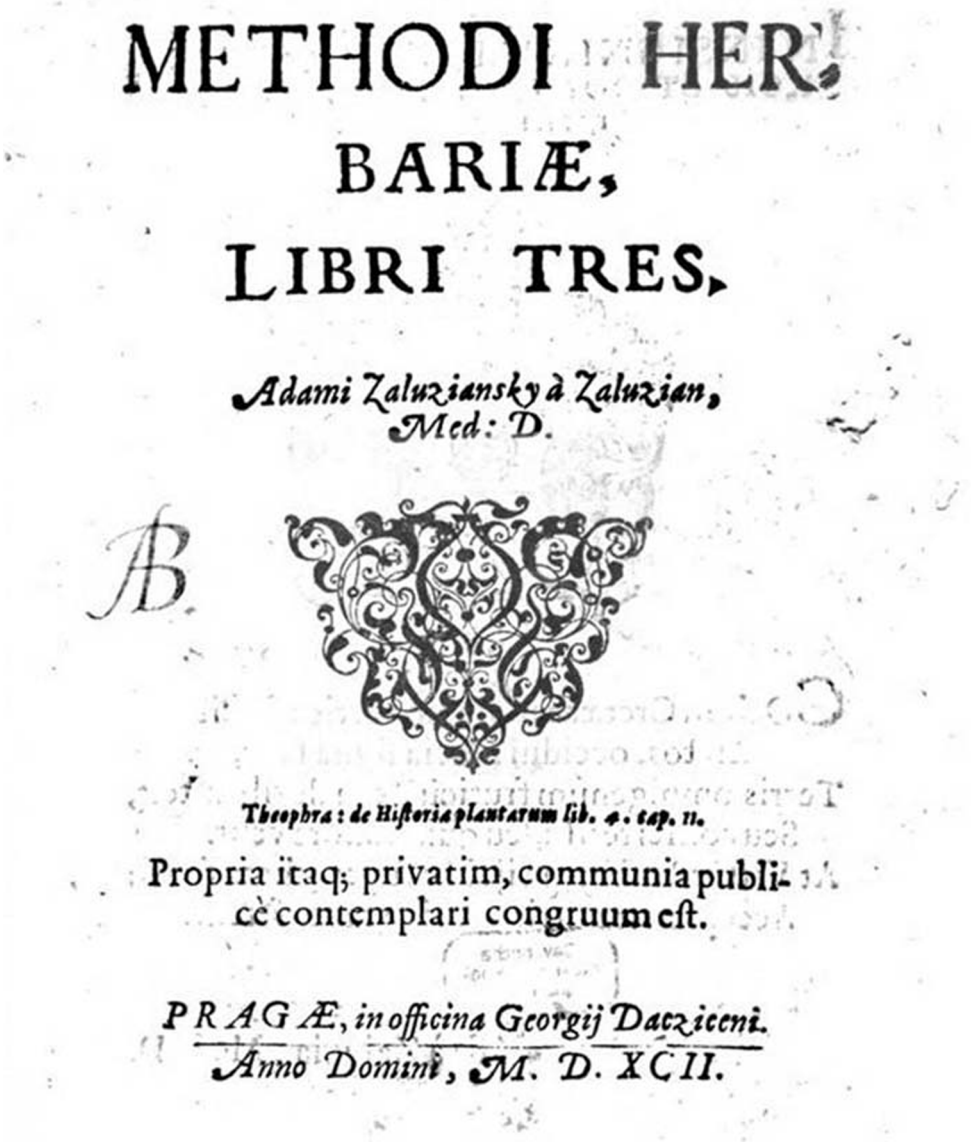
Zalužanský made a clear demand to separate botany from medicine and to subordinate it to physics in the Aristotelian sense. Botany was thus understood as an independent discipline, which was, however, to a large degree still confused, unclear, and full of disagreements. Therefore, Zalužanský (in the context of other botanical treatises of sixteenth century) suggested his own methodical approach. His approach to studying, describing, and classifying plants is a milestone in the history of botany, but surprisingly his work did not receive a great response.

Author's addresses:
Lucie Čermáková
Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Přf UK
Viničná 7, 128 44 Praha 2

Jan Janko
Suchý vršek 2138/1
158 00 Praha 5

[32] Ten je v současnosti připravován na Katedře filosofie a historie přírodních věd Přírodovědecké fakulty UK v Praze.

[33] Jan KOLLÁR. Slávy dcera. Báseň lyricko-epická v pěti zpěvích – Martin C. PUTNA. *Překlad a výklad Slávy dcery z panslavistického mýtu do kulturní historie*. Praha, 2014, s. 238. Sonet ve vydání z r. 1852 má číslo 432, je zařazen do IV. zpěvu Lethe, líčícím slovanské nebe. Před Zalužanským připomíná zde Kollár právě Presla.



METHODI HER-
BARIÆ,
LIBRI TRES.

Adami Zaluziansky à Zaluzian,
Med: D.

Theophra: de Hiſtoria plantarum lib. 4. cap. 11.

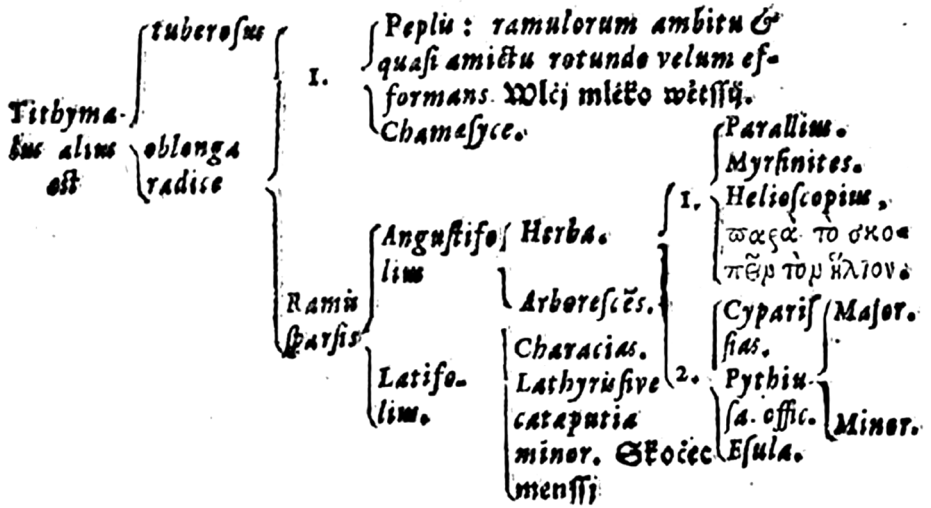
Propria itaq; privatim, communia publi-
cè contemplari congruum eſt.

PRAGÆ, in officina Georgij Daczicensi.
Anno Domini, M. D. XCII.

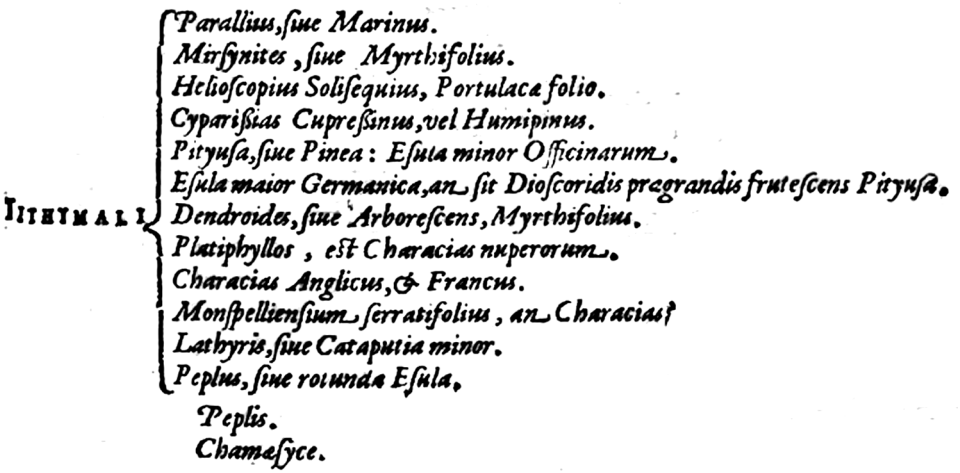
Obr. 1. Titulní strana Zalužanského spisu *Methodiherbariaelibri tres*

Obr. 2.*Betonica.* Pietro Andrea MATTIOLI. *Commentarii in libros sex PedaciiDioscoridis de medicamateria.* Venetia 1554

Obr. 3. *Betonica.* Rembert DODOENS. *Stirpiumhistoriaepemptades sex.* Antverpiae 1583



Obr. 4. Dichotomické schéma rodu *Tithimalus*. Adam ZALUŽANSKÝ ZE ZALUŽAN. *Methodiherbariaelibri tres*. Pragae 1592



Obr. 5. Jednotliví zástupci skupiny *Tithymalus*. Matthias LOBEL. *StirpiumAdversaria Nova*. London 1571

Pýthagorova tabule v raném latinském středověku[1]

Marek Otisk

Pythagorean board in the Early Latin Middle Ages. This paper deals with a useful mathematical tool called 'mensa pythagorica' or 'abacus'. Mathematicians of the Latin Christian West used this tool most extensively from the end of 10th century to the 12th century. This article analyzes two descriptions of this tool in two texts written around the year 1000 and also presents eight images of the abacus from the manuscripts of this epoch – i.e. from the end of the 10th century to the beginning of 12th century.

Keywords: abacus ● mathematics ● calculations in the Early Christian Latin World

I

Aritmetika, tj. nauka o čísle a jeho vlastnostech, resp. disciplína mající za svůj předmět abstraktní kvantitu, a zároveň v podobě praktického počtářství také učení o základních operacích s čísly,[2] byla ve středověku namnoze chápána jako základní vzor dokonalého řádu, který nejvyšší moudrost vložila do všeho stvořeného.[3] Povahu jakéhokoli jsoucna lze vyjádřit číslem nebo číselným vztahem, který je rovněž základem lidské racionality[4] a v tomto ohledu je zároveň tím, co přibližuje člověka k Bohu, neboť samotný Nejvyšší vše uspořádal (podle biblického

[1] Studie vznikla v rámci projektu SGS02/FF/2015 *Středověké prameny – úskalí jejich interpretace a zpřístupnění III*, řešeném na Filozofické fakultě Ostravské univerzity v Ostravě.

[2] Viz např. Flavius Magnus Aurelius CASSIODORUS. *Institutiones divinarum et humanarum litterarum* II, 4, 2. R. A. B. MYNORS (ed.). Oxford, Clarendon Press, 1961, s. 133; nebo ISIDOR ze Sevilly. *Etymologiae I–III / Etymologie I–III*, III, praef. Přeložil D. Korte. Praha, OIKOYMENH, 2000, s. 280–281.

[3] Srov. např. Aurelius AUGUSTINUS. *In Ioannis evangelium tractatus CXXIV* I, 13. R. Willems (ed.). *CCSL*, 36. Turnhout, Brepols, 1954, s. 8; nebo Anicius Manlius Torquatus Severinus BOETHIUS. *De institutione arithetica* I, 2. H. OOSTHOUT – J. SCHILLING (eds.). *CCSL* 94A. Turnhout, Brepols, 1999, s. 14.

[4] ISIDOR ze Sevilly. *Etymologiae*, c. d., III, 4, 4, s. 286.

verše) podle čísla, míry a váhy.[5] Také z těchto důvodů aritmetika zastávala výjimečné postavení mezi svobodnými uměními a byla považována za první z věd kvadrivia,[6] jejíž role je srovnatelná s logikou (dialektikou) v rámci umění trivia.[7]

Vedle biskupů Augustina z Hippo Regia či Isidora ze Sevilly nebo nositelů titulu *magister officiorum* Boethia a Cassiodora se o vnímání specifické role aritmetiky v souboru svobodných umění zasloužil také Martianus Capella, jehož encyklopedický spis *De nuptiis Philologiae et Mercurii* se dočkal ve středověku výrazného rozšíření a četných komentářů.[8]

V Martianově podání je aritmetika ctihodnou, důstojnou a sebevědomou pannou, která svým vzezřením a vystupováním ohromuje bohy přítomné na svatbě Merkura a Filologie. Žádá po bozích, aby uznali, že je jejich matkou a skutečnou rodičkou, a uznání se jí od nebešťanů dostává.[9] Zatímco ostatní její sestry (svobodná umění) si ke svému představení na svatebním shromáždění bohů přinesly nejrůznější pomůcky a přístroje (např. gramatika jako léčitelka a opravovatelka nedostatků v jazyce přichází mj. s malým nožem a barevným inkoustem;[10] bystrá dialektika zase s jedovatým hadem a s ostrými háky pokrytou tabulí, jež společně spolehlivě polapí každého, kde nebude dbát jejich přísných pravidel;[11]

---

5 *Nova Vulgata*. Bibliorum Sacrorurm Editio. URL: http://www.vatican.va/archive/bible/nova_vulgata/documents/nova-vulgata_index_lt.html [2015-01-30], *Sap.* 11, 20: „*Sed omnia in mensura et numero et pondere disposuisti.*“ *Bible.* Český ekumenický překlad. URL: http://www.biblenet.cz/app/b/Wis/chapter/11 [2015-02-14], *Mdr.* 11, 20: „Ale ty jsi všechno uspořádal s mírou, počtem a váhou.“

6 BOETHIUS. *De institutione arithmetica* I, 1, c. d., s. 12–13 nebo CASSIODORUS. *Institutiones* II, 4, 1, c. d., s. 132.

7 Srov. např. Raffaella FRANCI. L'insegnamento dell'aritmetica nel Medioevo. In Raffaella FRANCI – Paolo PAGLI – Laura Toti RIGATELLI (eds.). *Itinera mathematica. Studi in onore di Gino Arrighi per il suo 90° compleanno*. Siena, Università di Siena, 1996, s. 12–13.

8 Na představení spisu viz např. Katarina PETROVIĆOVÁ. *Martianus Capella. Nauky „na cestě“ mezi antikou a středověkem*. Brno, Host, 2010; na vliv, komentáře a glosy k Martianově encyklopedickému dílu v raném středověku viz např. Cora Elizbeth LUTZ. Martianus Capella. In Paul Oskar KRISTELLER (ed.). *Catalogus translationum et commentariorum: Mediaeval and Renaissance Latin Translations and Commentaries*. Vol. 1. Washington, Catholic University of America Press, 1960, s. 368–376.

9 MARTIANUS Capella. *De nuptiis Philologiae et Mercurii* VII, 730. J. Willis (ed.). Leipzig, Teubner, 1983, s. 262.

10 Tamtéž, III, 224, s. 60.

11 Tamtéž, IV, 328, s. 106.

bojovné a okrášlující rétorice nechybí zbraně a drahokamy;[12] geometrie, velká cestovatelka a měřitelka Země i nebe, s sebou přináší mapy, glóby, měřítka a rovněž abakus;[13] blyštivá astronomie přichází s rozměrným přístrojem a knihou se záznamy pohybů nebeských těles;[14] vše uklidňující harmonie třímá rozličné hudební nástroje[15]), aritmetika ke svému božskému umění nepotřebuje více než své vlastní prsty a početní tabulku, abakus, který před bohy přinesla již geometrie a ponechala ho i pro vystoupení své sestry aritmetiky.[16]

Abakus (později ve středověku nazývaný *mensa pythagorica*) není Martianem podrobněji popsán. Dovídáme se pouze, že se jedná o tabuli, která byla patrně posypána prachem[17] a na níž se patrně mohly rýsovat geometrické obrazce (proto abakus přináší geometrie) či zaznamenávat číselné údaje. Zdá se tedy, že Capella měl na mysli určitou variantu římského abaku, která však nemá stejné využití jako pozdější sloupcový abakus z 10.–12. století, což nepřímo dokládá i tvrzení, že z období mezi 7. a 9. století nemáme další jednoznačné reference o této početní pomůcce a je otázkou, nakolik byla (či spíše nebyla) v latinském křesťanském prostředí aktivně používána.[18] Leč v poslední čtvrtině 10. století došlo k výrazné změně, neboť v tehdejších klášterních a katedrálních školách se na modifikovaném abaku postupně začalo pracovat, dochovaly se písemné zmínky o kalkulacích na abaku,[19] vznikly první texty o počítání na deskovém abaku a v rukopisech se zachovala vyobrazení této početní tabulky.

Právě Pýthagorova tabule (tedy pomůcka k provádění praktické aritmetiky) a její podoba v latinském předscholastickém středověku bude hlavním předmětem zájmu této studie. S využitím dvou nejstarších dochovaných popisů početní tabulky (od Richera z Remeše a Bernelia mladšího z Paříže) a patrně všech dosud známých nejstarších vyobrazení abaku v latinských středověkých rukopisech

---

12 Tamtéž, V, 426, s. 148.

13 Tamtéž, VI, 579–582, s. 203–204.

14 Tamtéž, VIII, 811, s. 307.

15 Tamtéž, IX, 909–910, s. 347.

16 Tamtéž, VII, 725, s. 259; resp. VII, 729, s. 261.

17 Blíže viz tamtéž, VI, 579, s. 204; resp. VI, 706, s. 251.

18 Přestože v rámci komentářů k Martianovu dílu se o abaku hovoří – viz např. REMIGIUS Autissiodorensis. *Commentum in Martianum Capellam, libri III–IX*. C. E. Lutz (ed.). Leiden, Brill, 1965, s. 21.

19 Viz např. WALTHER von Speyer. *Libellus de studio* I, v. 169–173. K. STRECKER (ed.). *MGH Poetae*. T. 5/1. Leipzig, Karl W. Hiersemann, 1937, s. 22 nebo NOTKER der Deutsche. *Die Werke Notkers des Deutschen*. Bd. 1: *Notker latinus zu Boethius, ‚De consolatione Philosophiae' – Buch I/II*. P. W. TAX (ed.). Tübingen, Walter de Gruyter, 1986, s. 19–20.

(datovaných mezi konec 10. a počátek 12. století) bude učiněn vůbec první pokus o srovnání těchto nejstarších nárysů abaků latinské provenience a dále bude detailně představena samotná aritmetická pomůcka, která ve své době fascinovala řadu vzdělanců a jež je už v dobových textech označována jako gerbertovský abakus (tj. podle civilního jména papeže Silvestra II.) a vzhledem k jeho častému používání v klášterních školách se mnohdy hovoří o tzv. klášterním abaku.

Po krátkém historickém exkurzu bude pozornost věnována zejména popisu a rozboru jednotlivých části abaku (sloupce, oblouky, paralelní linie, symboly číslic atp.), přičemž hlavní zřetel bude kladen na dochovanou podobu deskripcí a vyobrazení těchto početních pomůcek z konce 10. a z počátku 11. století a jejich vzájemné komparace. Chybět nebude ani pokus o vysvětlení doplňujících informací, které se v rukopisech dochovaly na těchto matematických tabulkách. Jelikož abakus sloužil především k vlastním početním úkonům, stranou dalšího zájmu tohoto textu zůstanou jiné role aritmetiky či číselných hodnot (symbolický význam čísel, přesahy do metafyziky atp.).

II

Z poslední třetiny 10. století máme zjevné doklady, že se v tehdejší raně středověké Evropě začíná opětovně používat abakus. Tradičně se za hlavního iniciátora oživení zájmu o tuto početní pomůcku považuje Gerbert, remešský učitel a tamní nelegitimní arcibiskup, zároveň opat z Bobbia, později pak ravennský arcibiskup a pod jménem Silvestr II. papež. Gerbert sepsal (patrně kolem roku 980) stručný spis *Regulae de numerorum abaci rationibus*,[20] který zaslal svému příteli Konstantinovi do kláštera ve Fleury. Nedlouho nato (podle některých výkladů možná o pár let dříve[21]) referoval o početních úkonech na abaku i Konstantinův mnišský bratr ve Fleury a pozdější tamní opat Abbo (*In calculum Victorii commentario*).[22]

[20] GERBERTUS Aurillacensis. Regulae de numerorum abaci rationibus. In *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica (972–1003)*. N. BUBNOV (ed.). Berlin, R. Friedländer und Sohn, 1899, s. 1–22. K dataci viz např. Harriet Pratt LATTIN. *The Letters of Gerbert with his papal privileges as Sylvester II*. New York, Columbia University Press, 1961, s. 46.

[21] Srov. Werner BERGMANN. *Innovationen im Quadrivium des 10. und 11. Jahrhunderts. Studien zur Einführung von Astrolab und Abakus im Lateinischen Mittelalter*. Stuttgart, F. Steiner Verlag, 1985, s. 180.

[22] ABBO of Fleury and Ramsey. *Commentary on the Calculus of Victorius of Aquitaine*, III, 64–67. A. M. Peden (ed.). Oxford, British Academy, 2003, s. 113–115; srov. ABBO Floriacensis. Excerpta ex Abbonis scolastici Floriacensis in calculum Victorii commentario.

Zřejmě ještě stále v prvním miléniu vznikly i další texty o početních operacích na abaku, které jsou povětšinou komentářem či doplněním Gerbertových *Regulí*.[23] Kolem roku 1000 pak Gerbertovi (pravděpodobně spíše nepřímí) žáci Heriger z Lobbes (*Regulae numerorum super abacum* a *Ratio numerorum abaci*)[24] a Bernelius mladší z Paříže (*Liber abaci*)[25] sestavili delší texty o abaku a jeho užívání.

Vedle několika anonymních spisků[26] se v první polovině 11. století abacistická literatura rozrůstá např. o pojednání uzavírající první knihu tzv. pseudo-Boethiovy *Geometrie II*[27] nebo o stručné texty Heřmana z Reichenau (*Qualiter multiplicationes fiant in abaco*)[28] a arcibiskupa Vavřince z Amalfi (*De divisione*).[29] V dalším průběhu 11. a na počátku 12. století se počet abacistů a abacistických pojednání navyšuje. Jmenovat lze alespoň Garlanda Komputistu (*De abaco*),[30] Radulfa z Laonu (*Liber de abaco*),[31]

In *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica*, c. d., s. 197–203, resp. TÝŽ. Abbonis abacus. Tamtéž, s. 203–204.

23 Viz Incertus abacista s. X: De minutiis. Tamtéž, s. 225–244.

24 HERIGERUS Lobiensis [Gerbertus Aurillacensis]. Regula de abaco computi. In *Œuvres de Gerbert, pape sous le nom de Sylvestre II*. A. OLLERIS (ed.). Paris – Clermont-Ferrand, Dumoulin – Thibaud, 1867, s. 311–348; srov. také HERIGERUS Lobiensis. Regulae de numerorum abaci rationibus. In *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica*, c. d., s. 208–221; resp. TÝŽ. Ratio numerorum abaci secundum Herigerum. Tamtéž, s. 221–225.

25 BERNELIN, élève de Gerbert d'Aurillac. *Libre d'Abaque*. B. BAKHOUCHE (ed.). Pau, Princi Néguer, 1999.

26 Viz např. *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica*, c. d., s. 245–284; nebo mylně Odovi z Cluny připisovaný text – viz ODO Cluniacensis [?]. *Regulae Domni Odonis super abacum (Opuscula de musica)*. In *Patrologia Latina* 133, c. 807–814; dále viz také Balthasar BONCOMPAGNI. Scriti ineditti relativa al calcolo dell' abaco. *Bulletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, 10, 1877, s. 595–656.

27 Menso FOLKERTS. *„Boethius" Geometrie II. Ein matematisches Lehrbuch des Mittelalters*. Wiesbaden, Franz Steiner, 1970, s. 137–144.

28 HERMANNUS Contractus. Qualiter multiplicationes fiant in abaco. P. TREUTLEIN (ed.). *Bolletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, 10, 1877, s. 643–647.

29 LAURENTIUS Amalfitanus. *De divisione*. F. NEWTON (ed.). *MGH QQ zur Geistesgeschichte*. T. 7. Weimar, Hermann Böhlaus Nachfolger, 1973, s. 76–80.

30 GARLANDUS Compotista. De abaco. P. TREUTLEIN (ed.). *Bolletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, 10, 1877, s. 595–607.

31 RADULPHUS Laudunensis. Liber de abaco. A. NAGL (ed.). *Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik*, 5, 1890, s. 85–133.

Adelarda z Bathu (*Regule abaci*)[32] či Turchilla Komputistu (*Reguncule super abacum*).[33] Jistě ne náhodou se v průběhu 12. století stal termín *abacus* fakticky synonymem pro aritmetické výpočty, jak dokládá název slavného díla Leonarda Pisánského *Liber abaci*, které však o počítání na abaku vůbec nepojednává.

Před časem se analýzou těchto textů W. Bergmann pokusil rozlišit tři základní chronologicky na sebe navazující skupiny abacistických traktátů, když se zaměřil především na používání západoarabských (tzv. *ghubar*, tj. písek či prach, podle toho, do čeho byly číslice zapisovány) a řeckých číslic v těchto textech. Do první kategorie zařadil nejstarší předscholastické spisy o abaku (Gerbert, Abbo, Heriger a Heřman), v nichž podle Bergmanna nelze najít žádný arabsko-muslimský vliv, a tudíž v nich chybí i odkazy na arabské číslice. Ve druhé skupině textů (např. Bernelius a pseudo-Boethiova *Geometrie II*) se již objevují společně s řeckými číslicemi i číslice západoarabské, ale při vlastním popisu matematických úkolů se používají číslovky nebo častěji tradiční římské číslice. Teprve ve třetím okruhu textů (např. Garlandus, Radulf, Turchill nebo Adelard) dochází k plnému přijetí arabských číslic i jejich názvů a ty se objevují i v popisu samotných počtářských příkladů.[34]

Bergmannův výklad se stal zřetelným impulsem pro další zájem o historické přezkoumání vlastního uvedení početní tabulky do raně středověké Evropy, především pak s ohledem na rukopisně dochovaná vyobrazení abaku. Výsledky těchto výzkumů[35] následně vedly k nutnosti přehodnotit nejen Bergmannovu klasifikaci, ale také rehabilitovaly konec 10. století jako dobu, kdy se v Evropě počíná používat arabských číslic, byť velmi pravděpodobně pouze při výpočtech na abaku, a znovu se tak vrátila do popředí zájmu hypotéza o Gerbertově iniciační roli, který se s *ghubar* číslicemi mohl seznámit během svého pobytu za

[32] ADELARDUS Bathoniensis. Regule abaci. B. BONCOMPAGNI (ed.). *Bulletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, 14, 1881, s. 1–134.

[33] TURCHILLUS Compotista. Reguncule super abacum. E. Narducci (ed.). *Bolletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, 15, 1882, s. 111–163.

[34] Werner BERGMANN. *Innovationen im Quadrivium des 10. und 11. Jahrhunderts*, c. d., s. 205–206.

[35] Viz např. Menso FOLKERTS. Frühe Darstellungen des Gerbertschen Abakus. In Raffaella FRANCI – Paolo PAGLI – Laura Toti RIGATELLI (eds.). *Itinera mathematica*, c. d., s. 23–43; Menso FOLKERTS. The names and forms of the numerals on the abacus in the Gerbert tradition. In Flavio G. NUVOLONE. *Gerberto d'Aurillac da Abate di Bobbio a Papa dell'Anno 1000. Atti del Congresso internazionale*. Bobbio, A. S. B., 2001, s. 245–265 nebo Charles BURNETT. The Abacus at Echternach in ca. 1000 A. D. *SCIAMVS*, 3, 2002, s. 91–108.

Pyrenejemi.[36] Také proto se v dalším výkladu tento článek zaměří jen na dva nejstarší popisy abaku, které vznikly před rokem 1000, nejpozději kolem tohoto roku, a na několik nejstarších dochovaných nárysů abaku.

III

Z textů se konkrétně jedná o biografickou pasáž z historického spisu *Historiarium libri quattuor* Richera z Remeše, Gerbertova přítele, možná žáka, spolupracovníka a později patrně i kritika, který část třetí knihy svých dějin věnoval budoucímu papeži Silvestru II. Richer se ve svém díle, které sepsal ve druhé polovině 90. let 10. století,[37] relativně detailně pozastavuje u Gerbertova pedagogického působení v Remeši, když v jednotlivých kapitolách probírá zdroje, pomůcky i vlastní Gerbertův výukový proces, jak ho praktikoval v jednotlivých svobodných uměních.[38] Na samotný závěr tohoto pojednání popisuje i podobu Gerbertem užívaného abaku.

Rovněž druhý text je explicitně vázán na Gerbertovu osobnost, přestože o jeho autorovi Berneliovi juniorovi z Paříže toho víme velmi málo.[39] Takřka celou předmluvu svého spisu Bernelius pojal jako chvalozpěv na Gerbertovo abacistické umění[40] (označení *papež Gerbert* je hlavním důvodem datace tohoto pojednání mezi roky 999 a 1003[41]) a podobu početní tabulky podrobně popisuje hned na úvod první knihy svého traktátu.

Podle Richera Gerbert zhotovil (za pomoci výrobce štítů) v Remeši abakus, který byl používán k výuce geometrie. Tato rozměrná deska byla rozdělena do

---

36 Viz RICHERUS Remensis. *Historiarum libri IIII*, III, 43. H. HOFFMANN (ed.). *MGH SS*. T. 38. Hannover, Impensis Bibliopolii Hahniani, 2000, s. 191–192 nebo ADEMARUS Cibardi. *Historiarum libri III*, III, 31. D. G. WAITZ (ed.). *MGH SS*. T. 4. Impensis Bibliopolii Hahniani, 1841, s. 130.

37 K osobnosti autora i dataci spisu viz zejména Jason GLENN. *Politics and History in the Tenth Century. The Work and World of Richer of Reims*. Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

38 RICHERUS Remensis. *Historiarum libri IIII*, c. d., III 46–54, s. 193–198.

39 Viz např. BERNELIN. *Libre d'Abaque*, c. d., s. 9; Werner BERGMANN. *Innovationen im Quadrivium des 10. und 11. Jahrhunderts*, c. d., s. 199; Uta LINDGREN. *Gerbert von Aurillac und das Quadrivium. Untersuchungen zur Bildung im Zeitalter der Ottonen.* Wiesbaden, F. Steiner, 1976, s. 46 ad.

40 BERNELIN. *Libre d'Abaque*, c. d., praef., s. 16–18.

41 Viz např. Menso FOLKERTS. The names and forms of the numerals on the abacus in the Gerbert tradition, c. d., s. 249.

27 sloupců (*partes*), do nichž se vkládaly žetony se symboly (*notae*, *caracteres*) devíti číslic. Žetonů vyrobených z rohoviny bylo na tisíc a jejich umístěním do požadovaných sloupců bylo možné vyjádřit hodnotu jakéhokoli čísla (fakticky tedy hodnoty od 10^0 do 10^{26}).[42]

Richerův stručný popis poskytuje určitou představu o Gerbertem užívaném abaku. Detailnější informace však nabízí Bernelius. Podle jeho spisu *Liber abaci* má počtářská deska 30 sloupců (*lineae*), přičemž první tři zprava jsou určeny pro zlomkové výpočty a zbylých sedmadvacet sloupců slouží pro počty s celými čísly, tzn. podobně jako v Richerově popisu i zde umožňuje abakus zachytit hodnoty čísel od 10^0 do 10^{26}. Každé tři sloupce jsou společně zakončeny velkým obloukem,[43] který má v sobě ještě další dva oblouky – větší, který zahrnuje druhý a třetí sloupec zprava v dané trojici, a menší, který zastřešuje první sloupce zprava v každé trojici sloupců.[44]

Každý sloupec vyjadřuje jeden desetinný řád a toto členění pomocí oblouků má zaručit snadnější orientaci na velké pracovní desce. Právě proto jsou sloupce doplněny o písmena, která mají vysvětlit hodnotu sloupců v rámci jednoho velkého oblouku, tj. v rámci tří řádů desítkové poziční soustavy. Nad třetím sloupcem zprava se nachází písmeno *C* (tj. zkratka za *centenus*, tj. stovky), čímž se naznačuje, že v dané pozici se bude jednat o hodnoty stovek (např. stovky miliónů, stovky bilionů atp.). Druhý sloup zprava je nadepsán písmenem *D* (tj. zkratka za *decenus*, tj. desítky), což počtáři dává ihned informaci, že v dané trojici pozičních sloupců půjde o hodnoty desítek (např. desítky tisíců, desítky miliard atp.). Nad první sloupec zprava jsou připsána hned dvě písmena. Nejprve je to *M* (tj. zkratka za řecké *monas*, tj. jednotka), tudíž je označením sloupce pro jednotky (*unitates*), tzn. např. tisíce, kvadriliony atp. Jelikož při popisu jednotlivých řádů na celém abaku písmeno *M* často označuje tisíce (tj. *milia*), doplňuje Bernelius k *M*, jež má určovat jednotky v rámci tří sloupců (nikoli tisíce, které v trojici sloupců nejsou přítomny) ještě písmeno *S* (tj. *singulares*), které rovněž upozorňuje, že se jedná o jednotky.[45]

Následně Bernelius představuje všechny sloupce abacistické tabule, v nichž se počítá s celými čísly, a předvádí jejich označení, jež vyjadřují jednotlivé řády v poziční soustavě od hodnot 10^0 do 10^{26}. Postupuje zprava doleva a sloupec pro jednotky je nadepsán písmenem *I*, sloupec pro desítky *X*, pro stovky *C* (tj. z římského označení jedničky, desítky a stovky), pro tisíce *I* s vodorovnou

[42] RICHERUS Remensis. *Historiarum libri IIII*, c. d., III, 54, s. 198.

[43] Později se těmto obloukům říká *arcus Pythagorei.*

[44] BERNELIN. *Libre d'Abaque*, c. d., I, s. 21–22.

[45] Tamtéž, s. 22–23.

čárkou (*titulus*) nad římskou číslicí, tj. $\overline{I}$ (v dalším popisu je již hodnota tisíců, milionů atp. značena pomocí zmiňovaného $\overline{M}$), pro desetitisíce $\overline{X}$ atd. až po sedmadvacátý sloupec, který je nadepsán $\overline{C}\,\overline{M}\,\overline{M}\;\overline{M}\,\overline{M}\;\overline{M}\,\overline{M}\;\overline{M}\,\overline{I}$ (podrobněji viz tab. 2 níže).[46]

Ovšem abakus není v Berneliově popisu členěn pouze vertikálně do třiceti sloupců, ale pomocí horizontálních linek také do čtyř vodorovných částí (*spatia*), které jsou nazvány první až čtvrtá (shora dolů).[47] Podobně jako oblouky či pomocná písmena pro jednotlivé sloupce i toto členění má především usnadnit práci na abaku, aby se v různých částech desky mohly provádět různé početní operace, zejména pak pomocné a doplňkové výpočty pro daný matematický úkon, resp. jako prostor pro zachování průběžných výsledků atp.

Ve shodě s Richerovým popisem Gerbertova abaku i Bernelius pokračuje představením symbolů číslic (*caracteres*, *figurae*), s nimiž se na abaku pracuje. Číslice vždy uvádí latinským termínem, načež následuje indoarabský symbol číslice (tzv. *ghubar*) a řecká číslice (podrobněji viz tab. 1).[48]

Richerova stručná poznámka i Berneliův podrobnější popis evidentně odkazují na velmi podobnou či přímo stejnou pomůcku. Jediným výraznějším rozdílem je to, že Gerbert patrně nepočítal na abaku se zlomky, čímž lze vysvětlit chybějící první tři sloupce zprava. Richer také mlčí o horizontálním dělení abaku a podrobněji nepíše ani o pomocných označeních jednotlivých sloupců písmeny, což by mohlo být dáno stručností jeho výkladu.

Pravděpodobně ve stejné době jako Berneliův text sepsal svá pojednání o abaku také Heriger z Lobbes. Ten ale abacistickou desku nepopisuje, byť ve svých pravidlech počítání na abaku uvádí označení všech sedmadvaceti řádů, jak ukazuje tab. 2.

IV

Dobových vyobrazení klášterního nebo gerbertovského abaku známe hned několik. Nejstarší náčrty početních tabulí jsou ještě z konce 10. století a za jeden z prvních je považován tzv. abakus z Echternachu **[E]** (viz obr. 1), jehož původ se klade do posledních let před zlomem milénia.[49] Tento abakus se dochoval ve dvou rukopisech, jednou jako samostatný arch vložený do bible vzniklé

[46] Tamtéž, s. 23–24.

[47] Tamtéž, s. 24–25.

[48] Tamtéž, s. 25.

[49] Jeho popis, dataci i fotokopii viz Charles BURNETT. The Abacus at Echternach in ca. 1000 A. D., c. d., s. 91–108.

v 11. století (Luxemburg, Bibliothèque nationale de Luxembourg, MS 770), podruhé jako součást většího rukopisu z Echternachu, dnes uloženého v nedalekém Trevíru (Trier, Stadtbibliothek, MS 1093/1694, fol. 197r). Obě kresby abaku jsou velmi podobné (trevírská verze neobsahuje horizontální dělení abaku, drobně se liší ztvárnění některých číslic a označení desetinných řádů), takže lze hovořit o totožném původu obou nárysů. Abakus z lucemburského Echternachu má 27 sloupců (varianta na vloženém archu je ořízнutá a první tři pravé sloupce v dochovaném exempláři chybí), každý z nich je označen příslušným číselným řádem v decimálním způsobu zápisu čísel (od milionů, tj. 10^6, po desítky bilionů, tj. 10^{13}, je uveden i zápis ve stovkách tisíců). Sloupce jsou ukončeny oblouky, které zahrnují vždy tři desetinné řády (jednotky až stovky, tisíce až statisíce atd.), uvnitř těchto oblouků jsou pro snadnější orientaci vepsány menší oblouky – jeden menší vždy pro jednotky, tisíce, miliony atd. a druhý větší, který zastřešuje zbylé dva řády uvnitř třísloupcového oblouku, tzn. přesně tak, jak to popisoval Bernelius. Všechny nejmenší oblouky jsou označeny písmenem *S* (jednotky), nad abakem jsou pak použita písmena *C* (stovky), *D* (desítky) a *M* (jednotky) pro každou trojici sloupců (tato písmena neobsahuje trevírská varianta). Uvnitř nejmenších oblouků jsou uvedeny západoarabské číslice *ghubar* a verze z archu člení abakus také horizontálně na čtyři části.

Ve stejné době, tj. na samotném sklonku 10. století, zřejmě vznikl i abakus **[B]**, jímž počíná bernský matematický a komputistický rukopis (Bern, Burgerbibliothek, MS 250, f. 1r). Tato početní tabule (viz obr. 2) je zřejmě nejlépe dochovaným funkčním abakem z raného středověku. V mnohém je podobný s **[E]** – rozdělení na čtyři horizontální části, velké oblouky zastřešující vždy tři desetinné řády, které v sobě zahrnují malý oblouk pro jednotky a větší pokrývající řády desítek a stovek, nebo označení písmeny *C*, *D* a *M* nad každou trojicí sloupců. Odlišností je však více.[50] Celá počtářská deska je uvedena hexametrem, který referuje o tom, že to byl Gerbert, kdo uvedl podobu abacistických číslic (tj. západoarabské číslice zvané *ghubar*) do latinského světa,[51] ale tvary těchto čísel na rozdíl od **[E]** neuvádí. Nejviditelnějším rozdílem je však skutečnost, že **[B]** nemá sedmadvacet sloupců, nýbrž se jedná o třicetisloupcový abakus, v němž se předpokládá, že počtář bude pracovat i se zlomky, pro něž jsou samozřejmě vymezeny první tři sloupce zprava. Tyto sloupce jsou nadepsány symboly pro zlomky (*uncia*,

[50] Popis i vyobrazení abaku **[B]** nabízí Menso FOLKERTS. Frühe Darstellungen des Gerbertschen Abakus, c. d., s. 28, resp. s. 40 nebo Menso FOLKERTS. The names and forms of the numerals on the abacus in the Gerbert tradition, c. d., s. 252.

[51] Viz např. Menso FOLKERTS. Frühe Darstellungen des Gerbertschen Abakus, c. d., s. 28: „*Gerbertus Latio numeros abacique figuras.*“

scripulus, *calcus*) a přirozeně nad nimi chybí označení jednotek, desítek a stovek (*M*, *D* a *C*). Každý ze zbylých sedmadvaceti sloupců je pak nadepsán desetinným řádem (od 10^0 po 10^{26}) a podobně jako u **[E]** je uvedena i varianta značení desetinných řádů ve statisících, tentokrát je však tento zápis umístěn do druhé horizontální části abaku a postupuje od milionu po stovky kvadrilionů (10^{26}). Ve čtvrté, spodní, paralelní části abaku jsou uvedeny také názvy, symboly a vzájemné poměry mezi zlomky (*as* až *calcus*). Zdá se, že autor tohoto nákresu musel celé problematice abacistického počtářství velmi dobře rozumět.

To již nelze říci o pařížském abaku **[P]**, který vznikl patrně ve Fleury na počátku 11. století a který se zachoval v astronomicko-abacistickém konvolutu (Paris, Bibliothèque nationale de France, Lat. 8663, f. 49v).[52] Autor měl patrně záměr vytvořit sedmadvacetisloupcový abakus (tj. bez sloupců pro zlomky), čemuž také odpovídají obvyklé trojice oblouků (jedno-, dvou- a třísloupcové), jejich označení v decimálním způsobu zápisu číselných hodnot (*C*, *D*, *S*, resp. *M*, které zde dost možná označuje tisíce jako čtvrtý řád) i nadepsání jednotlivých řádů. S výjimkou prvních tří sloupců (jednotky až stovky) se však autor nevyhnul omylu, když místo potřebných čtyřiadvaceti dalších sloupců pro jednotlivé desetinné řády jich narýsoval pouze 16 – vždy místo tří sloupců nakreslil jen dva (viz obr. 3). Takto se celá početní pomůcka stává značně nepřehlednou a fakticky nepoužitelnou, na čemž nic nemění ani uvedení symbolů arabských číslic v nejmenších obloucích v záhlaví celého abaku.

První dochovaný abakus **[G]**, který je zároveň součástí textového pojednání o počítání na této pomůcce, tvoří obrazový doplněk abacistické kapitoly tzv. pseudo-Boethiovy *Geometrie II* neznámého autora patrně lotrinského původu (viz obr. 4).[53] Na rozdíl od předchozích abaků má pouze dvanáct sloupců (od řádu jednotek po stovky miliard, tj. 10^{11}), každý řád je ukončen vlastním malým obloukem a v deseti z nich jsou zapsány všechny západoarabské číslice a tzv. *sipos*. Nad oblouky je slovně uvedeno pojmenování všech deseti nových symbolů. Zatímco **[E]** a **[P]** představují devět symbolů číslic (*de facto* totožných s prvními devíti zprava v **[G]**), obsahuje pseudo-Boethiova *Geometrie* i tzv. *sipos*, zdánlivě připomínající naší nulu. Ta však na abaku nebyla zapotřebí: Kde bychom dnes cítili nutnost napsat nulu, např. v čísle 507, tam prostě abacista nechal volný

[52] Detaily i fotokopie tohoto abaku nabízí Menso FOLKERTS. Frühe Darstellungen des Gerbertschen Abakus, c. d., s. 28–29, resp. s. 41, nebo Menso FOLKERTS. The names and forms of the numerals on the abacus in the Gerbert tradition, c. d., s. 252–253.

[53] Podrobně, včetně rukopisných fotokopií, viz Menso FOLKERTS. *„Boethius" Geometrie II.*, c. d, s. 83–94, resp. Taf. 1–21.

sloupec na abaku, tzn. vložil symbol pro pětku (*quinas*, resp. *quimas*) do sloupce pro stovky (*C*) a symbol pro sedmičku (*zenis*) do řádu jednotek (*I*). *Sipos* tedy nepředstavuje nulu, nýbrž pomocnou značku, kterou si abacista na početní tabulce označoval místo, kde počítal. Dále je tento abakus rozdělen paralelními linkami na čtyři části, v horní je tradičně uvedeno označení jednotlivých desetinných řádů. V souhrnu platí, že toto vyobrazení je primárně ilustrací k textu, má tedy osvětlující roli pro čtenáře pojednání a patrně se nejednalo o pomůcku, na níž by měl počtář aktivně provádět matematické operace.[54]

V mnohém se zdá být pseudo-Boethiovým abakem inspirován i vatikánský abakus **[V]** (viz obr. 5), který je součástí závěrečné matematicko-abacistické vsuvky rukopisného souboru vědeckých textů (Vatikan, Lat. 644, f. 77v–78r). Rukopis je datován do 10. století, ale poslední folia, na nichž se nachází kresba abaku, jsou z 11. století.[55] Ve shodě s **[G]** uvádí i tato matematická pomůcka pojmenování a symboly tzv. *ghubar* číslic (včetně pomocné známky *sipos*, která je zde vtěsnána do jednoho sloupce spolu s devítkou patrně proto, aby nedošlo k záměně např. s nulou nebo desítkou) a je určena pro počítání do stovek miliard (tj. 10^{11}), tzn. zachycuje pouze 12 sloupců. Zdá se, že autor vyobrazení měl opětovně s tématem trochu potíže (podobně jako kreslíř **[P]**) a dodatečně dokreslil třináctý sloupec pro počítání se zlomky, který takto slovně označil. Obvyklé oblouky zastřešující sloupce jsou zde značně netradičně vepsány do samotných sloupců a to navíc hned třikrát (viz obr. 5). V jistém ohledu je však tento abakus nejobsáhlejší – vedle sloupců, včetně označení jednotlivých řádů (často orientaci usnadňující členění pomocí písmen *C*, *D* a *S*/*M* tentokrát chybí, ve shodě s **[G]**) a symbolů i názvů arabských číslic, totiž uvádí také hexametr o Gerbertovi z Remeše a jeho vlivu na užívání nových číslic mezi Latiníky a dále představuje symboly, názvy i vzájemné poměry mezi zlomky. Hexametr i zlomky se nachází i v **[B]**, zde je však užito částečně odlišné symboliky a hlavně je nesprávně uvedena *siliqua* (podle **[V]** je to 1/2 *calcu*, kdežto v obvyklém užívání měla hodnotu 4/3 *calcu*, neboť představuje hodnotu 1/6 *scripulu* a *calcus* je 1/8 *scripulu*). Nepřesně je označena také hodnota *sescuncie*. Jak se zdá, ten, kdo načrtl tento abakus, měl zřejmě jen částečné znalosti popisované matematické problematiky.

[54] Podobně je tomu např. v matematickém rukopise z 11. století (Montpellier, H 491, f. 76r, resp. f. 79r–v), v němž se mj. nachází Berneliův text *Liber abaci*, kde jsou předvedeny příklady výpočtů na abaku a římské zlomky. Toto vše je zaneseno do ilustrací v podobě abacistických tabulí.

[55] Podrobnosti, včetně fotokopie a odkazů na edice tamních abacistických pojednání, nabízí Menso FOLKERTS. Frühe Darstellungen des Gerbertschen Abakus, c. d., s. 29–30, resp. s. 42, nebo Menso FOLKERTS. The names and forms of the numerals on the abacus in the Gerbert tradition, c.d., s. 253.

V průběhu 11. a 12. století vzniklo a dodnes se dochovalo několik dalších nákresů abaků,[56] v této studii se bude blíže hovořit už jen o čtyřech případech. Z 11. století pochází zřejmě fécampský rukopis, který se dnes nachází v Rouenu (Rouen, Bibliothèque municipale, MS 489, f. 68v–69r) a jehož součástí je nezvykle pouze desetisloupcový abakus **[R]** (viz obr. 6).[57] Každý ze sloupců je ukončen obloukem, do něhož jsou nad řádové hodnoty v desetinném zápisu čísel slovně i symbolicky zaznačeny západoarabské číslice. Vedle jisté dekorativnosti abaku zaujme i uvedení řeckého způsobu označování čísel (pro hodnoty 1–9, tedy A–θ). Obdobně jako **[E]**, **[B]** a **[G]** je i tento abakus vodorovně rozdělen na čtyři části.

Ve 12. století byl sestaven rukopis (Paris, Bibliothèque nationale de France, MS Lat. 7231), který shrnuje texty ke svobodným uměním, především k rétorice, a na posledním foliu (85v) se nachází nákres abaku **[Pa]** (viz obr. 7), jehož původ lze hledat v 11. století, dokonce snad v jeho první polovině.[58] Důvodem je především značná podobnost s abakem **[B]** z konce 10. století. Oba nákresy shodně představují třicetisloupcový abakus, na němž nechybí všechny tři velikosti oblouků zastřešující sloupce, do nichž jsou vepsána písmena *C*, *D*, a *M*/*S* (u **[B]** chyběla sigla *S*) a horizontálně jsou děleny do čtyř částí. V první vodorovné části nahoře jsou zcela totožně uvedena označení řádů od 10^0 po 10^{26} (abakus **[Pa]** nemá na rozdíl od **[B]** v prvních třech sloupcích zprava symboly pro zlomky) a u předělu mezi první a druhou vodorovnou částí jsou uvedeny tytéž řády v hodnotách statisíců (v případě **[Pa]** nad předělem, tj. ve spodní části první sekce, kdežto u **[B]** pod předělem, tj. v horní části druhé sekce). Čtvrtá část pak v obou případech představuje zlomky, jejich názvy (autor abaku **[Pa]** zkomolil pojmenování *sestertius*), symboly (velmi podobné, jen výjimečně se na obou nákresech drobně liší) a vzájemné poměry mezi zlomky. Zde lze také začít s výčtem výraznějších odlišností obou vyobrazení. Zatímco **[B]** uvádí trojí číselné hodnoty *asu* (*uncia*, *duella* a dvakrát *sicilicus*), tak **[Pa]** se zaměřil na *scripulus* a jeho vztah k *asu*, resp. u nižších hodnot ještě přidává vzájemné hodnoty *scripulus–obolus* a *obolus–cerates–calcus*. Abakus **[Pa]** neobsahuje hexametr o Gerbertově uvedení *ghubar* číslic na latinský Západ, zato však přidává u předělu mezi druhou a třetí horizontální částí vyjádření hodnot, které by určovala pětka

[56] Např. Oxford, St. John's College, MS 17, 41v–42r, dostupné z URL: http://digital.library.mcgill.ca/ms-17/folio.php?p=41v; resp. http://digital.library.mcgill.ca/ms-17/folio.php?p=42r [cit. 2014-04-25].

[57] Jeho stručné představení i fotokopii uvádí Menso FOLKERTS. The names and forms of the numerals on the abacus in the Gerbert tradition, c. d., s. 256.

[58] Viz např. Charles BURNETT. The Abacus at Echternach in ca. 1000 A.D., c. d., s. 92.

daná do daného sloupce, tzn. poloviční hodnoty systémového značení decimálních řádů. Zde se písař dopustil chyby, když ve třetím sloupci zleva (10^{24}) zapsal stejné značení jako u řádových hodnot, nikoli jen polovinu (správně má být $\overline{V}\overline{C}\overline{C}\overline{C}\overline{C}$). Dále u předělu mezi první a druhou horizontální částí, ještě před označením sloupců v hodnotách stovek tisíců, vyjadřuje **[Pa]** hodnoty sloupců pomocí dvojnásobku římské pětky (řády 10^1 až 10^5) a řád jednotek (10^0) jako dvakrát hodnotu *semis*. Další chybou abaku **[Pa]** je zapsání písmen *C*, *D* a *M* i do prvních tří sloupců zprava pro početní úkony se zlomky, kde se decimální hodnoty neužívají. Na závěr je nutno zmínit, že v nejmenších obloucích jsou zachyceny tvary západoarabských číslic, což v **[B]** není přítomno. Zdá se tedy, že náčrt abaku **[Pa]** je silně inspirován **[B]**, ovšem není jen variantou téhož, neboť autor **[Pa]** některé důležité či zajímavé věci doplnil nebo pozměnil, ne vždy však zcela správně.

Posledním rukopisem, o němž zde bude řeč, je komputistický rukopis z oxfordské St. John's College, který vznikl v první čtvrtině 12. století (Oxford, St. John's College, MS 17, 48v–49r) a obsahuje mj. i poměrně zdobně vyvedený sedmadvacetisloupcový abakus **[J]**.[59] Tento abakus je nejmladší ze zde uvedených a představuje velmi precizně vyvedenou pomůcku. Krom sloupců pro počítání se zlomky totiž přináší všechny další návodné informace (viz obr. 8): Každý sloupec je samozřejmě označen hodnotou řádu v decimální soustavě; trojice sloupů (nechybí označení *C*, *D, M*/*S*) je zastřešena oblouky, v nichž jsou (shodně jako u **[E]**, **[B]**, **[P]** a **[Pa]**) zakresleny další dva oblouky – jeden větší přes dva sloupce, druhý menší pro jednotky v rámci dané trojice (jak o tom píše Bernelius); v nejmenším oblouku jsou zapsány západoarabské, řecké i římské číslice, nad tímto obloukem nechybí slovní pojmenování indoarabských číslic. Přestože sloupce pro počítání se zlomky chybí, jsou do spodní části abaku zařazeny římské zlomky, jejich symboly, názvy i některé vzájemné poměry (na rozdíl od **[V]** je zde *siliqua* uvedena správnou hodnotou a přidány jsou i její násobky, tedy *bissiliqua* a *tremissis*).

V tomtéž rukopisu (Oxford, St. John's College, MS 17, f. 35r) nechybí další kresba početní desky, která je nazvána *Abbonis abacus* a jelikož je Abbo z Fleury současníkem nejstarších latinských předscholastických či raně scholastických

[59] Abakus je dostupný z www: http://digital.library.mcgill.ca/ms-17/folio.php?p=48v; resp. http://digital.library.mcgill.ca/ms-17/folio.php?p=49r [cit. 11. 4. 2014]. Jeho rozbor, výklad, včetně fotokopií, nabízí také G. R. EVANS. Difficillima et Ardua: theory and practice in treatises on the abacus, 950–1150. *Journal of Medieval History*, 3, 1977, s. 21–38 nebo G. R. EVANS. Schools and scholars: the study of the abacus in English schools c. 980–c. 1150. *The English Historical Review*, 94, 1979, s. 71–89.

abacistů a navíc se s jeho jménem pojí označení *abaci doctor*,[60] nezůstane opomenut ani tento tzv. Abbonův abakus (viz obr. 9).[61] Stačí ovšem letmý pohled na tuto kresbu, aby bylo zřejmé, že se v tomto případě nejedná o skutečný abakus. Dvě trojice sloupců jsou sice „abacisticky" zastřešeny obloukem a zdá se, že sloupce skutečně reprezentují desetinné řády čísel (jednotky až statisíce), čemuž odpovídá i nápis na této tabuli, který upozorňuje, že zde lze vyjádřit čísla po 999 999,[62] ovšem tím veškerá podobnost s abakem končí. Jednotky jsou umístěny vlevo (nikoli vpravo, jak je tomu na abaku), v jednotlivých sloupcích jsou vepsány (pro zápis čísel nesprávně zleva doprava) číselné hodnoty pro daný řád (pro jednotky 1–9, pro desítky 10–90 atd.), takže celá tabulka připomíná spíše výčet určitých kvantitativních hodnot než abakus. Také další typické pomůcky chybí – rozlišení jednotek, stovek a tisíců pro trojici sloupců, informace o západoarabských číslicích, zlomcích atd. Je tedy zřejmé, že se v tomto případě nejedná o abacistickou pomůcku.

V

Přestože některé z právě představených nákresů abaků zaznamenaly chybné údaje nebo nepřehledné či principiálně nefunkční členění počtářské tabule, je evidentní, že v naprosté většině v zásadě korespondují s Richerovým a Berneliovým popisem této pomůcky. S výjimkou tzv. Abbonova abaku je navíc patrné, že všechny nákresy se snaží maximálně usnadnit počtářskou praxi svým uživatelům nebo čtenářům, byť ne vždy daný autor správně pochopil všechny náležitosti abacistického počtářství. K usnadnění slouží zejména indoarabské symboly číslic (příp. jejich názvy a ekvivalenty v římských a řeckých číslicích), snaha o orientační

[60] Takto končí jeden z dochovaných rukopisů Abbonova komentáře k Victoriovu spisu – viz ABBO of Fleury and Ramsey. *Commentary on the Calculus of Victorius of Aquitaine*, c. d., s. xxxviii; srov. ABBO Floriacensis. Abbonis abacus. In: *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica*, c. d., s. 203.

[61] Jeho rozbor, včetně fotokopie nabízí Charles BURNETT. Abbon de Fleury *abaci doctor*. In Barbara OBRIST (ed.): *Abbon de Fleury. Philosophie, sciences et comput autour de l'an mil*. Paris [*Oriens-Occidens. Sciences, mathématiques et philosophie de l'Antiquité à l'Age classique* 6], 2006, s. 129–139, resp. 211; na elektronickou kopii viz URL: http://digital.library.mcgill.ca/ms-17/folio.php?p=35r; c. d.

[62] Viz ABBO Floriacensis. Abbonis abacus. In *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica*, c. d., s. 203: „*In hac figura descriptus est numerus infinitus: incipit enim ab uno pervenitque usque ad nongentesimum millesimum*." Srov. také URL: http://digital.library.mcgill.ca/ms-17/folio.php?p=35r.

označení jednotlivých řádů v desítkové poziční soustavě a v neposlední řadě symboly a vzájemné poměry mezi zlomky.

Na závěr této studie lze tedy shrnout základní informace, s nimiž se na nejstarších nákresech abaků a v nejstarších raně středověkých latinských textech o abacistické matematice lze setkat. Především je to prvotní uvedení západoarabských číslic do západního křesťanského světa. Značky pro tyto číslice se v mnoha případech znatelně lišily, nejvýrazněji to vidět u číslice 3, v rozdílných polohách některých symbolů, což je dáno tím, že žeton se symbolem čísla se do sloupců na abaku mohl klást v jakékoli poloze, takže pro počtáře to nepředstavovalo závažnější komplikaci (viz tab. 1).

Jiným nesnadným úkolem abacistického počtáře bylo zorientovat se na velké tabuli a osvojit si zápis číselných hodnot podle desítkové poziční soustavy. Tuto orientaci mělo usnadnit nadepsání jednotlivých sloupců na abaku římskými číslicemi, které označovaly patřičný řád. Symbolika se ve vyšších řádech nemálo lišila (viz tab. 2), což mohlo být spíše na škodu, ovšem princip značení byl v zásadě totožný. Některé nákresy abaků uvádějí decimální řádovou hodnotu sloupců nejen podle tisíců, milionů atd., ale rovněž ve stovkách tisíců.

Posledním četně se vyskytujícím pomocníkem abacistického počtáře je souhrn názvů, symbolů a vzájemných poměrů mezi zlomky. Aritmetické operace se zlomky byly spolu s dělením chápány jako vrcholné umění, které zvládal jen zkušený matematik. Usnadnit ho měly zaznačené přehledy (viz tab. 3), které se na počtářské desce mnohdy umisťovaly do spodní části tabule.

Není pochyb o tom, že abacistické počtářství znamenalo výraznou změnu v provozování základních aritmetických operací. Pro tehdejší intelektuály nebylo vůbec snadné se v tematice zorientovat, pročež jim nejstarší latinské středověké texty o abaku i nejstarší dochovaná vyobrazení této matematické pomůcky nabízely v mnoha případech návodné informace, které měly práci na abaku co nejvíce objasnit a ulehčit.

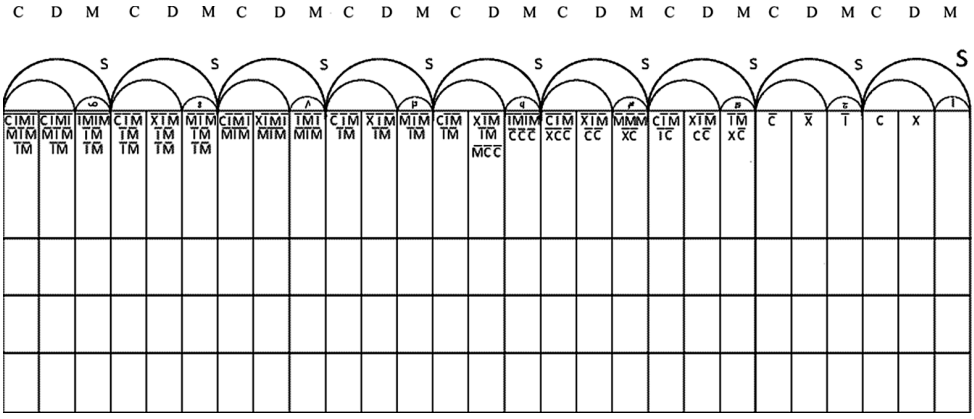
Summary

This paper presents the abacus of the Latin pre-scholastic Middle Ages. With the use of the two oldest surviving descriptions of the abacus (by Richer of Reims and Bernelius the younger from Paris) together with the oldest images of the calculating tool preserved in manuscripts from the end of the 10th and beginning of the 12th centuries (so called abacus from Echternach; the abacus from Bern; the abacus from Paris from the beginning of 11th century; abacus from so called pseudo-Boethius *Geometry II*; the abacus from Vatican; the abacus from Rouen; the abacus from Paris from the 11th Century, the abacus from Oxford and so called abacus of Abbo) this article introduces in detail the

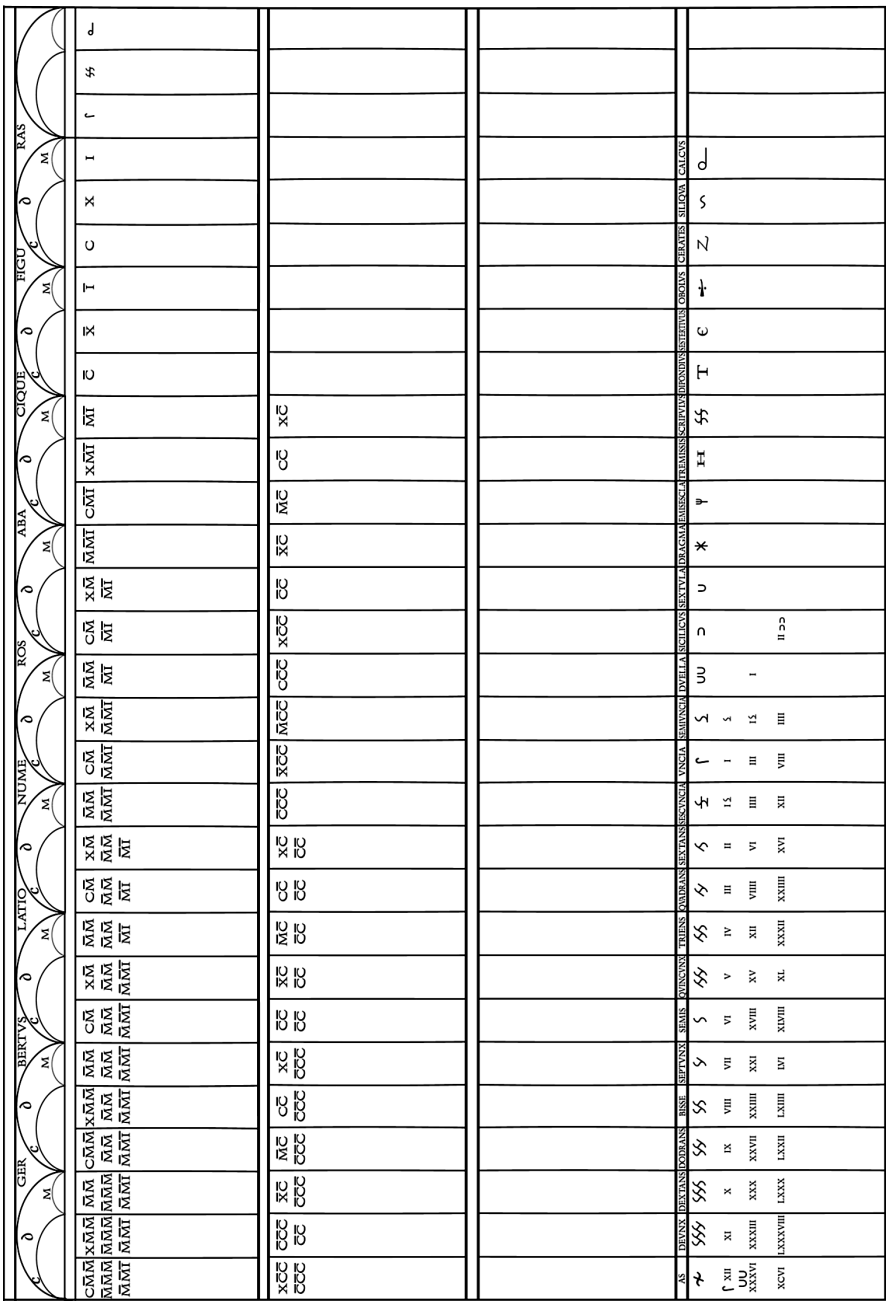
arithmetic tool that proved a source of great fascination for many intellectuals in its time.

This text describes and analyzes the individual parts of the abacus, while emphasizing the descriptions and surviving images of this tool and comparing them to each other. Furthermore, the text presents and explains the complementary mathematical information emerging from the images of the abacuses in manuscripts (abacistic symbols and names of numerals, markings of the abacus columns, and symbols of fractions and relations between them).

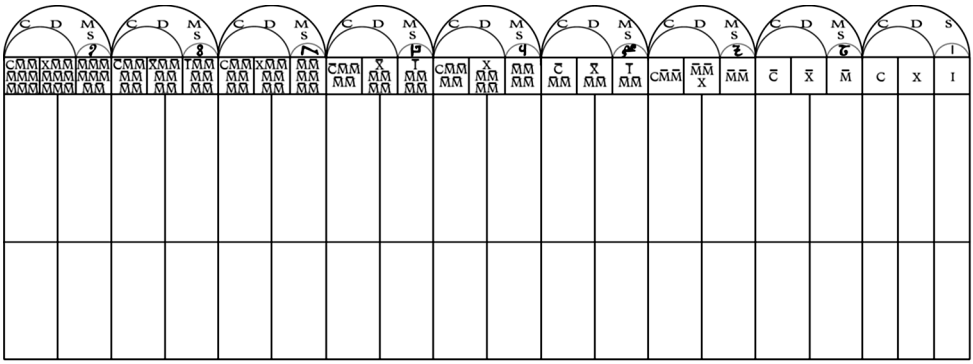
Author's address:
Filozofická fakulta OU v Ostravě, Reální 5, Ostrava
Filosofický ústav AV ČR, Jilská 1, Praha
marek.otisk@osu.cz



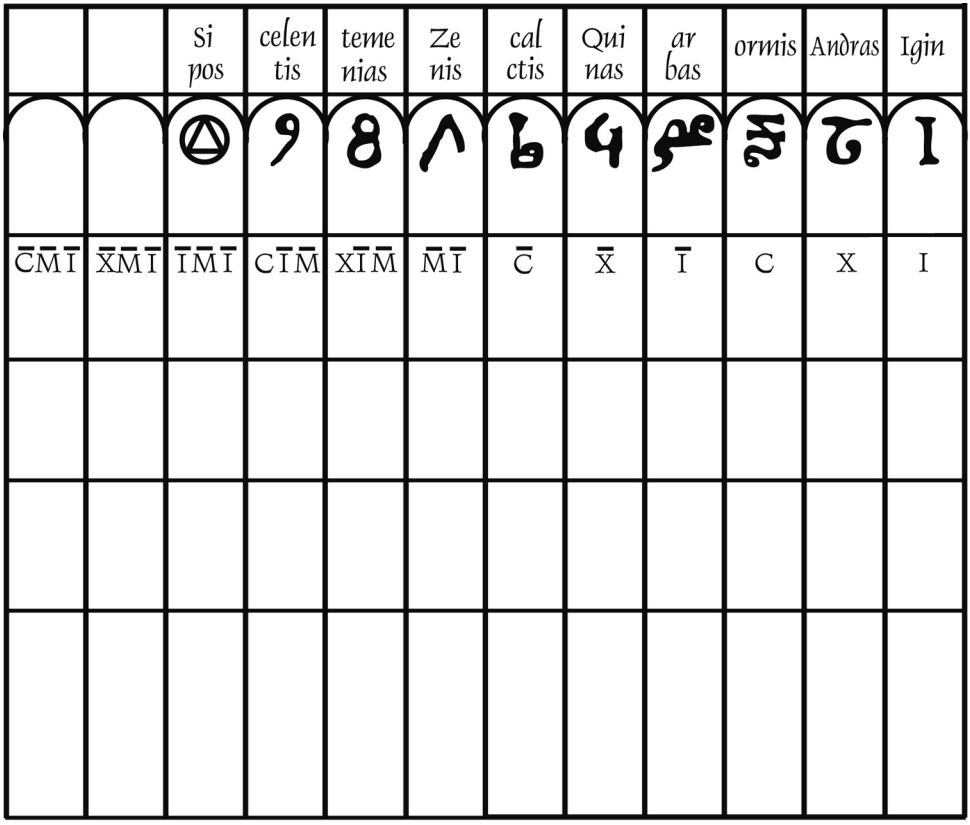
Obr. 1 – Abakus z Echternachu **[E]** (asi před rokem 1000); překresleno podle Luxemburg, Bibliothèque nationale de Luxembourg, MS 770 a Trier, Stadtbibliothek, MS 1093/1694, fol. 197r



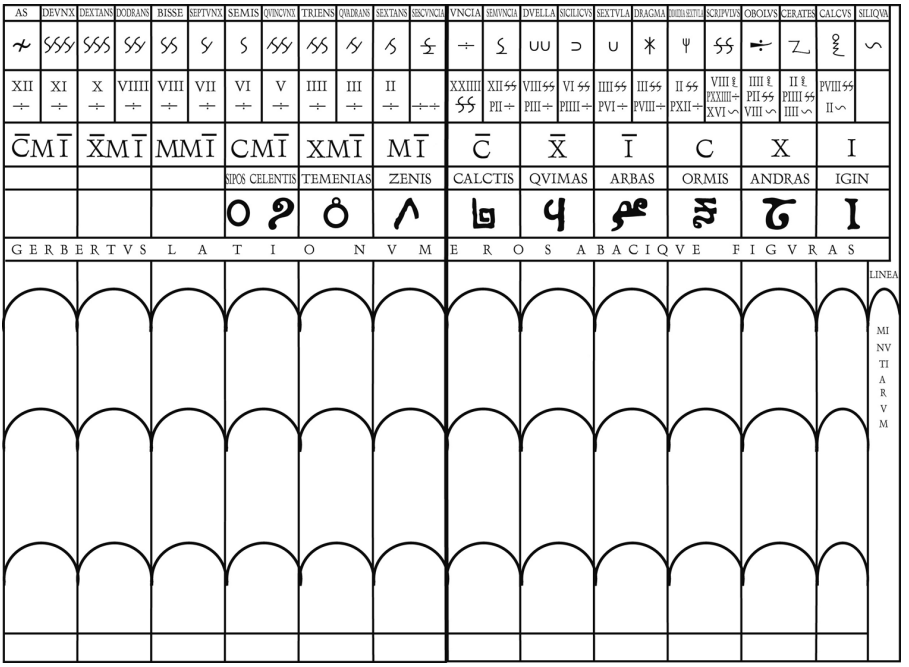
Obr. 2 – Bernský abakus **[B]** (konec 10. století); překresleno podle Bern, Burgerbibliothek, MS 250, f. 1r



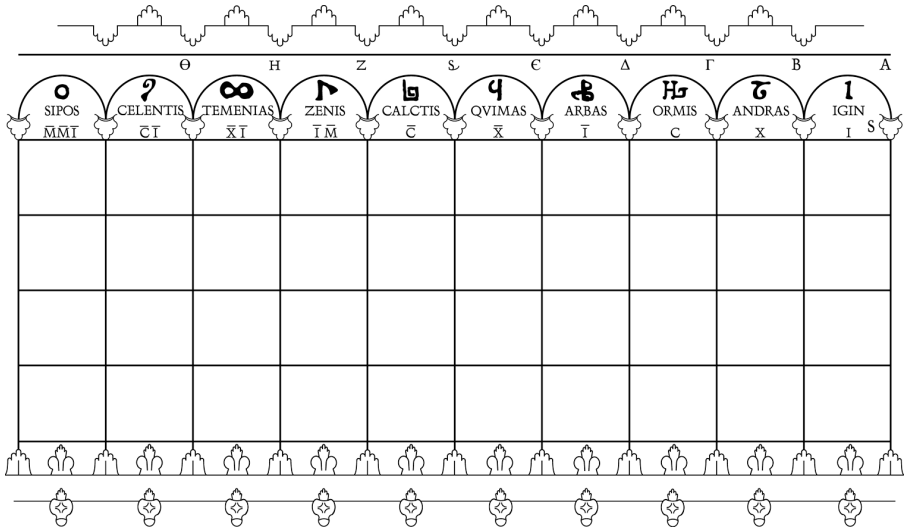
Obr. 3 – Pařížský abakus **[P]** (poč. 11. století); překresleno podle Paris, Bibliothèque nationale de France, Lat. 8663, f. 49v



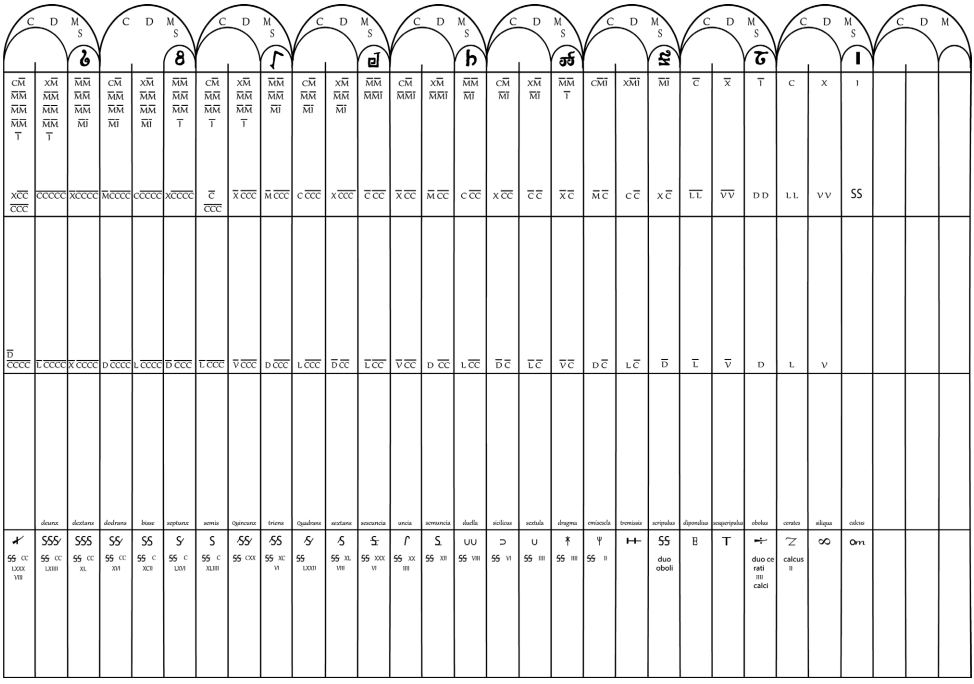
Obr. 4 – Abakus z tzv. pseudo-Boethiovy Geometrie II **[G]** (první polovina 11. století); překresleno podle Erlangen, Universitätsbibliothek 379, f. 35r



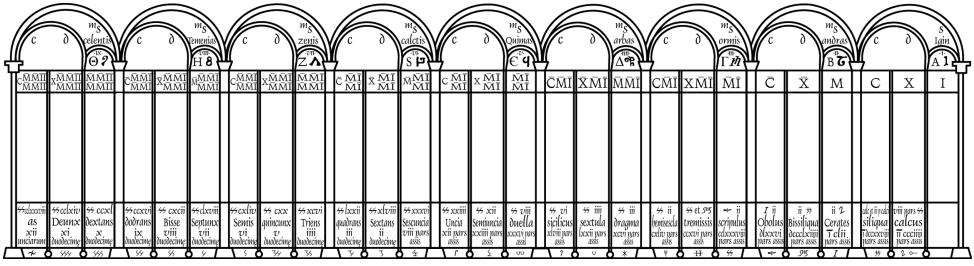
Obr. 5 – Vatikánský abakus **[V]** (11. století); překresleno podle Vatikan, Lat. 644, f. 77v–78r



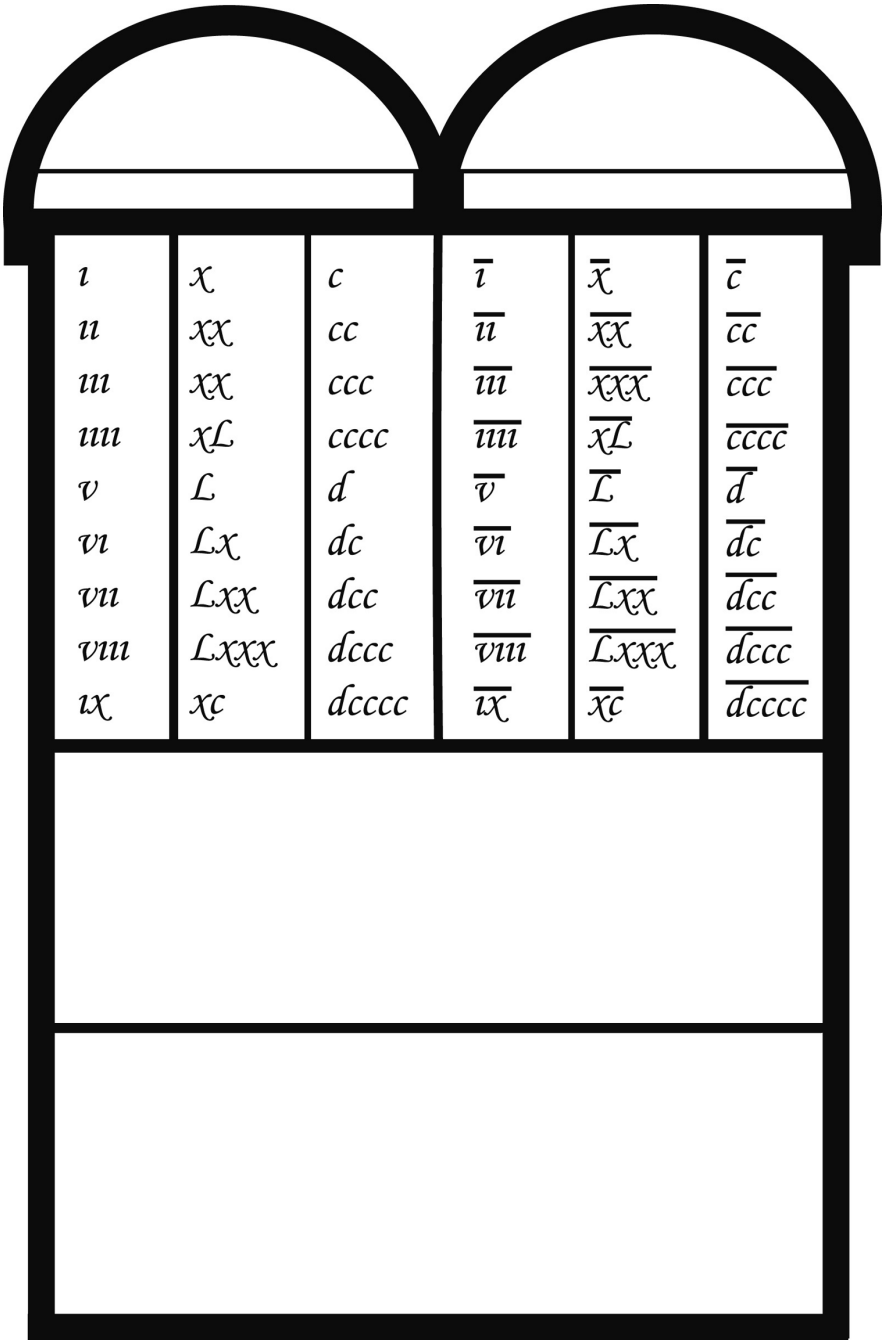
Obr. 6 – Rouenský abakus **[R]** (11. století); překresleno podle Rouen, Bibliothèque minicipale, MS 489, f. 68v–69r



Obr. 7 – Pařížský abakus **[Pa]** (11. století); překresleno podle Paris, Bibliothèque nationale de France, Lat. 7231, f. 85v



Obr. 8 – Oxfordský abakus **[J]** (kolem roku 1110); překresleno podle Oxford, St. John's College, MS 17, 48v–49r



Obr. 9 – Tzv. Abbonis abacus; překresleno podle Oxford, St. John's College, MS 17, 35r

číslice	*řecké*	*římské*	*abacistické symboly*	*názvy*
1	A	I		*igin*
2	B	II		*andras*
3	Γ	III		*ormis*
4	Δ	IIII (IV)		*arbas*
5	E	V		*quinas/quimas*
6	Σ	VI		*calctis*
7	Z	VII		*zenis*
8	H	VIII		*temenias*
9	Θ	VIIII (IX)		*celentis*
pomocná značka				*sipos*

Tab. 1 – Symboly a názvy čísel

řády	česky	Bernelius	Heriger	abakus [E]	abakus [B]	abakus [P]	abakus [J]
10^0	jednotky	I (S, M)	I	I (S)	I (M)	I (S)	I (S)
10^1	desítky	X (D)	X	X	X (D)	X (D)	X (D)
10^2	stovky	C	C	C	C	C	C
10^3	tisíce	$\bar{\text{I}}$ (M)	$\bar{\text{I}}$ ($\bar{\text{M}}$)	$\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{M}}$	M
10^4	desítky tisíců	$\bar{\text{X}}$	$\bar{\text{X}}$	$\bar{\text{X}}$	$\bar{\text{X}}$	$\bar{\text{X}}$	$\bar{\text{X}}$
10^5	stovky tisíců	$\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$
10^6	miliony	$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) X $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ X $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ X $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^7	desítky milionů	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ (X $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) C $\bar{\text{C}}$	X $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ C $\bar{\text{C}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ C $\bar{\text{C}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^8	stovky milionů	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ (C $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$	C $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{C}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^9	miliardy	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) $\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{10}	desítky miliard	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{X}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{11}	stovky miliard	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$) $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{C}}$ ($\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$)	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ X$\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ X $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{C}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{12}	biliony	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) $\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ C$\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ C $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{13}	desítky bilionů	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	X $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ (X $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$) $\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$	X $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{14}	stovky bilionů	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	C $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ (C $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$), $\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	C $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{15}	biliardy	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$)	$\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{16}	desítky biliard	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ X$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{17}	stovky biliard	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ C$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{18}	triliony	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ ($\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$)	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{19}	desítky trilionů	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	X $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{X}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{20}	stovky trilionů	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ (C $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$)	C $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{21}	triliardy	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ X $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{22}	desítky triliard	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ C $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{23}	stovky triliard	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$
10^{24}	kvadri-liony	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	$\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{X}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$
10^{25}	desítky kvadrilionů	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	X $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	X $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	X$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	X $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$
10^{26}	stovky kvadrilionů	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$	C $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	C $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}$	C$\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}\bar{\text{I}}$ X$\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$ $\bar{\text{C}}\bar{\text{C}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$	C $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$ $\bar{\text{M}}\bar{\text{M}}$ $\bar{\text{I}}\bar{\text{I}}$

Tab. 2 – Značení sloupců na abaku

	as	*uncia*	*scripulus*	*calcus*
as	1	12	288	2304
deunx	11/12	11	264	2112
dextans	5/6	10	240	1920
dodrans	3/4	9	216	1728
bisse	2/3	8	192	1536
septunx	7/12	7	168	1344
semis	1/2	6	144	1152
quinqunx	5/12	5	120	960
triens	1/3	4	96	768
quadrans	1/4	3	72	576
sextans	1/6	2	48	384
sexcuncia	1/8	3/2	36	288
uncia	1/12	1	24	192
semiuncia	1/24	1/2	12	96
duella	1/36	1/3	8	64
sicilicus	1/48	1/4	6	48
dragma (sextula)	1/72	1/6	4	32
(h)emisescla (dimidia sextula)	1/144	1/12	2	16
tremissis	1/216	1/18	3/2	12
scripulus	1/288	1/24	1	8
obolus	1/576	1/48	1/2	4
bissiliqua	1/864	1/72	1/3	8/3
cerates	1/1152	1/96	1/4	2
siliqua	1/1728	1/144	1/6	4/3
calcus	1/2304	1/192	1/8	1

Tab. 3 – Přehled zlomků podle nákresů raně středověkých abaků

Ivana Fialová – Daniela Tvrdoňová (eds.). Od špitála k nemocnici. Zdravotníctvo, sociálna starostlivosť a osveta v dějinách Slovenska. Bratislava, Slovenský národný archív, 2013, 555 s.

Svazek se otevřeně přiznává, že je sborníkem ze stejnojmenné mezinárodní konference, která se konala v roce 2012, a nikoliv nějakou kvazi-kolektivní monografií, ke které tlačí editory „kafemlejnkové" předpisy scientometrie v České republice. Na hodnotě mu to nijak neubírá, tak jako v některých „kolektivních monografiích" zde najdeme části hodnotnější i méně zdařilé. Jako celek je však přínosem nejen pro slovenskou vědeckou komunitu přistupující k dějinám medicíny a zdravotnictví z různých metodologických východisek. Vzhledem k pohnutým dějinám slovenského teritoria a národa, po většinu historických období sdílených s jejich sousedy, jsou mnohá představená témata atraktivní též pro zájemce z Česka a Maďarska, ať již přímo, či zprostředkovaně jako cenný komparativní materiál. Ještě širšího ohlasu, přinejmenším ve středoevropském prostoru, se publikaci může dostat i díky německým resumé.

Na 35 příspěvků je řazeno chronologicky, v maximalistickém rozpětí od pravěku do poloviny 20. století; jednotlivá období jsou pochopitelně zastoupena nerovnoměrně. Tematicky se autoři (mimochodem s velkým zastoupením autorek) rovněž vydávají různými směry. Po prvním (a jediném) článku s paleopatologickým zaměřením následuje série důkladných, na pramenech založených studií k dějinám středověkých a raně novověkých špitálů. Právě ony jsou tím hlavním výše zmíněným komparativním a komplementárním materiálem ke sborníku o evropském špitálnictví ve středověku a raném novověku.[1] Zhruba třetinu svazku zaujímají články pokrývající 18. a 19. století (někdy v rámci jednoho článku s přesahy do 20. století) a vyjadřující se k dějinám epidemií, porodnictví, lékárnictví, vojenského nebo městského zdravotnictví, včetně „hornouherských" specifik, kterými bylo třeba zdravotnictví v hornických oblastech nebo klimatická léčba v Tatrách.

Nejnovější dějiny (20. století) zabírají zhruba polovinu svazku. Zastoupeny jsou rovněž různé oblasti medicíny a zdravotnictví, s důrazem na sociální aspekty. To je mimochodem pro současné směřování slovenských historiků (a historiček) medicíny příznačné, částečně i vzhledem k jejich institucionálnímu zakotvení většinou v rámci ústavů sociálního lékařství lékařských fakult. První okruh příspěvků

[1] M. SCHEUTZ – A. SOMMERLECHNER – H. WEIGL – A. S. WEISS (Hg.). *Europäisches Spitalwesen. Institutionelle Fürsorge in Mittelalter und Früher Neuzeit.* Wien – München, Oldenbour, 2008.

k 20. století je zaměřen na vzdělávání a vytváření různých segmentů zdravotnických profesí (porodní asistentky, úřední lékaři, lékaři obecně), včetně otázek jejich stavovských organizací (spolky mediků anebo diplomovaných sester). Stejně silně jsou zastoupeny studie o zdravotně sociálních spolcích a institucích, které tvořily významnou součást zdravotní a sociální péče jak před rokem 1918, tak v meziválečném a poválečném období, tedy až do centralizace a postátnění zdravotní a sociální péče po roce 1948. Mezi těmito články se sociálně zdravotní tématikou jsou také dva o zdravotně hygienické problematice v době první světové války, respektive o otázce pohlavních chorob v armádě. Poslední zhruba třetinu článků k 20. století je obtížnější shrnout pod nějaký užší společný jmenovatel, i zde jde především o problematiku organizace zdravotní a hygienické péče, ať již na celoslovenské, regionální, nebo místní úrovni.

Pokud mohu vyzvednout z anonymity této recenze alespoň jeden článek z oblasti mně bližší, pak jím nutně musí být rozsáhlejší studie Marie Grófové (Archiv Univerzity Komenského v Bratislavě) *Vzdelávanie budúcich lekárov na Univerzite Komenského v Bratislave v rokoch 1919–1950* (s. 279–375). K již známým aspektům dějin lékařského studia na území Slovenska (před založením bratislavské univerzity, po založení lékařské fakulty), které sumarizuje v prvních dvou kapitolách, přináší řadu nových informací (včetně obrazových). Těžiště článku však leží v inovativních kapitolách o průběhu, formách a obsahu studia ve vymezeném období (tedy až do vysokoškolských reforem po komunistickém převratu), včetně například otázek studijních poplatků, reorganizací studia v souvislosti se státoprávními změnami (po roce 1939; po roce 1948) nebo sociálních záležitostí studentů. Součástí článku jsou velmi užitečné přehledné tabulky.

Kompaktnosti celku a jeho praktické využitelnosti přispívá jmenný a zeměpisný rejstřík, samozřejmostí je perfektní poznámkový aparát, příjemným obohacením pak množství obrazových příloh.

Petr Svobodný

Rafał T. Prinke. Zwodniczy ogród błędów. Piśmiennictwo alchemiczne do końca XVIII wieku. Warszawa, Instytut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk, 2014, 895 stran, ISBN 978-83-87992-84-2.

V posledních desetiletích zaznamenáváme zvýšený zájem o studium dějin alchymie, což souvisí mimo jiné s tím, že stále více pramenů je dostupných ať již v tištěné podobě nebo na internetu. Současně vyrostla nová generace odborníků, kteří jsou široce vzdělaní v přírodních vědách a ovládají různé jazyky i v jejich staré podobě, případně jazyky mrtvé. Výsledkem je, že se mnohé dosavadní názory přehodnocují, když se objevují dosud neznámé původní prameny, a také se nově zpracovávají staré. Jak však roste počet původních publikací a k tomu přibývají monografie o některých významných postavách či obdobích, je nasnadě, že dnes už prakticky není možné napsat dějiny alchymie, jako tomu bylo v první polovině minulého století. Navíc, což je rovněž zásadní problém – stále není obecně přijatá definice alchymie. Naopak, hranice vymezující tuto nauku jakoby se spíš stále více rozmývaly. Soudobá vědecká literatura se proto, často formou kolektivních děl, obvykle zaměřuje na užší témata, na některé historické období, na symboliku alchymie apod.

Autor knihy se vydal zcela jinou cestou – nenapsal dějiny alchymie z hlediska jejích teorií, technologií, či symboliky, ale dějiny alchymické literatury. To je přístup nejen originální, ale také velmi záslužný, už z hlediska toho, co bylo řečeno výše: je prostudováno stále více původních pramenů, knižních i rukopisných, obraz poněkud ztrácí na přehlednosti, a zde se konečně setkáváme s komentovaným přehledem zásadních spisů. Výsledkem je pozoruhodná a velmi objemná kniha. Její text čítá 724 strany, následuje 137 stran citované literatury, třístránkový anglický souhrn, a konečně závěrečných 28 stran tvoří jmenný a věcný rejstřík. Potud strohé statistické údaje, které nutno doplnit další zajímavostí – v knize nejsou ilustrace. Můžeme toho litovat, protože zvlášť v 16. a 17. století alespoň některé směry alchymie stály ve významné míře na obrazovém doprovodu, často na jedinečných rytinách. Autor však vcelku správně (a omluvně) připomíná, že v takovém případě by se kniha rozrostla do neúnosných rozměrů. Mnohé z obrazového materiálu lze dnes najít na internetu, což ovšem přece jen studium Prinkovy knihy trochu znesnadňuje. Nicméně při rozsahu materiálu, který shromáždil, patrně opravdu jiné řešení nebylo.

Kniha má osm bloků seřazených chronologicky, současně však shrnujících vždy určité téma alchymie. Hned první z nich je velmi záslužný, protože se podrobně zabývá právě otázkou vymezení alchymie, její definice, přičemž probírá v historickém sledu různé pokusy a zároveň je komentuje a ukazuje jejich slabiny. S jistou nadsázkou můžeme přiznat, že tento velmi fundovaný rozbor zanechává v čtenáři téměř pocit marnosti, zda se někdy vůbec podaří alchymii

jednoznačně vymezit. Patrně nikoli a tento pocit místy doplňuje následující kapitola, věnovaná mimo jiné jazyku alchymie. O jeho složitosti a záměrném utajování se v minulosti přesvědčila řada odborníků a tento stav trvá.

Další blok je zdánlivě poněkud heterogenní – je v něm shrnuta alchymie čínská, helénistická, arabská a indická. Autor tu byl evidentně veden snahou zamyslet se obecněji nad počátky této nauky, nad jejím zrodem, který je stále předmětem diskusí. Přece však je tu určitý problém, protože například čínská alchymie se dost hluboce lišila od té, která se rodila v helénistickém světě. Navíc je dnes o čínské alchymii řada prací, a i když pořád zdaleka ne dost, přesto by sama tato alchymie vydala na samostatný velký spis. Je však třeba ocenit, že se čtenář setká alespoň s jejími obrysy. Snad můžeme dodat, že by možná byla na místě zmínka o pozoruhodném, vlastně chemickém manuálu *San-š'-liou Šuej-fa* (Třicet šest způsobů jak převést tuhé látky do roztoku), jenž vznikal asi od 2. století př. n. l. do 3. až 4. století n. l. a dokládá pozoruhodné znalosti tehdejších učenců. Tady by se slušela případně také zmínka o jedné z nejuznávanějších postav, kterou byl alchymista Sun S'-miao (? 581–? 682 n. l.). V Číně dokonce vyšel jeho předpokládaný portrét na poštovní známce.

Pokud jde o Indii, autor připomíná, že je to oblast dosud jen velmi spoře prozkoumaná, což souvisí mimo jiné s problémem datování textů, o jejich překladu nemluvě. Přesto by možná bylo vhodné alespoň krátké připomenutí atomových teorií, které se v Indii objevily, třebaže v alchymii nehrály nikdy roli. V medicíně však ano.

V helénistické alchymii se dnes vede diskuse zvlášť o postavě Zósima z Panopole (asi 3. století n. l.) – do jaké míry byl alchymista a jak dalece mystik, což se týká jeho proslulého „Vidění", o jehož výklad se pokoušela po generace řada odborníků. Recentní názor renomovaného experta prof. Lawrence M. Principa (Johns Hopkins University, USA), uvedený v jeho knize *The Secrets of Alchemy* (Chicago University Press, 2013), by zde mohl být diskutován. Je skutečně námětem pro polemiku.

Poslední zmínka k tomuto bloku se týká postavy učence Abú Bakr Muhammada ibn Zakkaríji ar-Rázího (? 854–925/935), který se řadí mezi nejvýznamnější arabské učence (byl sice Peršan, nicméně v odborné literatuře se píše sumárně o „arabské vědě"). Prinke ho zmiňuje, ovšem z hlediska dějin vědy je mimořádně významný Rázího pokus o třídění všech tehdy známých látek. Jeho systém se používal ještě v Evropě v 17. století.

Tyto poznámky nikterak nesnižují kvalitu knihy – u každého díla nás napadne, co by se dalo ještě doplnit, je ale nezbytné text jednou ukončit, a to v rozsahu co možná únosném. Blok, o němž píši podrobněji, má v záhlaví uveden titul „Prisca sapientia. První tisíciletí" a cílem autora bylo, obrazně řečeno, připravit půdu pro tu alchymii, která je hlavním tématem knihy, totiž pro alchymii evropskou.

Tou procházíme v následujících blocích, takže se spíš zastavme jen u některých momentů. Nutno předeslat, že nejde o snadné čtení, protože recentní výzkumy nejednou výrazně pozměnily dosavadní pohled na díla některých postav. Problémem alchymie je častý výskyt pseudoepigrafických spisů, takže najdeme například jako autora alchymických děl Avicennu, který naopak vystoupil s jedním z nejtvrdších útoků proti této nauce a jejímu tvrzení o možnosti transmutace kovů. Takže jde-li o alchymické texty, máme co činit s Pseudoavicennou, ve středověké Evropě je například hojnost Pseudoalbertů skrývajících se za Albertem Velikým, o dalších postavách nemluvě.

Zde je nutno ocenit Prinkovu práci – v řadě případů velmi podrobně analyzuje dnešní stav znalostí o autorství různých spisů, často těch, kde se o autorovi dosud nepochybovalo. Pokud bychom chtěli pohled odlehčit, je to něco jako Saturninovo uvádění románových příběhů na pravou míru. Není to zas tak velká nadsázka, protože alchymie byla opředena četnými legendami, které však bývaly mnohdy přijímány jako věrohodná svědectví. Ještě v evropské renesanci najdeme v alchymických pramenech Mojžíše jako velkého alchymistu. V recenzované knize nalézáme výsledek hlubokého a podrobného studia moderních i starých pramenů.

Samozřejmě, jako každý autor, má i Prinke některé postavy ve větší oblibě, což platí především o Michaelu Sendivogiovi (1566–1636), proslulém polském alchymistovi, který působil v rudolfínské Praze a zůstal i později v Čechách. Prinke se této postavě věnuje již řadu let a zde shrnuje nejen vlastní výsledky, ale i studie dalších odborníků. Zájem o Sendivogia je mnohostranný; byl to snad nejvydávanější autor 17. století, takže ani nepřekvapí, že si řada dalších autorů posloužila jeho jménem. Navíc se s tímto Polákem spojuje diskuse o tom, kdo vlastně objevil kyslík, či přesněji byl mu na stopě v době, kdy pojem prvek ještě neexistoval. Podobné podrobné diskuse o autorství nalézáme také u dalších postav, což je velmi cenné, protože pokud se danému alchymistovi přímo nevěnujeme, není snadné oddělit zrno od plev, jeho autentické spisy od pseudoepigrafických.

Polský alchymista je spolu s dalšími postavami zahrnut v bloku „Sub umbrae Roseae Crucis“, kde začíná Prinkova podrobná analýza stále nepříliš jasného hnutí „Růžových křižáků“ a jeho pokračovatelů. Stejně velkou pozornost věnuje autor také svobodným zednářům, jejichž některé lóže měly blízko k alchymii, ne však vždy experimentální. V každém případě byl nemalý úkol rozplést alespoň částečně málo přehlednou síť pramenů o této tématice.

Závěrečné pasáže knihy přinášejí překvapení, když probírají, alespoň stručně, alchymii v Rusku, o níž se dosud obvykle soudilo, že v této zemi prakticky vůbec neexistovala. Opak je pravdou: byla tu, jak to dokládají spisy alchymických veličin, které byly v Rusku známy, jen byla tato tématika zatím jen velmi málo zpracována.

Nepřekvapí to, protože ani u nás se za minulého režimu alchymie netěšila přízni oficiálních míst, která rozhodovala o vydávání odborné literatury o této nauce. Tím více to platí pro někdejší SSSR. Proto i tyto pasáže Prinkova díla si zasluhují pozornost a mohly by být inspirativní pro případné zájemce o tento výzkum.

Lze shrnout, že recenzovaná kniha je originálním přínosem zpracování dějin alchymie právě tím, že se zabývá literaturou této nauky a pokud jde o Evropu, hluboce a přehledně ji zpracovává a komentuje. V tomto směru bude neodmyslitelnou příručkou pro každého, kdo se dějinám alchymie věnuje. Pozornost by jí proto měli věnovat naši nakladatelé. Jen možná přidám svůj názor – obrázky by v ní snad přece jen mohly být, alespoň v malém počtu. Je však jasné, že nejde zdaleka jen o problém většího rozsahu knihy, který by se patrně dal vyřešit dvoudílným vydáním, ale především o náklady spojené s reprodukčními právy. To je bohužel patrně překážka daleko větší, ne-li nepřekonatelná. A tak i toto původní vydání, bez ilustrací, by přeložené mělo velkou cenu pro historiky vědy.

VLADIMÍR KARPENKO

Miloš Grim (ed.) — Ondřej Naňka — Karel Černý (ed.). Anatomie od Vesalia po současnost: 1514–2014. Publikace k 500. výročí narození Andrea Vesalia. Praha, Grada, 2014, 272 s. ISBN 978-80-247-5023-1.

K příležitosti pětistého výročí narození slavného renesančního lékaře a anatoma Andrea Vesalia (1514–1564) vydalo nakladatelství Grada dílo téměř čtyřicetičlenného kolektivu autorů pod vedením prof. MUDr. Miloše Grima. Publikace si klade za cíl nejenom připomenout dílo samotného Vesalia a jeho vliv na vývoj světové a české anatomie, ale vůbec podat ucelený přehled historie poznání stavby lidského těla od úplných počátků lidské civilizace až do současnosti.

Kniha je rozdělena do pěti částí. V první části nazvané „Přehled vývoje anatomického poznání" je zpracována historie chápání makroskopické i mikroskopické stavby lidského těla počínaje pravěkem a antikou až po 20. století. Významný mezník v tomto vývoji představuje Andreas Vesalius, jemuž je věnována samostatná kapitola, stejně jako jeho bezprostředním předchůdcům a následovníkům. Pohled na Vesalia a jeho dílo zde však není jen oslavný, nýbrž i kritický. Vesalius ve svých Sedmi knihách o ustrojení lidského těla opravil řadu omylů Galénova učení, jiné jeho názory potvrdil a rozvedl, sám se i některých omylů

dopustil. Hlavní předností jeho díla byly především vynikající ilustrace Calcara, žáka Tizianova, a možnost jeho širokého rozšíření díky nástupu knihtisku.

Druhá část se zabývá „Ohlasem Vesalia v českých zemích"; její součástí je i překlad plného znění proslovu Adama Zalužanského ze Zalužan „Řeč pro anatomii a obnovu veškerého lékařského studia ve slavném Království českém" z roku 1600. Tu autor pronesl při příležitosti první veřejné pitvy v Čechách Janem Jesseniem a vyzdvihl v ní význam lékařství pro společnost a nutnost obnovení (reformy) jeho studia. Hlavním nástrojem v této reformě měla být možnost poznání stavby lidského těla právě pitvou vzdor tehdejším církevním dogmatům. Následuje kapitola věnovaná Jesseniovi s jeho popisem první pitvy a připomenutím jeho dalšího opomíjeného díla, kterým je Traktát o kostech. Tuto část knihy uzavírá pojednání o středověkých pitvách z pohledu historika, dokumentované na dobových vyobrazeních, jimž dominuje nedávno objevená freska v budově bývalé jezuitské koleje v Jindřichově Hradci.

Třetí část „Studium anatomie v Praze" nás uvede do života studentů lékařství od 18. století přes josefinské reformy, revoluční rok 1848 k rozdělení univerzity na českou a německou až po konec 2. světové války, který znamenal definitivní konec německé univerzity. I po rozdělení univerzity je nutné brát v úvahu paralelní existenci dvou anatomických ústavů – českého a německého – s jejich význačnými osobnostmi. Dočteme se také o oddělení histologie jako samostatného výukového oboru, které přetrvává dodnes. Velmi zajímavé jsou archivní fotografie prostor anatomického a histologického ústavu z první čtvrtiny 20. století, v nichž probíhá výuka i v současnosti, a je tak možné dobře porovnat změny v průběhu času. Další kapitoly jsou věnovány anatomickému muzeu dnešního Anatomického ústavu 1. LF UK, způsobu výroby anatomických preparátů pro výuku studentů a především jinde nezpracované historii pražské anatomické ilustrace. Anatomická ilustrace je v dnešní době digitalizace mnohdy opomíjenou a nedoceněnou součástí anatomie, přitom se bez ní žádná anatomická výuka a učebnice neobejde. Je svébytným oborem na pomezí anatomie jako vědy a umělecké tvorby. V knize uvedené reprodukce obrazů mnohdy zapomenutých ilustrátorů slavných českých anatomických učebnic podávají výmluvný obraz jejího vývoje.

Ve čtvrté části následují portréty význačných anatomů a histologů českých i německých v 19. a 20. století se zhodnocením jejich významu pro obor anatomie a mnohdy i pro český národní život vůbec (Purkyně, Kohn, Gruber, Studnička a dále jednotliví přednostové českého anatomického ústavu – Janošík, Weigner, Borovanský). Závěrem je představen obor antropologie s jeho klíčovými osobnostmi (Matiegka, Hrdlička, Vlček).

Poslední, pátá část podává přehled o současné morfologii a výuce morfologie (tedy anatomie a histologie) na lékařských fakultách v ČR. Její první kapitola je věnována vzniku a činnosti České anatomické společnosti, následující kapitoly

se zabývají historií a současností jednotlivých anatomických a histologických ústavů lékařských fakult.

Součástí každé kapitoly je anglický souhrn a seznam použité literatury. Kniha je určena všem zájemcům o dějiny medicíny, především české i světové morfologie. V tomto ohledu je vítaným rozšířením a doplněním útlé knížky o dějinách české anatomie (Ludmila HLAVÁČKOVÁ – Pavel PETROVICKÝ – Ivan DYLEVSKÝ. *Kapitoly z dějin české anatomie.* Praha, Alberta, 1993. ISBN 80-85792-00-1). Zajímavé jsou také kapitoly o anatomických preparátech, vývoji anatomické ilustrace a anatomickém muzeu (podrobnější informace včetně obrazové dokumentace nalezne čtenář v publikaci Václav SEICHERT – Radomír ČIHÁK – Ondřej NAŇKA. *Průvodce sbírkami Anatomického ústavu 1. lékařské fakulty UK.* Vyd. 1. Praha, Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1196-1).

Poslední kapitoly knihy představují nejen historii, ale i současnost české anatomie jako vědní a výukové disciplíny a zamýšlejí se nad budoucností výuky a významem anatomie pro klinické obory. Kladou si otázku, jaký význam má pro současnost rozdělení anatomie na makroskopickou a mikroskopickou (histologii), které je zastaralým německo-rakouským modelem, zatímco světové trendy jsou opačné a směřují ke spojení obou těchto oborů v jednotnou morfologii lidského těla, doplněnou i o studium funkce příslušných struktur.

Grafické provedení publikace je velmi kvalitní a je doplněné bohatou obrazovou dokumentací – dobovými fotografiemi anatomických ústavů, portréty osobností, anatomickými ilustracemi a fotografiemi preparátů. Editorům se velmi dobře podařilo sjednotit texty širokého okruhu autorů tvořeného anatomy, histology a historiky. Publikace dokáže čtenáře místy natolik vtáhnout do atmosféry popisované doby, až má pocit, že se ocitl ve slavném theatrum anatomicum a účastní se jedné z dávných lekcí anatomie.

Veřejné představení publikace se událo na anatomicko-historickém symposiu stejného jména dne 23. září 2014 konaném v Anatomickém ústavu 1. LF UK. Současně zde byl představen i nový anatomický atlas kolektivu autorů soustředěného kolem Miloše Grima (Miloš GRIM – Ondřej NAŇKA – Ivan HELEKAL. *Atlas anatomie člověka. I. Končetiny, stěna trupu = Atlas of human anatomy. II. Limbs, body wall.* 1. vyd. Praha, Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4012-6). Ten velice příhodně navazuje na historii anatomické ilustrace, neboť jeho podstatnou součástí jsou dříve nepublikované ilustrace z archivu Anatomického ústavu a zároveň tomu bylo 110 let, kdy vyšel poslední český anatomický atlas prof. Janošíka (1904).

Hodnocená kniha není pouze výčtem dat a představitelů historie české anatomie, ale především uvědoměním významu našich velkých osobností a jejich přispění k rozvoji světové vědy a také toho, že dnešní anatomové a histologové jsou si plně vědomi jejich odkazu, k němuž se mohou hrdě hlásit a dále jej rozvíjet.

Jan Pastor

Martin Vonka: Tovární komíny: funkce – konstrukce – architektura. Praha, 2014, 223 s.

I když autor nepředkládá zvláštní teoretickou a metodologickou kapitolu a hodnocení použitých pramenů a literatury, je z úvodních a obecnějších pasáží v první kapitole (Vznik a vývoj) dobře patrné, kam posuzovanou publikaci zařadit. Kniha není jen obsáhlým a podrobným katalogem objektů (památek) industriálního dědictví (respektive jeho nenahraditelných ztrát), jako v případě některých mimořádně záslužných publikací vydávaných například Výzkumným centrem průmyslového dědictví nebo v rámci řady Zmizelá Praha, ale především důkladnou monografií o historickém vývoji, typologii, funkci a v neposlední řadě estetice nepřehlédnutelného fenoménu industriální a postindustriální éry, továrního komínu.

V nejobsáhlejší kapitole o vývoji továrních komínů jako stavebního a funkčního typu je nutné ocenit několik aspektů problematiky. Autor fundovaně a zároveň pro širší čtenářské publikum srozumitelně představuje tovární komíny jako autonomní, i když nedílnou součást rozsáhlejších funkčních a architektonických (případně urbanistických či dokonce krajinných) celků. Přehledně definuje jejich funkční, technologické, konstrukční i estetické parametry. Z tohoto pohledu je nutné publikaci ocenit jako přínosnou pro dějiny techniky na jedné a dějiny architektury na druhé straně. Neopomíjí ani výstavbu a fungování komínů z hlediska osob a firem, které je jednak stavěly, jednak provozovaly. V tomto kontextu má publikace značný přínos také pro dějiny průmyslu, podnikání a sociální dějiny.

Velmi silně jsou v této a v dalších kapitolách představeny také přístupy a aspekty kulturních dějin, a to ve dvou základních rovinách. Za prvé samo téma továrních komínů v nejširších technických, ekonomických, společenských, environmentálních, kulturních a pochopitelně i politických souvislostech je výsostným tématem nových kulturních dějin. Druhou rovinou je hojné využívání v dějinách techniky (průmyslu atd.) ne zcela běžných pramenů (žurnalistika, krásná literatura, umělecká fotografie) a z nich vyplývající interpretace komína jako proměnlivého symbolu: industrializace a podnikatelské prosperity 19. století a první poloviny 20. století, socialistického budování a šťastných zítřků 2. poloviny 20. století, ekologické hrozby konce 20. století i průmyslového dědictví současnosti. Historický vývoj továrních komínů je zaměřen detailně na české země, ale pochopitelně (a ve velké míře) v mezinárodních souvislostech, tak jak se tovární komíny během svého vývoje postupně prosazovaly a modernizovaly (především ve Velké Británii, Německu, Rakousku a USA).

Ve druhé kapitole představuje autor přehledně – pro odborníky spolehlivě a pro laiky srozumitelně – typologii továrních komínů podle jejich funkce, forem, rozměrů, materiálu, stavebních technologií atd. Tato kapitola je více než ostatní vybavena bohatým obrazovým materiálem. Kvalitní fotografie (archivní i autorské)

jsou právě zde nejenom pouhým ilustračním doprovodem, ale také integrální součástí nesoucí podstatnou část informace a podtrhující autorovu argumentaci.

Důležitou část textu tvoří vzhledem k poslání Výzkumného centra průmyslového dědictví, které knihu vydalo, následující dvě kapitoly, jež se zabývají praktickými otázkami oprav, ochrany a případného druhotného využití starých a nefunkčních komínů. Také v této části autor využívá řady konkrétních příkladů z Česka i ze zahraničí.

Poslední kapitola je katalogem nejvýznamnějších, nejvýraznějších a nejzajímavějších (a také nejlépe dokumentovaných) objektů, vhodně vybraných tak, aby zastupovaly celou vývojovou škálu (zhruba od poloviny 19. století do 2. poloviny 20. století) i různé stavební, funkční i výtvarné typy. Součástí této kapitoly jsou v některých případech též „příběhy" komínů (například osudy za 2. světové války) nebo jejich ikonografie ve vysokém umění (umělecké fotografie, známky, film apod.).

Z hlediska zvládnutí historického řemesla je nutné ocenit, že autor, který není profesionálním historikem, ale vzděláním i praxí stavebním inženýrem, výborně zvládl všechny fáze historikovy práce od heuristiky (vyhledání adekvátních pramenů a jejich kritiku) přes interpretaci k relevantním závěrům. Práce je založena na široké škále původních pramenů (archivní fondy, včetně plánů, dobová technická literatura, dobová žurnalistika, rozhovory s pamětníky, ikonografické prameny, projektová dokumentace) a existující sekundární literatury (nepříliš četné, tím spíše však vynikne význam předložené práce). Na použité prameny a literaturu autor řádně a úplně odkazuje v poznámkách „pod čarou" (ve skutečnosti „in margine") a v seznamu. Zvláště v poslední kapitole jsou významnou součástí pramenné základny vlastní měření a fotodokumentace autora, respektive jeho kolegů ze Svazu českých komínářů. Samozřejmostí je doprovodný aparát (jmenný a místní rejstřík).

Předloženou monografii hodnotím jako vysoce kvalitní z hlediska volby tématu i jeho dokonalého zvládnutí. Věřím, že si své čtenáře a uživatele najde mezi odborníky z různých oborů (techniky, architekty, historiky vědy a techniky), památkáři, milovníky industriální architektury i majiteli a správci komínů nebo dokonce developery či úředníky, kteří o jejich osudu mnohdy ne zcela vhodně rozhodují.

Petr Svobodný

KRONIKA

Univerzity v ohrožení?

Pod tímto názvem proběhl 10. října 2014 v Karolinu mezinárodní seminář organizovaný Ústavem dějin UK a Archivem UK. Zaměřil se na vysoké školy a akademie věd v zemích střední a východní Evropy a jejich konkurenční boj či spolupráci v 50.–60. letech 20. století. Na seminář komorního charakteru kromě domácích účastníků přijeli vědci z Chorvatska, Polska, Rakouska a Německa. Čím se zabývaly přednesené příspěvky?

P. Szobi z pražské Vysoké školy ekonomické (VŠE) hovořil o své i berlínské škole v uvedeném období. O spolupráci pražské VŠE a Ekonomického ústavu ČSAV při přípravě tzv. Rozsypalovy ekonomické reformy referoval R. Soběhart z Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. M. Najbar-Agičičová z chorvatské Koprivnice seznámila přítomné s intelektuální elitou, vědeckými a kulturními institucemi v socialistickém Chorvatsku v letech 1945–1960. O vlivu Ústředního výboru Komunistické strany SSSR na polské vědecké prostředí v 50. letech hovořil J. Szumski z Ústavu dějin vědy při Polské akademii věd (PAN). L. Zasztowt z téhož ústavu přednášel o PAN v roce 1952. Na mušku si vzal stavbu paláce vědy a kultury jako pantheon vědy nebo mizernou ruskou kopii. R. Burgstallerová z Rakouské akademie věd (OAW) referovala o výměně písemností mezi OAW s vědeckými zařízeními v Československu v době studené války. Občanská (!) Univerzita K. Marxe v Lipsku byla tématem příspěvku J. Blechera z lipského Univerzitního archivu.

V závěru zazněly tři české referáty. M. Franc z Masarykova ústavu a Archivu AV ČR informoval o snaze stranických orgánů o prosazení akademika I. Málka do funkce rektora UK v roce 1966 jako kádrové výpomoci. Z pořádajícího ústavu měl J. Jareš referát o cestě ke komunistické reformě školství a vědy a o autonomii československých vysokých škol jako symbolu. P. Svobodný, expert na lékařské školství a ředitel pořádající ústavu, přednášel o československých lékařských fakultách či navrhovaných lékařských akademiích a o tom, jak byla tato otázka diskutována v 50. letech.

Příspěvky účastníci semináře vyslechli v češtině, angličtině a v němčině; zahraniční účastníci měli k disposici anglické verze českých příspěvků nebo jejich abstrakta. Výsledky semináře shrnul v němčině M. Kunštát z Masarykova ústavu a Archivu AV ČR. Seminář se vydařil a pořádající ústav pomýšlí na další v roce 2015.

Jiří Jindra

Česká věda a technika za Velké války

Národní technické muzeum (NTM) uspořádalo 14. října 2014 jednodenní konferenci s názvem „Věda a technika v českých zemích za první světové války“. Příspěvky byly na konferenci rozděleny do 6 bloků: 1) Železnice za Velké války, 2) Průmyslová odvětví a jejich výroba v době války, 3) Rok všeobecné mobilizace, 4) K. u. K. Kriegsmarine, 5) Významné osobnosti vědy a techniky a 6) Chemie ve službách Velké války.

V prvním bloku účastníci konference vyslechli 3 krátké přednášky (pro všechny

byl omezen čas na jejich prezentaci na 15 minut), a to Ludvíka Losose o lazaretních vlacích, Michala Plavce (NTM) o Janu Kašparovi jako projektantu polních drážek a Pavla Beka (NTM) o vzniku státních drah a konci civilní autobusové dopravy způsobené mobilizací. Ve druhém bloku Miroslav Sabol (Historický ústav SAV Bratislava) hovořil o průmyslu a o infrastruktuře Uher v podmínkách 1. světové války. Michal seznámil přítomné s továrnou Al-Ma, první firmou vyrábějící letadla. Třetí blok příspěvků otevřel Miloš Horejš (NTM) vzpomínkami Josefa Colloreda-Mansfelda, příslušníka k. k. Freiwilliges Automobilistenkorp, na rok 1914. Petr Hoffman (NTM) popsal mobilizaci v roce 1914 a s ní spojený zánik autobusové dopravy. Čtvrtý blok byl krátký, vystoupil v něm Jaroslav Jelínek (NTM) s příspěvkem o Siegfriedu Popperovi, který od Vltavy přešel do konstrukční kanceláře c. k. válečného námořnictva. Jaromír Patočka (NTM) referoval o bitevní lodi S. M. S. Szent István a její zkáze v roce 1918. V pátém bloku Vít Šmerha (Archiv ČVUT Praha) hovořil o osobnostech elektrotechniky a jejich přednáškách na pražské české technice ve válečných letech (o L. Šimkovi, K. Novákovi a jejich předchůdcích K. V. Zengerovi a K. Domalípovi). O činnosti Vysoké školy báňské v Příbrami referovali Mariana Stonišová a Petr Kašingem (VŠB-TU Ostrava). Uvedli nejvýznačnější české profesory působící v letech 1914–1918 v Příbrami: J. Theurer(1862–1928), F. Kohler (1886–1919), V. Káš (1848–1933), L. Kirschner (1861–1936), R. Vambera (1860–1918) a další. Ivo Kraus (FJFI ČVUT) se v příspěvku o české fyzice poznamenané 1. světovou válkou omezil na osudy Františka Fischera, lékárníka, který svůj obor opustil a věnoval se astronomii, a na Viktora Trkala (1888–1956), jenž se jako zajatec v Rusku habilitoval na Permské univerzitě. O dalších českých fyzicích a jejich činnosti nepadlo téměř žádné slovo. Adriana Šmejkalová prezentovala obrazovou tvorbu futuristů a Bohumila Kubišty (1884–1918). Šestý blok měl mít podle programu tři přednášky; příspěvek Ivany Lorencové (NTM) o situaci chemického průmyslu v českých zemích ve válečných letech bohužel odpadl, bude však publikován ve slibovaném sborníku, který vyjde v roce 2015. Odezněly tedy příspěvky Jiřího Cabala (Fakulta vojenského zdravotnictví) o fosgenu, bojové látce, ale i užitečné surovině. Poslední příspěvek přednesl Jiří Jindra (ÚSD AV ČR Praha) o české chemii v období let 1914–1918.

Konference byla uspořádána v roce výročí vypuknutí Velké války, později označené jako 1. světová válka. Na 16 příspěvcích přednesených na konferenci se dobrou polovinou podíleli pracovníci NTM. Překvapivé bylo, že nebylo slyšet žádný příspěvek z Vojenského historického ústavu.

JIŘÍ JINDRA

Úspěchy české vědy a techniky

Dne 3. listopadu 2014 se konala v Českém centru Praha vernisáž výstavy, nebo lépe výstav, o úspěších české vědy a techniky jako součást 14. ročníku Týdne vědy a techniky Akademie věd ČR. Premiérově byly uvedeny tyto tři výstavy: 1) 120 let úspěchů značky Laurin a Klement/Škoda, 2) Pohledy do vesmíru a 3) Nanormální svět.

První výstava připomněla celkem dobře známou tradici a historii automobilky Škoda Auto. Počátečními výrobky podnikatelů Laurina a Klementa byla kola a motocykly, mj. vůbec první vyráběné od r. 1898 v Rakousku-Uhersku. V r. 1905 se v Mladé Boleslavi začaly vyrábět automobily pod jménem Voiturette, od r. 1906 už sériově. Tím začala výroba aut v českých zemích a v Mladé Boleslavi a pobočných závodech dnešní Škoda Auto se vyrábějí různé typy škodovek v obrovském množství. Za prvních více než 100 let existence podniku se vyrobilo přes 14 milionů vozů, z toho 9 milionů od vstupu Škody do světové firmy Volkswagen v roce 1991.

K druhé jmenované výstavě měl úvodní slovo profesor J. Palouš z Astronomického ústavu AV ČR. Informoval o začlenění Astronomického ústavu AV ČR do astrofyzikálního a astronomického projektu, který řeší Evropská jižní observatoř (ESO) v chilských Andách v nadmořské výšce 5000 m. Evropská se jmenuje proto, že ji provozuje a financuje kromě ČR dalších 13 evropských zemí. Na 17 velkých barevných fotografiích (kolektivním dílem ESO) s popisky v češtině a v angličtině bylo možné shlédnout výbuch supernovy-dvojhvězdy před a po výbuchu, kulovou hvězdokupu (druhou nejjasnější na obloze, patřící mezi nejstarší objekty naší Galaxie), krabí mlhovinu v Býkovi (zbytek po výbuchu supernovy před 6000 světelnými lety, prvně pozorovanou už v r. 1054, v Chile vyfotografovanou v r. 1999), temnou mlhovinu tvaru koňské hlavy (její tmavost způsobuje hustý prach, snímek z r. 2000), kometu McNaught (pojmenovaná po svém objeviteli a viditelná pouhým okem bez dalekohledu v noci i ve dne), požírající se galaxie (dvojice interagujících galaxií ležící v souhvězdí Páva, snímek z r. 1999), snímek planety Saturn, pořízený v r. 2001 (viditelné jsou prstence a pásy v Saturnově atmosféře, zachycen je i Saturnův měsíc Tethys), radiovou galaxii Centaurus A (nejstudovanější objekt jižní oblohy, vzniknuvší spojením eliptické a spirální galaxie s pozoruhodnou obrovskou černou dírou), temnou mlhovinu Barnard 68 (oblak váží asi jako dvě Slunce a je zamrzlý na -257 stupňů C, téměř nezáří), spirální galaxii ležící v souhvězdí Eridanus (asi 2x větší než naše Galaxie). Jeden panel prezentoval schéma velmi velkého dalekohledu (European Extremely Large Telescope), který bude mít průměr hlavního zrcadla 39 m (polovina fotbalového hřiště), vážit bude 5 500 tun a bude vrcholem techniky. Bude vybaven 5 000 senzory kompenzujícími chvění ovzduší. Optická soustava bude složena z 5 zrcadel, největší z nich bude z 906 segmentů. Teleskop má být hotov do roku 2024. Na dalším panelu byl popis nejdražšího pozemního astronomického přístroje ALMA, umístěného v nadmořské výšce 5000 m. Má celkem 66 antén o průměru 12 a 7 m, které lze přemisťovat až do vzdálenosti 16 km. Přístroj je vlastně radiový interferometr. Hlavním posláním ALMA je zobrazovat první galaxie ve vesmíru a zkoumat chemické složení hvězd a planet ve fázi jejich vzniku z plynných oblaků. Na hoře Paranal ve výšce 2635 m je observatoř se soustavou 8,2 m dalekohledů. Tato výstava byla pro astronomy (nejen z AV ČR) lahůdkou, jistě ji v hojném počtu navštívili. A pokud si ji nestihli prohlédnout, mají možnost ji shlédnout na internetu (www.eso-cz.cz).

Třetí výstava s názvem Nanormální svět byla ukázkou z budoucí výstavy, která se bude týkat historie, současnosti

a budoucnosti nanomateriálů. Na 4 panelech byly předloženy základní informace o nanodiagnostikách (nanočástice hledající nemocné buňky v těle nebo možnost dodávání léku přímo k buňkám nemocného orgánu) a o technologiích užitých k přípravě nanomateriálů. Byl tu připomenut vynález profesora O. Jirsáka z roku 2003, který umožňuje vyrábět vlákna o průměru 50 až 500 nanometru; jsou vhodná pro výrobu buněčných nosičů. Tkaniny z nanovláken jsou prodyšné, odolné vodě, pevné a pružné, mají dezinfekční vlastnosti. Nanotechnologiemi ošetřené povrchy odpuzují vodu, mastnotu a organické nečistoty a poskytují ochranu proti mechanickému poškození. Použití nanomateriálů je tedy velmi široké.

Všechny tři výstavy postupně poputují do Českých center v cizině, kde tak budou propagovat vedle české kultury a sportu také naši vědu a techniku. Od Českého centra Praha je záslužné, že je prezentovalo i českým občanům a cizincům-turistům. Trvání výstav bylo omezeno na necelé 2 týdny. Zastavit se v Centru ve staropražské Rytířské ulici ale rozhodně stálo za to!

JIŘÍ JINDRA

ZPRÁVY

Jozef Rovenský a kolektiv. Českí lekári na Slovensku.
Bratislava, Slovak Academic Press, 2014, 132 s.
ISBN 978-80-89607-22-8

Knížka, která vyšla v roce 2014 dvakrát (podruhé o něco rozšířená), mapuje osudy českých lékařů, kteří přišli na Slovensko po roce 1918, aby pomohli jednak vychovat nové lékaře pro Slovensko, jednak zlepšit zdravotní péči o slovenské obyvatelstvo. Významní čeští lékaři vybudovali Lékařskou fakultu nově otevřené Univerzity Komenského v Bratislavě (LF UKo). V knize je pěkná osmistránková stať profesora historie košické univerzity Š. Šutaje o příspěvku českých lékařů na Slovensku k rozvoji slovenské společnosti po roce 1918. Jeho medailonky lékařů, kteří se na Slovensku angažovali, jsou cenné a jsou mezi nimi mj. profesoři jmenovaní prezidentem T. G. Masarykem v červenci 1919, kteří po přemístění z Prahy do Bratislavy Lékařskou fakultu budovali: J. Brdlík, K. Hynek, R. Kadlický, S. Kostlivý, G. Müller, Z. Mysliveček, S. Růžička a A. Spilka. Po jmenování se téměř okamžitě pustili do práce. Přišli s nimi i jejich někteří asistenti. Učitelský a lékařský vědecký obor LF UKo se postupně rozrůstal o další lékaře. Část přišlých lékařů se zhruba po 10 letech činnosti v Bratislavě vrátila do Čech a na Moravu a jen část profesorského sboru LF UKo byla označena za nepostradatelné v roce 1939 při vzniku Slovenského

státu. Ostatní museli Slovensko opustit, buď dobrovolně či z donucení. Medailony se neomezují jen na lékaře působící na LF UKo. Zařazeny jsou i krátké portréty dalších českých lékařů pracujících ve slovenských nemocnicích či jiných lékařských zařízeních. Autoři vedle dalších nezapomněli např. na lázeňského lékaře MUDr. A. Čapka, otce bratří Čapků, či na MUDr. I. Hálka, usazeného ještě před rokem 1918 na Slovensku, syna českého básníka V. Hálka. Knížka poslouží zájemcům k rychlému obeznámení s českými lékaři a jejich práci na Slovensku, a to nejen v Bratislavě. Je velmi užitečná i v době internetu.

J. JINDRA

DVT Dějiny věd a techniky
History of Sciences and Technology

ročník / volume XLVIII – 2015 **číslo / number 1**

Vedoucí redaktor
Editor-in-chief Tomáš Hermann (ÚSD AV ČR, Praha)

Výkonná redaktorka
Executive editor Hana Barvíková

Redakční rada
Editorial board Catherine Albrecht (Ada, Ohio, USA), Martin Dinges (Stuttgart, BRD), Pavel Drábek (Roztoky u Prahy), Helena Durnová (MU, Brno), Petr Hadrava (AV ČR, Praha), Ivan Jakubec (UK, Praha), Jan Janko (Praha), Milena Josefovičová (AV ČR, Praha), Jiřina Kalendovská (MU, Brno), Vladimír Karpenko (UK, Praha), Stanislav Komárek (UK, Praha), Ladislav Kvasz (UK, Praha), Christoph Meinel (Regensburg, BRD), Milada Sekyrková (UK, Praha), Petr Svobodný (UK, Praha), Michal Šimůnek (AV ČR, Praha), Martin Šolc (UK, Praha), Zdeněk Tempír (Praha), Emilie Těšínská (AV ČR, Praha)

Adresa redakce
Address editorial Gabčíkova 2362/10, 182 00 Praha 8, [+420]286010118
dvt.redakce@gmail.com, hana.barvik@gmail.com

DTP Nakladatelství Pavel Mervart

Tisk / Print Powerprint, s. r. o., Praha

Distribuce
Distribution O předplatném (CZ, SK) informuje a objednávky přijímá redakce. Rozesílá DUPRESS.
Please send all foreign orders to: Kubon & Sagner, Buch Export--Import GmbH, D 80328 München, BRD

Adresa Společnosti pro dějiny věd a techniky
Address of the Society for the History of Sciences and Technology (Prague)
Ústav dějin UK a Archiv UK
Ovocný trh 3, 116 36 Praha 1
[+420] 224491475, 224491468, milada.sekyrkova@ruk.cuni.cz

Bližší informace o časopisu a SDVT / More information on the journal and on the Society

Web http://www.sdvt.cz, http://dvt.hyperlink.cz/

ISSN 0300-4414

© Společnost pro dějiny věd a techniky, Praha 2015

Časopis vychází s finanční podporou Akademie věd ČR.

DVT Dějiny věd a techniky
History of Sciences and Technology

ročník / volume XLVIII – 2015 **číslo / number 1**

Dějiny věd a techniky jsou vědecký recenzovaný časopis zaměřený na původní články z dějin přírodních a exaktních věd, techniky a věd příbuzných. Vítána jsou také témata o aplikacích těchto věd (dějiny architektury, medicíny a umění, vztah vědy a společnosti, vědní politika atd.) i jejich přesazích ke společenským vědám, resp. statě o jednotlivých disciplínách v rámci teorie, filosofie a sociologie vědy, obecných, kulturních a intelektuálních dějin, dějin vzdělanosti, dějin idejí apod.

Časopis je vydáván od roku 1968. Vychází čtvrtletně jako členský časopis Společnosti pro dějiny věd a techniky (založena 1965) s finanční podporou Rady vědeckých společností ČR. Časopis byl zařazen do Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR (schváleném Radou pro výzkum a vývoj 20. června 2008) a je v několika prestižních akademických databázích (ERIH, CEJSH ad.). Evidenční číslo v databázi Ministerstva kultury ČR je E 4961 (evidováno 1. 1. 1970).

Časopis uveřejňuje nejnovější výsledky původního výzkumu v podobě *článků*, zařazuje i *diskusní příspěvky* z této tematiky a materiálová *sdělení*, doplňuje je o *recenze* vyšlých prací nebo jejich stručné anotace v rubrice *Zprávy z literatury* a v rubrice *Kronika* informuje o nedávných akcích z oboru. Přijímány jsou příspěvky v češtině i světových jazycích (angličtina, francouzština, němčina).

History of Sciences and Technology is a scientific peer-reviewed journal whose aim is to present original articles on topics from history of natural and exact sciences, technology, and related sciences. It also welcomes contributions on various applications of these sciences (history of architecture, medicine and arts, relations between science and society, science policy, and the like), their interface with social sciences and humanities, and articles on particular scientific disciplines within the conceptual framework of theory, philosophy, and sociology of science, eventually also general history, history of culture, history of ideas, education, etc.

The journal appears since 1968. It is published quarterly as a membership journal of the Society of the History of Sciences and Technology, which was founded in 1965, with the financial support of the Council of Scientific Societies of the Czech Republic. The journal is included in prestigious academic databases (ERIH, CEJSH, etc.) and registered in the database of the Ministry of Culture of the Czech Republic under the number E 4961 (filed on January 1, 1970).

This journal publishes the most recent results of original research in the form of *articles*, includes *discussions* on relevant topics and material *communications*, and complements the published material by *reviews* of publications or their brief abstracts in the section *Reports from Literature*. The *Chronicle* section informs our readership about recent events (e.g. conferences, exhibitions) in relevant fields. Contributions can be submitted in Czech or world languages (English, French, German).