Nástin dějin vyučování v matematice (a také školy) v českých zemích do roku 1918

Rozvoj školství v době předbělohorské

In: Jiří Mikulčák (author): Nástin dějin vyučování v matematice (a také školy) v českých zemích do roku 1918. (Czech). Praha: Matfyzpress, 2010. pp. 33–57.

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/400979

Terms of use:

© Mikulčák, Jiří

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

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

4. ROZVOJ ŠKOLSTVÍ V DOBĚ PŘEDBĚLOHORSKÉ

4.1 Školství v 15. století

Patnácté století je u nás dobou husitských válek a obnovy země po nich. Husitské hnutí zdůrazňovalo sice výchovu a vzdělání v mateřském jazyce a myšlenky sociální rovnosti, na vzdělání se začaly podílet i ženy, avšak doba nebyla příznivá rozvoji škol.

Pražská univerzita se nejprve výrazně angažovala v náboženských sporech a po přijetí kompaktát v roce 1436 se stala ideovou základnou utrakvistů (kališníků) v českých zemích. To vedlo univerzitní mistry k mnoha novým polemikám s katolíky. Tím však odrazovala zahraniční studenty a mistry, kteří neměli zájem o univerzitu jiného, dokonce kacířského náboženského vyznání; počet studentů a mistrů značně klesl, pocházeli většinou jen z českých zemí, protože v našem okolí vznikla řada nových katolických univerzit (Krakov 1364, Vídeň 1365, Heidelberg 1386, Erfurt 1392, Würzburg 1403, Basilej 1406, Lipsko 1409, Bratislava 1467, Wittenberg 1502, Frankfurt n. Odrou 1505, Olomouc 1573). I na nich však výuka stagnovala, vlivem humanismu se rozšiřovalo jen studium humanitních oborů, a to vedlo panovníky 16. století k zakládání specializovaných vysokých škol zaměřených k inženýrské praxi, k mořeplavbě, k hornictví apod.

Na *městských školách* 15. století se matematika nevyučovala; kdo počítat potřeboval, musel se naučit mimo školu u potulných učitelů, z rukopisných výtahů dříve uváděných knih; potřeba uspořit pergamen či papír a práci s opisováním vedla k tomu, že se všechno potřebné z matematiky muselo vejít na 6 až 7 stránek rukopisu.

Až na *univerzitě* byla zařazena výuka čtyřem početním výkonům. Když byl 5. ledna 1537 na univerzitě ve Wittenbergu uváděn Melanchtonem nový profesor matematiky – Georg Joachim Rheticus (1514–1576), vystoupil s řečí o důležitosti aritmetiky a o její domnělé obtížnosti:

Jsou na omylu ti, kdož se domnívají, že začátky aritmetiky, jak se probírají na školách a v denním životě užívají, jsou těžké ... první pravidla jsou tak průhledná, že je mohou pochopit i chlapci ... Dále pravidla násobení a dělení vyžadují ovšem mnohem více píle, ale pozorní posluchači mohou brzy pochopiti i zde souvislosti.

Univerzitní profesor Rheticus vynakládal tedy všechnu svou výmluvnost na to, aby přesvědčil studenty, že počítání není vůbec těžké. [W. Ahrens, 1916]

Konec 15. století přinesl potřebám vzdělávání řadu nových popudů.

Ve druhé polovině 15. století objevil J. Guttenberg knihtisk, který usnadnil šíření poznatků pomocí knih tištěných a rozšiřovaných v mnoha exemplářích. Je historickým faktem, že v počátcích knihtisku patřily učebnice aritmetiky k nejčastěji vydávaným titulům po Bibli a jiných církevních knihách.

Mořeplavci objevující nové cesty i nové světadíly potřebovali učené astronomy jako navigátory. Vasco de Gama roku 1524 zvolil za svého vědeckého

průvodce do Indie *Martina z českého rodu, vysoce vynikajícího v matematických vědách.* Nově objevované země zakreslovali do map kartografové. Zboží z těchto zemí výrazně ovlivňovalo rozvoj obchodu v celé Evropě, s rozvojem obchodu se rozvíjela i řemesla, a tím i místa těchto činností, tj. města. Obchodníci i řemeslníci potřebovali umět číst, psát i počítat.

Podnikatelskou činnost na svých statcích začala rozvíjet i šlechta. Zakládala doly (např. Jáchymov 1516), pivovary, rozšiřovala síť rybníků a cest, stavěla nové renesanční zámky. To vše vyžadovalo potřebu vést účty a účetní knihy, umět vyměřovat, stavět. Všechny tyto práce poskytovaly uplatnění stále většímu počtu absolventů městských škol. Z těchto popudů pramení rozvoj městských škol v 16. století v celé Evropě i u nás.

4.2 Školství v 16. století

Řízení městských škol se ujala univerzita. Rektor univerzity zastával funkce příslušející dnes ministrovi školství. Vydával školní řády s učebními osnovami, ustanovoval a překládal učitele škol z řad bakalářů a mistrů (z let 1598–1608 je zaznamenáno 101 škol, kam univerzita dosazovala učitele, z toho v Praze 17) [W. W. Tomek, 1845], vykonával nad školami dozor, byl přítomen zkouškám na školách, zasílal městským školním radám zprávy o hospitacích s pochvalami i výtkami. Správci městských škol (rektoři) si upravovali školní řády podle situace na svých školách; městské orgány upravené školní řády schvalovaly a někdy je dávaly zapsat do městských knih, aby se jimi řídili i další rektoři. Takový charakter měl např. plzeňský školní řád *Leges scholarium officialium* z roku 1591. [J. Hejnic, 1979] Některé městské školní řády si dávala předkládat k revizi univerzita.

Na Moravě měla pražská univerzita vliv jen na několik škol ve městech tradičně kališnických. Většina měst byla již luteránská a moravští studenti odcházeli v mnohem větší míře na německé univerzity, zejména do Wittenbergu. [M. Holinková, 1967]

Uvedeným způsobem byly spravovány jen školy ve městech, která uznávala duchovní vedení utrakvistickou univerzitou.

Katolická města vydávala školní řády nezávisle na univerzitě a učitele získávala od pražské jezuitské akademie nebo z ciziny. Čeští bratří měli v čele svých čtyř krajů biskupy a v každém kraji jednu vyšší školu; na přerovské studoval mladý Jan Amos Komenský, na mladoboleslavské známý rožmberský kronikář V. Březan. Moravská českobratrská šlechta zřídila roku 1575 v Ivančicích šlechtickou školu, aby její mládež nemusela za hlubším vzděláním odcházet do ciziny, kde by mohla být odváděna od ducha Jednoty bratrské. [F. J. Zoubek, 1883] Luteránská německá města přijímala saský školní řád, který roku 1528 vydal F. Melanchton, *praeceptor Germaniae.* I nadále existovaly školy při klášterech, v nichž si církevní řády připravovaly žáky pro budoucí kněžskou dráhu ve svém řádu.

Městské školy byly přípravkami pro univerzitní studium a jejich hlavním úkolem bylo vštípení latiny jako dorozumívacího jazyka vzdělanců. Proto se již

nejmladší žáci učili číst a psát přímo na latinských textech římských klasiků. To byl ovšem úkol velmi obtížný a časově náročný, takže na výuku jiných předmětů, např. matematiky, nezbýval často ve školních řádech čas.

Taková výuka však nevyhovovala drobným městským řemeslníkům a obchodníkům a vůbec ne rolníkům na vesnicích. Proto vznikaly na vesnicích školy zvané dětinské (malé, nízké, české) a ve městech pokoutní (postranní), na kterých se děti učily číst, psát a počítat česky; navštěvovala je i děvčata a získávala na nich základní vzdělání. Tyto školy byly tedy předchůdkyněmi novodobých národních škol. (Dobřichovický praeceptor si roku 1612 stěžoval u arcibiskupa, že ho farář nutí, aby učil děti latině a němčině, zatímco *jsou mi to sedláci nejednou než množstvíkráte poroučeli, abych jim jejich dítek latinsky neučil, jen česky čísti, psáti,* **počítati** *a některé sprosté* [tj. prosté] *písničky abych je naučil zpívati, že jim oni nedadí vandrovati.* [F. Dvorský, 1886, s. 29]

Jedním z důvodů, proč vznikaly pokoutní školy i ve městech, byly zvyšující se finanční náklady, takže méně majetní občané *dítky své, nemohouce s takové nesmírné platy pro potřebnost svou býti, ze škol výsadních strhávají a je do postranních dávají.* [1616 Kutná Hora, F. Dvorský, 1886]

Jiným důvodem vzniku postranních škol ve městech byl nesouhlas občanů města se správou školy; např. do škol v královských městech patřících katolickému králi dosazoval učitele pražský arcibiskup. A tak v královském městě Kadani měli sice katolickou latinskou městskou školu, ale jen se čtyřmi (!) žáky, zato roku 1595 již tři postranní školy pro evangelickou většinu obyvatel. V Jindřichově Hradci byla městská latinská škola, kam učitele posílala univerzita, jezuitské gymnázium podporovala vrchnost, v české pokoutní škole mohl mít učitel neomezený počet žáků (i děvčat), v německé pokoutní škole smělo být nejvýše 30 žáků (ne však děvčat). V postranních školách působili často různí potulní učitelé, jeden z nich, Jan Netorýn, dostal dokonce od samého císaře Ferdinanda I. roku 1547 glejt, že může učit kdekoliv a nikdo mu v tom nemá bránit. [F. Palacký, 1970]

Univerzitě se nelíbilo, že tyto školy odváděly žáky z městských škol, a proto žádali jejich zrušení. *Konšelé ... pravili, že chtí pomoci, než prvé že to nesnadno učiniti, pokud univerzita sama dbáti nebude, aby učitelové od ní dosazovaní jiné schopnostmi převyšovali.* [W. W. Tomek, 1845, s. 370–379]

Ve velkých městech existovaly i soukromé školy pro syny zámožných měšťanů, v Praze je např. zřizovali sami univerzitní mistři; někteří bohatí měšťané a šlechtici měli pro své děti soukromé učitele. To nelibě nesli učitelé městských škol; učili za nízký plat nebo i zadarmo, dobře platící žáci chodili jinam.

Můžeme tedy shrnout situaci kolem roku 1600. Podruzi, nádeníci a sloužící byli negramotní, k počítání je přivedla praxe; pro ně se musela nařízení vybubnovat, neměli ani městská práva. Ani chudí měšťané a sedláci nemohli vzdělání využít, a proto o ně mnoho nestáli; jen když měli zájem o společenský vzestup svých dětí, dávali je do škol, obvykle postranních. Jinak děti musely pracovat a bohatší občané je dokonce přepláceli, aby je získali. Střední vrstvy, řemeslníci, živnostníci a obchodníci potřebovali umět číst, psát a počítat. Vzdělávání získávali v postranních školách a v nižších třídách latinských škol.

Děti městské elity absolvovaly celou městskou školu a často přecházely na 2 až 3 roky na jinou školu, když hledaly kvalitnější vzdělání. Žáci z malých škol šli do větších, od jednoho učitele k jinému, věhlasnějšímu, ze snahy naučit se dalšímu jazyku v cizojazyčném prostředí. Vzdělání pak stačilo na to, aby absolvent byl pomocníkem učitele na škole nebo i učitelem na menší škole, např. na vesnici, písařem v městské správě, písařem žádostí pro negramotné, aby zastupoval své sousedy na soudech. Předpokládalo se, že konšelé jsou gramotní; budilo podiv, když se někdo domohl bohatství a postavení a přitom neuměl číst a psát. Absolventi filozofické fakulty se stávali učiteli na školách, městskými úředníky a po výhodném sňatku patřili k městskému patriciátu. K němu náleželi ovšem i lékaři, právníci a kněží, kteří absolvovali i vyšší fakulty univerzity. [F. Palacký, 1970]

Pověst o českých školách a učitelích byla před třicetiletou válkou tak výborná, že i v cizině (Polsku, Rusku, Tyrolsku, Bavorsku) byli čeští vychovatelé hledáni a že r. 1612 na sněmě českém pán z Roupova říci mohl: Ve škole vpředu kráčíme a ostatním národům cestu ukazujeme. [OSN, heslo Bacháček Martin]

Vyučování ve škole nebylo přitom organizováno tak jako dnes. Žáci začali chodit do školy kdykoliv v průběhu roku a do jediné učebny chodili žáci různých věkových stupňů a znalostí. Učitel učil tedy jak úplné začátečníky, tak pokročilé žáky. Obvykle seděli různě pokročilí žáci v různých lavicích, při vyučování začátečníků využíval učitel pomoci starších žáků a měla-li škola dvě učebny pro různě vyspělé žáky, to už byla škola veliká, lepší než jiné.

Školský systém 16. století byl tedy velmi pestrý, ale postupně se ukazovalo, že je výhodnější naučit děti nejprve číst a psát česky, a teprve pak je poslat do latinské školy, do gymnázia. Školní řád rožmberského gymnázia v Soběslavi z roku 1613 již výslovně říká: *Do této školy nebuď přijímán, kdo se teprve učí abecedě, nýbrž pouze ten, kdo umí číst a psát, ježto obecná škola soběslavská poskytuje chlapcům dostatečnou výuku ve čtení a psaní.* Také jezuitská gymnázia podle školního řádu z roku 1599 předpokládala, že do nich budou vstupovat žáci, kteří již ovládají čtení a psaní.

O výuce matematiky se však dochovaly písemné zprávy pouze z městských škol, kterým tedy budeme věnovat svou další pozornost.

4.3 Učivo matematiky. Osnovy

Vyučování na latinských městských školách se řídilo *školními řády*, které vydával rektor univerzity jejím jménem. Ve školních řádech byly obsaženy pokyny o správě školy, o chování žáků, osnovy všech vyučovaných předmětů včetně rozvrhu hodin, protože předepisovaly na každou vyučovací hodinu v týdnu který předmět se v ní bude vyučovat a s jakým obsahem. Žádný školní řád nelze ovšem považovat za obraz skutečného stavu školy. Řády byly jen návody, schémata, která si učitelé přizpůsobovali podle místní situace, podle počtu žáků, jejich znalostí apod.

Ve školních řádech se hovoří o trojtřídních a pětitřídních školách; toto označení nelze však chápat v dnešním smyslu; třída odpovídala spíše dnešnímu

stupni školy, do třídy chodil žák dva, tři i více let, dokud nezvládl předepsanou látku. Jezuitská gymnázia byla podle *Ratio educationis* z roku 1599 pětitřídní, ale každá třída se dělila na dvě, na nižší a vyšší. Řada žáků opouštěla školu jen se základní znalostí čtení a psaní; někteří postoupili ve studiu latiny natolik, že se stávali školními mládenci, tj. pomocníky bakaláře u začínajících žáků, nebo písaři ve městech, jen nejschopnější pokračovali ve studiu na univerzitě. [J. Hejnic, 1979] Nižší stupeň navštěvovali žáci průměrně 6 let, vyšší stupeň rovněž, takže končívali školní docházku v 18 letech, někdy však ve 20 až 22 letech. [F. Palacký, 1970]

Z vydaných školních řádů uvedeme zde jen ukázky a zmíníme se o některých jejich zvláštnostech. Podrobněji jsou školní řády obsaženy v práci [J. Mikulčák, 1989].

Školní řád M. J. Hortensia z roku 1539 se snad jmenoval *Pražský řád vyučovací pro bakaláře, aby mládež jim svěřenou zdárně vychovávali a do učení pražského přiváděli.* Podle Z. Wintra (1901) však nebyl nalezen.

M. Matouš Kolín z Chotěřiny měl v Praze ve čtyřicátých letech 16. století trojtřídní soukromou školu, pro ni sepsal a vytiskl školní řád, který se stal vzorem i pro školy městské a vyšel v dalších letech v nových vydáních. Ze 2. vydání z roku 1557 uvádíme ukázku a části věnované aritmetice. [Collinus a Choterina, 1557; J. Štraus, 1969; Z. Winter, 1901] V části školního řádu, která obsahuje pravidla chování žáků ve škole, je na levých stránkách latinské znění, naproti na pravých stránkách český překlad. Např.: *Každému / kdožby svého přirozeného jazyka užíval / ať se dá Wosel* [potupný obrázek osla pověšený na prsa nebo na záda] */ od kteréhožto menší metlou / větší pak penízem jedním se vyplatí.*

V části o náplni vyučovacích hodin je jen latinské znění:

Studijní řád a řád přednášek

ve třídě nejnižší

… v sobotu by se žáci učili jednu nebo dvě hodiny psát, rozlišovat a číst číslice [pravděpodobně vzhledem ke střední třídě a k dalším školním řádům číslice římské].

Ve střední třídě

Sobota

… Ve druhé a třetí hodině se budou žáci učit a procvičovat aritmetiku, a to obzvláště numeraci, jejíž znalosti si snadno osvojí, jestliže budou střídavě sami psát čísla, která diktuje prefekt, nebo prefektem napsaná číst.

V nejvyšší třídě

Sobota

… Ve druhé a třetí hodině ať učitel opakuje a předává žákům základy aritmetiky.

Roku 1569 vydal M. Jiří Mikuláš Brněnský pro svou soukromou školu *Knížku žačátkův v jazyce latinském, českém a německém pro své žáčky.* Knížka obsahuje vždy ve všech třech řečech jejich abecedu, různé slabiky, a pak náboženské

texty ke čtení i notové záznamy církevních písní, např. narodil se Kristus Pán, veselme se. Třetí část knihy obsahuje školní řád, kterým se řídila jeho škola. Jsou to jen pokyny o chování žáků bez uvedení probíraných předmětů:

Skel žádný v oknách nerozrážej / tolikéž žádný stolův aneb lavic nemaž černidlem / a nadto nožem neb kostí na nich čáry nedělej … Nepárej se v nose ani ve uších. V chřípích nenechávej šišvorcův. K oplzlým řečem a činům udělej se nerozuměje / a nevida … [Libellus elementarius, 1569]

Řád Petra Vincentia z roku 1570 určený evangelickým školám zařazuje aritmetiku až do nejvyšší třídy z pěti. Tu nejvyšší první třídu měli nejschopnější žáci zvládnout za 3 roky.

Po létech pozorovala pražská městská rada v šestnácti pražských školách zmatky a svévole a podnítila proto univerzitu, aby sepsala a vydala obecná školní pravidla. Tak vyšel roku 1586 školní řád M. Petra Kodicilla z Tulechova a senátu pražské akademie *Ordo studiorum docendi atque discendi literas in scholis civitatum Bohemiae et marchionatus Moraviae constitutus ab Universitate Pragensia.* Byl tedy určen pro všechny městské školy v Čechách a markrabství Moravském, a když univerzita vysílala na školu učitele, zavazovala ho, že bude řád dodržovat. [Z. Winter, 1901]

Proti předchozímu je Kodicillův řád podrobnější a je zpracován pro pětitřídní školu; nejprve obsahuje charakteristiku učiva jednotlivých tříd, a pak uvádí učivo pro jednotlivé dny a hodiny v týdnu. Např.:

Třída nejnižší

… Učitel doplňuje také poznávání a psaní čísel, aby rozum žáků logickými úsudky si delší dobu podržel získané vědomosti; čím dříve se budou žáci zabývat čísly, tím budou vzdělanější.

Středa

Ráno. Hodina 2.

… Žáci píší, poznávají a vyslovují čísla. Nejprve jen ta, jejichž znaky mají tvar písmen. Např. j, ij, iij, iiij, v, vi, vij, viij, ix, x. Též vysvětlovat, j značí jednotku: ij dvě, iij tři, iiij čtyři: v. pět, v. a j. šest, x. deset, x. a j. jedenáct, a takovým způsobem o ostatních. L majuskule [velké písmeno] *značí padesát: C sto, D pět set; a M značí tisíc.*

Po jídle. Hodina 2.

Vracejíce se k číslům jako ve druhé hodině ranní uvádějí jejich tvary, vyslovují je a učí se rozeznávat je. Snadno by se totiž přednesená nauka zapomenula, kdyby se často nezařazovalo opakování.

Sobota

Ráno. Hodina 2.

Opakují zapisování, poznávání a čtení čísel, tak jako shora ve středu.

Důraz na soustavné opakování učiva se projevuje ve všech dalších třídách: v jedné hodině se vyloží nové učivo, ve dvou dalších hodinách týdně se učivo upevňuje opakováním.

Uvedeným způsobem je do druhé třídy zařazeno pamětné ovládnutí tabulky násobků. Ve třetí třídě se mělo probírat odčítání, násobení a dělení, *zlaté pravidlo aritmetiky* zvané *De tri* (trojčlenka) a velká násobilka. Příklady se vybíraly z knihy Friesiovy (viz dále). Ve čtvrté třídě se měly opakovat početní výkony a trojčlenka; novým učivem byly zlomky opět podle knihy Friesiovy. V páté třídě se znovu opakuje všechno předchozí učivo a přidává se nauka o kouli. [Ordo studiorum, 1586; F. Zoubek, 1873]

Školní řád M. Vavřince Benedikta Nudožerského z roku 1599 pro pětitřídní školu neobsahuje matematiku vůbec. Jen na konci školního řádu je uvedeno, že kdyby šest tříd bylo, zařadil by V. B. Nudožerský také matematiku, přírodní vědy, astronomii, etiku. Školní řád je psán v 370 hexametrech latinsky k otevření latinské školy u sv. Jiljí s výrazným přihlédnutím k češtině. [A. Truhlář, 1891]

Když po Rudolfově Majestátě o svobodě vyznání chtěla univerzita znovu školy upravit, sepsal M. Martin Bacháček z Nauměřic z pověření defensorů *ordinem studiorum*, jímž se měly opět řídit všechny školy v českém království; všem učitelům a městským inspektorům poslal exempláře nového řádu. [Z. Winter, 1901, s. 609] Tento školní řád se podle Z. Wintra zachoval jen v Pirně v Německu; v roce 1991 sdělila však městská a okresní knihovna v Pirně, že takový vzácný materiál ve svém fondu nemá.

Sama univerzita měla zájem o dobrou přípravu svých budoucích žáků, a proto při pražské akademii zřídila pětitřídní latinskou školu. Její pokračovatelkou bylo v pozdějších letech proslavené akademické gymnázium. Školní řád z roku 1609 jen velmi stručně předepisoval pro první třídu *psaní čísel*, pro třetí třídu *aritmetiku*, pro čtvrtou třídu *něco z aritmetiky*, pro pátou třídu *aritmetiku*, a to po dvou hodinách ve středu a v sobotu, ve 3., 4. a 5. třídě. [Classes quinque. A. Voigt I, s. 331; Z. Winter, 1901]

Pražští Němci měli v Praze u Sv. Salvátora vlastní šestitřídní školu; měla vyučovací jazyk německý a latinský a od 4. třídy jen latinský. Školní řád předepisuje, aby učitel vyučoval ve čtvrtek a v pátek odpoledne společně sekundány, terciány a kvartány aritmetiku. V páté třídě je ve stejném rozsahu předepsána *Aritmetika* Gemmy Friesia. V šesté třídě dychtí žáci po předchozí přípravě v 5 třídách již po vyšším vzdělání, a proto v pondělí a v úterý probírají nauku o kouli podle Blebelia nebo Sacrobosca a ve čtvrtek a v pátek opět *Aritmetiku* Gemmy Friesia.

Školní řád trojtřídního *soběslavského rožmberského gymnázia* z roku 1613 odpovídal českobratrským názorům na latinskou školu. O matematice se v něm hovoří jen velmi kuse, ale je zajímavý tím, že zdůrazňuje ideu celoživotního vzdělávání:

V nejvyšší třídě bude vyučovat rektor ... aritmetiku ... Pak budou stejně stručně vysvětleny ... též základy lékařství a zdravotnictví, geometrie a nauky o kouli, aby ti, kdo hodlají po školním vzdělávání pokračovati ve studiu na akademiích, poučeni takto o prvních obecných základech, snadněji se tam dobrali užitku. Ba prospěje to i těm, jimž menší majetkové prostředky upřely možnost vstoupiti na akademie, nebo ze škol jsou povoláni k jiným životním

úkolům. Ti totiž budou moci … seznámivše se s obecnými zásadami všech věd, pokračovati v započatém studiu po celý svůj život, ať už budou postaveni do kteréhokoliv zaměstnání. [Instructio et ratio docendi, 1613; Z. Winter, 1901; F. J. Zoubek, 1882; A. Molnár, 1956]

Z uvedených ukázek je zřejmé, že žáci, kteří se na latinské kole připravovali ke studiu na univerzitě, měli z matematiky ovládnout nejvýše numeraci, čtyři početní výkony s přirozenými čísly, něco málo o zlomcích a o kouli, vyvrcholením byla znalost trojčlenky. O něco dále však uvedeme, že se tohoto cíle málokdy dosahovalo.

Porovnáme-li naše školní řády s německými, které přebírala německá města v Čechách, nalezneme mezi nimi mnoho shodných rysů.

Melanchtonův školní řád z roku 1528 byl určen pro trojtřídní latinskou školu; měla naučit latinsky číst, psát a mluvit, matematika nebyla zařazena. Melanchtonovým žákem byl námi již uvedený Matouš Kolín, který z jeho řádu převzal řadu myšlenek, ale doplnil jej vlastními názory a vlastními učebnicemi.

Sturmův řád z roku 1538 zařazuje počátky aritmetiky až do nejvyšší třídy. Jan Kocín z Kocinétu poznal v Německu školy řízené Sturmovými školními řády, přivezl do Čech jejich výtisky a Sturmovy myšlenky v Čechách velmi propagoval, např. vydáním Sturmovy *Rhetoriky* r. 1570.

Na severovýchodě Čech byl oblíbený řád Trozendorfův. Teprve v nejvyšší třídě, která zastupovala vysoké učení pro ty žáky, kteří nemohli navštěvovat univerzitu, byla zařazena i aritmetika.

Katolický školní řád olomouckého arcibiskupa Marka Khuena z roku 1563 neobsahoval nic z matematiky.

Naproti tomu uvádí Paulsen cizí školní řád z roku 1583, který nařizoval probrat ve 4. třídě řecké a v 5. třídě hebrejské číslice. [Z. Winter, 1901]

4.4 Učebnice

Latinské městské školy a pozdější gymnázia užívaly latinské učebnice. M. Kodicill z Tulechova doporučoval ve svém školním řádu Friesiovu knihu *Arithmeticae practicae methodus facilis* [G. Friesius, 1572]. V první kapitole se v ní probírá numerace a početní výkony i se zkouškami správnosti; je uvedena trojúhelníková tabulka malé násobilky se zdůrazněním druhých mocnin přirozených čísel a trojčlenka. Ve 2. kapitole se probírají čtyři početní výkony a trojčlenka se zlomky. Třetí kapitola obsahuje nejrůznější pravidla; slovní úlohy se řeší metodou regula falsi, vysvětluje se výpočet druhé a třetí odmocniny přirozených čísel i zlomků a začátky algebry. Ve čtvrté kapitole se probírají poměry a úměry včetně střední úměrné, některé úlohy Aristotelovy a Eukleidovy (v řečtině), něco málo o tvaru Země a příklad aritmetické posloupnosti.

Zmíněný rozvoj obchodu a řemesel si vynutil znalost čtení, psaní a počítání v početné vrstvě obyvatel měst. Pro jejich potřebu vzniklo v našich zemích od roku 1530 do roku 1615 pět česky psaných učebnic, z nichž některé vyšly i v několika vydáních. Byly to tyto knihy (v přepisu podle poznámky v úvodu):

Ondřej Klatovský: *Nové knížky vo počtech na cifry a na liny přitom některé velmi užitečné regule a exempla mince rozličné podle běhu kupeckého krátce a užitečně sebraná.* Knihu vytiskl Friedrich Peypus v Norimberku roku 1530, má 108 stran. Znovu ji roku 1558 vytiskl Jan Kantor na Starém Městě v Praze.

Beneš Optát a Petr Gzel: *Isagogikon jenž jest první uvedení každému počínajícímu se učiti ...* V Náměšti na Moravě vydal roku 1535 Jan Pytlík z Dvořišť. Výtah z knihy obsahující jen aritmetiku vyšel roku 1548 v Prostějově u Jana Günthera pod názvem *Knížky početní na rozličné koupě v nové vytištěné.*

Jiří Mikuláš Brněnský: *Knížka v níž obsahují se začátkové umění aritmetického tj. počtův na cifry neb liny poznání pro pacholata a lidi kupecké sebraná.* Knihu vydal roku 1567 Jan Had Kantor ve Starém Městě Pražském.

Jiří Goerl: *Aritmetika, tj. knížka početní neb umění počtův na linách a cifrách skrze exampla a mince rozličné, všem v handlech, v úřadech a v hospodářství se obírajícím velmi užitečná a prospěšná.* Vyšla v Praze roku 1577 u Jiřího Černého, znovu tamtéž roku 1597 a roku 1610 v Praze u Jonaty Bohutského. Goerl sám uvádí, že do češtiny sám přeložil svou německou početnici, kterou vydal roku 1567. V roce 1578 vydal Goerl z Goerlštejna i latinsky psanou Aritmetiku pro začátečníky (viz dále).

Pavel Šram: *Aritmetika, knížka počtův, přeložená do řeči moravské.* V Olomouci 1615. Německá předloha početnice se nezachovala nebo je nejasná (Viz Arithmetica. Svobodné slove umění.)

Početnicemi se ve své práci podrobně zabývala Ivana Füzéková-Vrchotková (1982). Z její práce uvedeme shodné rysy uvedených učebnic i jejich rozdíly.

Všechny početnice mají základní rozdělení na počítání na linách a na cifrách a probírají všech sedm základních operací aritmetiky s čísly přirozenými. Znalost operací se uplatňuje v předvedení vzorů úloh z praxe a způsobů jejich řešení; velká pozornost se věnuje trojčlence (regula Detry, regula de try, regule detri), metodě regula falsi, pomocí níž se řeší úlohy dnes řešené rovnicemi, a převodům měr, vah, času a peněz.

Osmým způsobem (druhem) matematiky byla *progressio*, tedy posloupnosti. Aritmetická posloupnost s diferencí 1 byla *naturalis neb přirozena progressio*, s diferencí různou od jedné *discontinua neb nepřirozena progressio.* U aritmetické i geometrické posloupnosti se počítaly slovní úlohy vyžadující součet n členů posloupností. Řešení bylo popsáno slovně, bez použití vzorců.

V učebnicích nalezneme shodné nebo velmi podobné úlohy, přebírané ze starších německých nebo italských učebnic, výklad metody regula falsi přebírá Goerl bezostyšně z knihy Brněnského; této knize se ostatně velmi podobá i kniha Šramova.

Uvedené knihy mají i některé odlišnosti. Tak např. Ondřej Klatovský (a po něm i další autoři) se zamýšlí nad významen zdvojování a půlení, považuje je za zbytečné, protože jsou jen násobením a dělením dvěma: *Duplatio a mediatio / ty dvě species zdajímise zbytečné a daremní zaneprázdnění / Nebo duplatio nic není / než skrze 2. Multiplicatio / Mediatio jest skrze 2. divisio. Protož o nich*

kratce zavru / přikterychž nenise co zastavovati / neb multiplicatio a divisio otom šíř oznamují.

Klatovský uvádí i základy počítání se zlomky ve třetím traktátu (oddílu) o lámání počtu. Užívá termínů *zlámaná, čtedlník, jmenovatel.* V úlohách z praxe vysvětluje i výpočty úroků, včetně úroků z úroků.

Optátův *Isagogikon* se nejvíce podobá našim učebnicím. Obsahuje totiž i *základy čtení*, tedy dnešní slabikář, *a psaní, české mluvnice a elementárních počtů.* Shrnuje tedy všechno to, čemu se učí žáci po vstupu do školy. V úlohách z praxe se řeší i rozdělení částky v daném poměru.

J. Brněnský považuje svou knihu i za školní učebnici *pro pacholáta*; objevuje se v ní i složená trojčlenka a poprvé u nás znamení + a − pro početní operace.

Goerlova německá kniha z roku 1567 obsahuje proti českému znění navíc výpočet druhé a třetí odmocniny, výpočet obsahu zlata ve slitině i oddíl věnovaný *cossu*, tj. metodě řešení úloh rovnicemi, ale slovně, bez symboliky. Goerlova učebnice má jako prvá číslovány stránky (to se dříve nedělalo), na konci knihy je zařazen rejstřík ku snazšímu vyhledání potřebného poučení.

Goerl z Goerlštejna vydal roku 1578 i latinsky psanou učebnici Aritmetiky pro začátečníky [G. Goeraldus, 1578]. Je možné, že měla sloužit jako učebnice na latinských městských školách; vydání v latině svědčí o tom, že nebyla určena širokým vrstvám obyvatelstva. Přesvědčivě však to říci nemůžeme, v dochovaném originále v knihovně Památníku národního písemnictví chybí za titulním listem právě první dva listy s úvodem.

Obsah zmíněných učebnic se neliší od předchozích. Vykládá se numerace, čtyři početní výkony s přirozenými čísly (jen *na cifrách*), něco málo o aritmetické a geometrické posloupnosti a zlomcích, trojčlenka jednoduchá i složená. Před tabulkou násobilky je uvedena německy a česky průpovídka:

Nauč se s pilností jednou jednou ven a budeš v počtech dobře vyučen.

Šramova početnice uvádí i jedenáct pravidel o dělitelnosti čísel a používá jich při krácení zlomků.

V úvodech knih vysvětlují autoři význam učení se počtům; dovolávají se výroků Pythagora, Platona, Eukleida, sv. Augustina a zdůrazňují zřetele ryze praktické.

Ve Veleslavínově tisku [Z. Winter, 1901] se žákům vysvětluje, že

... platné jest i počty znáti,
rozdílné v jedno skládati,
jak pro potřebu obecní,
tak i pro obzvláštní,
aby křivdu jiných poznal,
a svůj užitek z toho vzal.
Ale stavení měřiti,
velikost jich zvěděti,
položení míst znáti,
dýlku cesty vyhledati,

po linách, po instrumentích,
souditi v kole o punktích,
rovné v tom zdělati cíle,
nenechat nic na omyle.

4.5 Metody vyučování matematice a jeho výsledky

I když už tedy v 16. století existovaly učebnice aritmetiky, svědčí některé prameny o tom, že sloužily spíše učitelům a žáci je obvykle neměli. Učitel diktoval pravidla, žáci si je zapisovali na tabulky a učili se jim nazpaměť, z předneseného byli pak zkoušeni. Velká pozornost se věnovala procvičování a opakování poznatků a postupů předkládaných bez vysvětlení, formou návodů, co a jak vypočítat. U všech početních výkonů se však prováděly zkoušky správnosti, tzv. *proby*.

K usnadnění výpočtů se žáci učili násobilku (tabulka *Cebetis*), ale měli i tabulky velké (*ohromné*) násobilky.

Tabulka Cebetis

5	5 – 25 6 – 30 7 – 35 8 – 40 9 – 45

V knihovně Národního muzea je zachován rukopis o 331 stránkách [Sign. III.H.23], který obsahuje tabulky součinů od $2 \cdot 2$ do $2 \cdot 100$, od $3 \cdot 3$ do $3 \cdot 100$ atd. až do $30 \cdot 100$. Dále pak po desítkách od $40 \cdot 40$ do $40 \cdot 100$ až po $90 \cdot 90$ a $90 \cdot 100$.

2	79	158		92	184
	80	160	2	93	186
	81	162		94	188
	:			:	

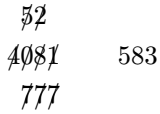
V tomto rukopise jsou také tabulky úroků z částek $1 - 9$, $10 - 90$, $100 - 900$, $1\,000 - 10\,000$ za 1 den, za 2 dny až 6 dní, za 1 až 6 týdnů, a to v měně:

Počítá se zlatý za 36 *gul a* 1 *gul za* 6 *den.*

Písemné výpočty s indo-arabskými číslicemi v našich učebnicích 16. století odpovídaly v podstatě již dnešním způsobům: sčítání, odčítání i násobení zapisovali a počítali naši předkové tak jako v současné době (násobitelé pod sebou). Jen při dělení užívali zápisu, který pocházel z původního počítání v prachu. Dnešní zápis dělení

$$\begin{array}{rcrcl} 4081 & : & 7 & = & 583 \\ 58 & & & & \\ 21 & & & & \\ = & & & & \end{array}$$

měl tuto podobu:



Dělitel 7 se pro každý dílčí podíl opisoval, tedy 40 : 7, 58 : 7, 21 : 7, číslice již použité se škrtaly.

Velice neoblíbené bylo počítání se zlomky, obvykle se neprobíralo. Vrcholem výuky bylo *zlaté pravidlo aritmetiky, regula de tri*, tedy *trojčlenka*. Její výklad byl zcela mechanický, vysvětlovalo se, kam který údaj napsat, co čím vynásobit a dělit, aby vyšel hledaný výsledek, čtvrtý neznámý údaj. Např. v početnici O. Klatovského je tento návod:

Což věděti chceš, posaď zádu proti pravé ruce, z druhých dvou počtů jeden, kterýž v jmenu a u věci se srovnává se zadním počtem, posaď napřed proti levé ruce, ten počet, který jinou věc nese, posaď do prostředku; multiplikuj prostřední počet spolu se zadním, produkt děl prvním počtem, přijdeť facit [výsledek] *v jmenu a u věci rovné prostřednímu počtu; n. p.: Jeden koupil* 15 *loket sukna za* 9 *kop, jak draho přijde* 5 *loket?*

Lok	kop	lok
15	9	5
	5	
	45	

a 45 *děleno* 15*ti dá* 3 *kopy.*

Radí též, aby se, možná-li, zkrátil počet první a třetí, nebo počet první a druhý, např.

Lok	zl	lok	
54	36	18	skrz 3
18	36	6	skrz 3
6	36	2	skrz 3
2	12	2	skrz 2
1	12	1	facit 12 zl

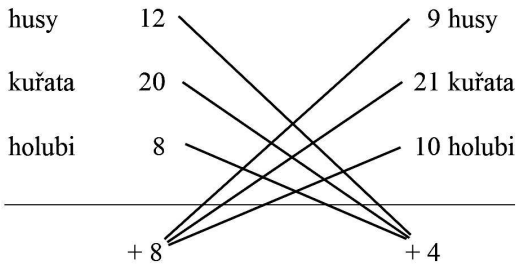
O. Klatovský uvádí též tři různé *zkoušky správnosti výpočtu*, druhá z nich zní:

Když se facit násobí počtem prvním a podobně druhý třetím, součiny musej býti rovny, tj. $12 \times 54 = 36 \times 18 = 648$. [J. Smolík, 1864]

Často užívanou metodou k řešení některých slovních úloh byla metoda *regula falsi*. Z učebnice J. M. Brněnského uveďme příklad s vysvětlením jeho řešení:

Jeden chce koupiti za 40 *grošů trojích živočichů, jakožto husí, kuřat a holubů, též na počtu za* 40 *a prodává se jemu jedna hus za* 2 *groše,* 1 *kuře za* 1 *groš a* 2 *holubi za* 1 *groš, jest otázka, kolik každého živočichu koupiti má.*

Metoda regula falsi spočívala v tom, že počtář zvolil dva různé odhady (*falešné*, proto *falsi*) počtu kusů tak, aby celkový počet kusů souhlasil s úlohou, vypočítal ceny za živočichy a zjistil, o kolik se liší od požadované ceny. Zvolené odhady a výpočty zapsal do tohoto schématu:



První odhad v levém sloupci dává cenu $12 \cdot 2 + 20 \cdot 1 + 8 \cdot \frac{1}{2} = 48$, což činí o 8 grošů více než požaduje úloha. Podobně pro druhý odhad vyjde o 4 groše více. Rozdíl obou výsledných cen je $8 - 4 = 4$.

Číslo 4 je dělitelem, který se použije k výpočtu možného výsledku takto:

husy	$9 \cdot 8 - 12 \cdot 4 = 72 - 48 = 24$	$24 : 4 = 6$
kuřata	$21 \cdot 8 - 20 \cdot 4 = 168 - 80 = 88$	$88 : 4 = 22$
holubi	$10 \cdot 8 - 8 \cdot 4 = 80 - 32 = 48$	$48 : 4 = 12$

Tedy 6 husí, 22 kuřat, 12 holubů, což dává cenu 40 grošů.

Zadání úlohy vede k soustavě rovnic

$$\begin{aligned} x + y + z &= 40, \\ 2x + y + \tfrac{z}{2} &= 40. \end{aligned}$$

Jednoduchou úpravou dojdeme k rovnici

$$3x + y = 40,$$

z níž je zřejmé, že výsledek získaný metodou regula falsi je jen jeden z možných. Jiné řešení je např.: 2 husy, 34 kuřat, 4 holubi.

V učebnicích je typické spojení teorie s praxí; operace s čísly vyplývají z řešení slovních úloh, zvláštní pozornost se věnuje řešení typových úloh z praxe předepsanými postupy.

Výsledky vyučování se zjišťovaly dvakrát za rok, na sv. Jiří a na sv. Havla. Inspektory při zkouškách byli vzdělaní měšťané, kteří velmi často bývali dříve

sami učiteli, vrchní dozor měl rektor univerzity, který sám do škol ke zkouškám dojížděl. [W. W. Tomek, 1845]

Výsledky vyučování však nemůžeme posoudit zcela odpovědně, musíme se opírat jen o nepřímá svědectví, nebyly však asi nijak valné.

Když kutnohorský mincmistr s doprovodem jel roku 1512 do Budína k císaři, zaznamenal jeho písař cestovní výdaje (za stravu, za noclehy, za seno koním, za úplatky královským úředníkům i šaškovi). V zachovaném záznamu je řada chyb v součtech výdajů na stránkách, a to ve prospěch i v neprospěch písaře; sčítání částek s různými měniteli mincí tedy písař příliš neovládal. [J. Macek, 1951a] Na druhé straně víme, že i ženy dovedly vést hospodářství a pořizovaly o něm záznamy (mzdy dělníkům, nákup a prodej produktů apod.), takže jisté vzdělání měly i ženy ze středních vrstev.

Městské školní řády svědčí o malé pozornosti věnované matematice. Královéhradecký řád z roku 1566 předepisuje ve druhé třídě pro jednu hodinu týdně *začátky počtářské*, v 5. třídě v sobotu pro jednu hodinu začátky prosté aritmetiky. I v žateckém školním řádu z roku 1575 je aritmetika zařazena pouze v sobotu jednu hodinu týdně v 1. a 2. třídě (z pěti tříd).

Z inspekčních zpráv víme, že se na mnohých školách nedostali ke zlomkům a k trojčlence, ba ani k dělení.

V 16. století nebylo číslování stránek v knihách zpočátku obvyklé; když se začalo zavádět, očísloval si žák Labuška stránky své starší latinské gramatiky ručně takto: 98, 99, 100, 1001, 1002 …, neovládal tedy ani pořádně numeraci. [Z. Winter, 1901]

Některé obory praxe vyžadovaly ovšem dobré znalosti z matematiky. Jakub Krčín z Jelčan a Sedlčan, stavitel rožmberských rybníků, předepisuje takto rozměry hrází: *Tam, kde se hráz nahoře kuželovitě zužuje, staví se tak široká, jaká bude její výška a třikrát tak tlustá bude táž hráz tam, kde se v základech rozšiřuje.* [M. Kredba a kol., 1969]

Adam Zalužanský z Hustiřan ve svém *Řádu lékárnickém* z roku 1591 [KNM 68 B 93] uvádí mezi uměními potřebnými k apathekářství *osmnáctý artikul*:

Potom i arithmetiky, a poněkud geometrie povědom má býti apothekář a měr lékařských, jednostejných, hodných a pravých užívati.

V knize pražského židovského astronoma a matematika Davida Ganse se řeší úlohy z trigonometrie, které nalezneme i v dnešních učebnicích.

Není pochyb o tom, že matematiku ovládali velmi dobře alespoň ti univerzitní mistři, kteří se zabývali astronomií, vypočítávali a tiskem vydávali kalendáře. Tadeáš Hájek z Hájku (1526–1600) napsal *Chválu geometrie* [Q. Vetter, 1957] a na jeho popud přišli do Prahy Tycho Brahe a Johanes Kepler. Kepler bydlel nějaký čas u M. Martina Bacháčka z Nauměřic v univerzitní koleji, nebyl však profesorem univerzity; byl v Praze jako astronom císaře. Císařským matematikem a mechanikem byl Joost Bürgi, Němec ze Švýcarska, který v Praze jako prvý na světě vypočítal brzy po roce 1600 tabulky logaritmů, ale vydal je v Praze teprve roku 1620. Matematické práce vydávali také Tycho Brahe,

Johanes Kepler, Raymanus Ursus. Kolem roku 1600 žila tedy v Praze řada matematiků, jejichž práce mohli čeští učenci studovat přímo u pramene.

4.6 Učitelé

Jak jsme již uvedli, bývali učiteli městských škol absolventi filozofické fakulty univerzity, kteří dosáhli titulu bakalář, v čele školy jako její rektoři bývali i Mistři. Pomocníky učitelů se stávali absolventi latinských městských škol. Učitelé byli lidé mladí, dvaceti až třicetiletí, a protože byli vzdělaní, města si jich vážila, měšťané se s nimi radili o závažných otázkách. [V. Gabriel, 1891] Jako učitelé začínali často svou životní dráhu absolventi filozofické fakulty bez ohledu na původ a stav, z bohatých i chudších rodin, protože se jim tím nezavírala cesta k jiným činnostem. [W. W. Tomek, 1849]

Přesto neměli učitelé městských škol na růžích ustláno. Péče měst o jejich zaopatření byla nedostatečná, města jim dlužila plat, učitelé byli sami zadlužení, hledali si proto školy s lepším zaopatřením, někteří si přivydělávali *privátem*, tj. vyučováním žáků po denním vyučování za zvláštní plat. [V. Gabriel, 1891] Jiní si raději našli místo v městské správě nebo se brzy po nastoupení ženili s vdovami nebo dcerami měšťanů, s nimiž vyženili obchod nebo živnost, mlýn, pivovar apod. Protože však měli vyšší vzdělání, patřili k váženým občanům a získávali i měšťanské erby. Časté střídání učitelů neprospívalo ovšem škole a vyučování; jeho úroveň závisela i na úrovni a svědomitosti učitelů.

O některých z nich víme, že byli dobrými matematiky. Např. personifikovaná *Arithmetika* v básni V. Rotmara chválí Mistra Ondřeje Blovského (od roku 1566 působil v Plzni) za to, že umí obratně sčítat, odčítat a násobit. Podle svědectví Pavla Stránského byl dobrým matematikem i jiný plzeňský učitel, Mistr Kašpar Ladislav Stehlík z Čenkova. [J. Hejnic, 1979] Litoměřičtí konšelé roku 1588 zvětšili plat Mikuláši Leukopetrovi Caesareovi, *že dobře učil matematiku.* [Z. Winter, 1901]

4.7 Srovnání s Evropou

Srovnání vývoje vyučování matematice u nás se světem ukazuje mnohé shodné rysy. V Německu se od 13. století rozvíjela hanzovní města a v nich školy pro děti obchodníků, kde vyučovali *Rechenmeistři*, mistři počtáři, sdružení dokonce do cechů. Učili žáky číst, psát a počítat, řešit úkoly kupecké praxe a vést účetnictví. Vycházeli z prací Jana de Sacrobosco a Jordana Nemoraria. S objevem knihtisku se začaly vydávat německy psané učebnice aritmetiky. Pro nás je zajímavá učebnice chebského rodáka Johanna Widmanna z roku 1489, která již obsahuje znaky + a −. I u nás byly známy a snad i překládány učebnice Adama Riese z krušnohorského Annabergu. Jako zkušený učitel postupoval A. Ries od jednoduchých úloh ke složitějším a dbal na opakování poznatků. Autoři učebnic čerpali z knih předchůdců, takže mnohé Riesovy úlohy se vyskytovaly v pozdějších německých i našich učebnicích.

Vydávání učebnic v národních jazycích bylo v 16. století běžným jevem i ve Francii, Anglii, Itálii, protože všude vývoj společnosti vyžadoval, aby

si základní matematické znalosti osvojily širší vrstvy obyvatelstva, a to bez potřeby znát latinu. Je tedy zřejmé, že vývoj vyučování matematice v našich zemích je srovnatelný s vývojem v Evropě a nijak za ním nezaostával. [J. Šedivý a kol., 1987]

4.8 Životopisy

Martin BACHÁČEK, od roku 1591 Nauměřický z Nauměřic

∗ 11. 11. 1538, Nauměřice u Velvar, † 16./17. 2. 1612

Nižší školní vzdělání získal ve Slaném, Táboře, Praze a Klatovech. Studoval na univerzitě v Lipsku a pak v Praze. Ve Znojmě se přiučoval němčině, ve Vídni byl krasopiscem u biskupa Pruse.
1567 Studoval matematiku a astronomii na univerzitě ve Wittenbergu.
1570 V tomto roce a v dalších letech byl vychovatelem v panských rodinách v Hradci Králové, v Pardubicích, kantorovým pomocníkem v Žatci, správcem školy v Pardubicích.
1577 Bakalářem (ve svých 39 letech!)
1582 Mistrem svobodných umění (19. listopadu), profesorem matematiky, astronomie a klasických jazyků na artistické, tj. filozofické fakultě v Praze.
1598, 1603–1611 Rektorem univerzity.

Kromě deskových kalendářů a pranostik nepublikoval. Má však velké zásluhy o české školy; dbal o dosazování řádných učitelů, o dobré vyučovací metody, o úpravu škol ve městech Čech a Moravy. Řadu jeho dopisů městům, úřadům, učitelům uveřejnil F. Dvorský roku 1886.

Přátelé: Tadeáš Hájek z Hájku, Tycho Brahe, Johannes Kepler, Jan Jesenský.

Biografie: [F. Palacký, 1829], [W. W. Tomek, 1845], [Knihopis II, 1939], [Q. Vetter, 1952], RSN, OSN.

Laurenc BENEDICTI z Nudožer

∗ kolem roku 1555, Nudožery u Prievidze, † 4. 6. 1615, Praha

Nižší školní vzdělání získal v Prievidzi a v Jihlavě, pak prý byl šest let v bezvědomí.
1587 Na univerzitě v Praze. 1593 Učitelem v Moravských Budějovicích.
1594 Školním správcem v Uherském Brodě.
1596 V Praze.
1597 Bakalářem (za Martina Bacháčka, ve svých 42 letech!).
1599 Správcem školy v Žatci.
1600 Mistrem.
1602 Rektorem v Německém Brodě (dnes Havlíčkův Brod).
1604 Profesorem matematiky na univerzitě v Praze.

Stoupenec reformních snah Martina Bacháčka, vydal první úplnou českou mluvnici, pro školu u sv. Jiljí v Praze napsal školní řád ve 370 verších. V literatuře se mu připisuje i učebnice *Elementa arithmeticae* z roku 1612 (zatím nenalezena).

Biografie: [J. Jireček, 1875], [Knihopis II, 1939], OSN.

Jiří Mikuláš BRNĚNSKÝ

∗ počátek 16. století, asi Brno

Evangelík, možná český bratr.
Učitelem na městských školách v Brně.
Kolem roku 1556 rektorem školy v Úsově na Moravě.
1556 Mistrem svobodných umění na univerzitě ve Wittenbergu. Učitel na pražské soukromé škole (vychovatelně) Matouše Kolína z Chotěřiny a vychovatelem synů u Lobkoviců.
1566 Po smrti M. Kolína vedl vlastní školu na Starém Městě Pražském v domě *U Taulu*, roh Karlovy a Liliové ulice.
1567 Vydal v Praze *Knížku, v níž obsahují se začátkové aritmetické ...*
1569 Vydal vlastním nákladem Kolínovu učebnici latiny a drobnější mravoučné a didaktické spisy.

Biografie: [J. Smolík, 1865], [F. J. Studnička, 1888], [J. Štraus, 1954], [Knihopis II, 1939], [Q. Vetter, 1958], [Z. Winter, 1908], OSN.

Matouš COLLINUS z Chotěřiny

∗ 21. 9. 1516, Kouřim, † 4. 6. 1566, Praha

1530 Studium ve Wittenbergu.
1540 Mistrem. Od svého učitele F. Melanchtona dostal doporučující list.
1541 Profesorem řečtiny a r. 1542 i latiny na univerzitě v Praze. Místosudí království českého Jan Hodějovský z Hodějova je jeho příznivcem, doporučuje ho za učitele šlechtickým rodinám. 1545 Na jeho přímluvu vladykou z Chotěřiny (rodiště Jana z Hodějova). 1548 Otvírá soukromou školu v *Andělské zahradě* (v místech dnešní hlavní pošty v Praze).
Píše učebnice latiny, češtiny, díla náboženská, dramata.
1550 *Liber de educatione puerorum* [Kniha o vyučování dětí].

Biografie: [Knihopis II, 1939], [J. Štraus, 1954, 1959], [J. Smolík, 1865], [F. J. Studnička, 1888], [Q. Vetter, 1958], [Z. Winter, 1901], OSN.

Jiří (Georg) GOERL z Goerlštejna

∗ před r. 1550, Loket nad Ohří, † po r. 1588, snad 1591, Praha

Po celý život se označoval jako *Arithmeticus*, vydával učebnice aritmetiky a praktické spisy o vyměřování, byl tedy nejspíše *mistrem počtářem*, které v Německu označovali názvem *Rechenmeister*. Životopisná data jsou známá z předmluv k jeho knihám:
1566–1576 U svého švagra Jiříka Teplického v Litoměřicích se naučil česky. Usadil se pak v Praze. Vycítil, že zahraniční německé učebnice nepřihlížejí k potřebám obyvatel Čech.
1576 Napsal německou učebnici počtů. Věnoval ji císaři Rudolfovi II.
1577 Dostal za ni patrně vladycký titul *z Goerlsteyna*;
V erbu měl pannu s perem a kružítkem v rukou.
1577 Vydal české upravené vydání své původně německé aritmetiky.
1577 *Arithmetica, to gest Knijžka Početnij ...*

1577 Vydal knihu *O měření sudů vinných města a kraje Litoměřického.*
1578 Vydal latinskou učebnici aritmetiky pro začátečníky – *Epitome arithmeticae …*; 1581 Je uváděn jako úředník kláštera Benediktinek u sv. Jiří na Pražském hradě.
Později se stal městským písařem na Starém Městě Pražském. Je známo, že ošetřoval vinici svého tchána a později ji také zdědil.
1585 Vzdal se místa písaře.
1587 Rudolf II. ho jmenoval veřejným notářem.
1588 Byl obžalován pro napadení řezníka. 1591 Vyšla jeho kniha *Vinatorium. To gest Správa neb Naučenij. Kterak se magij Winohradowé měřiti …* [vše o pěstování vinné révy a výrobě vín];
1597 a 1610 Vycházejí nová vydání jeho české *Aritmetiky.*

Biografie: [J. Jungmann, 1849], [J. Smolík, 1865], [J. Jireček, 1875], [J. J. Malý, 1877], [Z. Winter, 1901], [Q. Vetter, 1929, 1957, 1958], [Knihopis II., 1939], RSN, OSN.

Tadeáš HÁJEK z Hájku

∗ 1. 12. 1525, Praha, † 1. 9. 1600, Praha

1551 Mistrem svobodných umění (Vídeň). Doktorem lékařství (Vídeň). Studia v Bologni a v Miláně; zde poslouchal Cardanovy přednášky, začal se hlouběji zajímat o matematiku.
1555 Začal přednášet matematiku na pražské univerzitě. Osobním lékařem a rádcem císařů Maxmiliána II. a Rudolfa II.; doporučil pozvat do Prahy hvězdáře Tycho Brahe a Johannese Keplera;
1573 Napsal práci o supernově; Tycho Brahe ji považoval za lepší, než byla jeho vlastní práce. Konal geodetická měření pražského okolí.

Biografie: [Č. Zibrt, 1900], [Q. Vetter, 1925, 1957, 1958], [V. Malíšek, 1976], [F. Jáchim, 1984/85], [P. Drábek, 2002], [J. Smolka, 2002].

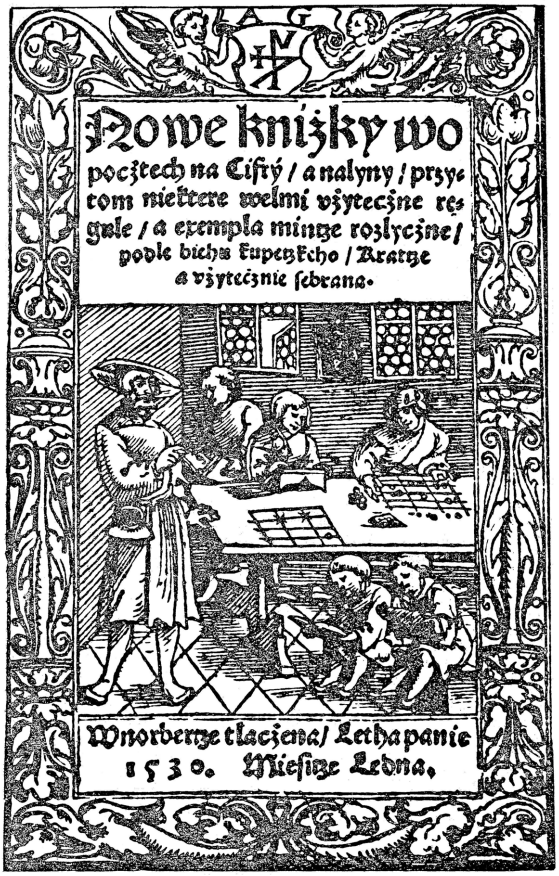
Ondřej KLATOVSKÝ z Dalmanhorstu

∗ asi roku 1504, Klatovy, † asi r. 1551, Prostějov

Syn pekaře Jana Šimka z Klatov (Ondřej Šimkovic), žák latinské školy v Klatovech.
1524 Bakalářem na pražské univerzitě za děkana Tomáše z Vlašimi. Patřil ke kruhu kulturních pracovníků soustředěných kolem podporovatele věd a umění Jana Hodějovského z Hodějova, místosudího Království Českého. Přítelem Matouše Kolínského. Správcem škol, psal učebnice.
1530 *Nowe knijžky wo poczštech …*, Norimberk; znovu vyšly v Praze roku 1558.
1540 *Knížka v českém a německém jazyku sepsaná*, Praha; znovu 1642 Kutná Hora.
1533 Měšťanem Starého Města Pražského, později členem městské rady i primátorem.
1545 Povýšen do vladyckého stavu s přídomkem *z Dalmanhorstu.* Za války šmalkaldské jako primátor Starého Města Pražského nezabránil bouřím proti císaři.

1574 Proto vypovězen z Prahy; usadil se v Olomouci, působil jako vychovatel mládeže evangelické šlechty.

Biografie: [J. Smolík, 1865], [J. Jireček, 1875], [J. J. D. Malý, 1877], [F. J. Studnička, 1888], [Z. Winter, 1901], [J. Štraus, 1954], [Q. Vetter, 1958], ČČM 1888, str. 458, RSN, OSN, MSN, KSN.



Obr. 6 Titulní list učebnice Ondřeje Klatovského z roku 1530

Beneš OPTÁT z Telče

∗ počátkem 16. stol., Telč, † r. 1559, Mostkovice u Prostějova

1520 Vysvěcen v cizině jako katolický kněz.
1524 Již jako radikální novoutrakvista se zúčastnil sjezdu podobojí o hromnicích v Praze; děkanem ve Velkém Meziříčí do konce roku 1527.
1528 V Jihlavě. 1530 Učitelem u Václava z Lomnice v Náměšti. 1535 Vydal (snad s Petrem Gzellem) *Isagogikon*. 1548 V Prostějově vydal *Knijžky Početnij* ..., tj. samostatnou aritmetickou část Isagogikonu. Vyšly znovu v Praze r. 1589.

1551 V Prostějově a jeho okolí, farářem v Mostkovicích.

Biografie: [J. Jireček, 1875]; [J. J. Malý, 1877]; [Knihopis II., 1939]; [Q. Vetter, 1957, 1958]; RSN; OSN; MSN; KSN.

4.9 Prameny

A. Dokumenty

A.1 Osnovy

COLLINUS a Choterina Matheus: Tertii Libelli pars complectens leges, quesdam Scholasticus, quibus regitur privata schola M. Mathei Collini. Praha, 1537 [KNM 26 F 18], [J. Štraus, 1969].

CLASSES quinque in Academia Pragensia pro pueris et adolescentibus cujusvis conditionis a dignitatis, domesticis et peregrini erectae. Pragae typis Pauli Sessii, Anno Domini M.DC.IX. In [A. VOIGT, 1795], 321–336.

INSTRUCTIO et ratio docenti, quam in illustri Rosenbergensi Gymnasio Sobieslavie Bohemorum Rectori ejusdem gymnasii et ejus Coadjutoribus praescipsere Illustres et nobiles ejusdem gymnasii Tutores. Anno MDCXIII. In [A. VOIGT, 1783], 282–292.

LIBELLUS elementarius in Lingea Latina, Boiemica et Germania. Excessus Pragae per Ioannem Gitzinum, sumptibus M. Georgij Nicolai Brunensis, civis Pragensia apud Taulum, pro Schola sua privata. Anno Domini MDLXIX, nestránkováno [NK 75 G 50], [Tres. Rf 23], [Mikrofiš C–317].

ORDO studiorum docenti atque discendi litera, in scholis civitatum regni Boemiae et Marchionatus Moravice, constitus ab Universitate Pragensi. Adjuctae sunt etiam Leges scholasticae, ex statutis veteribus desumptae … Pragae, typis M. Danielis Adamia Veleslavino, Anno MDXXCVI, 118 stran [KNM 49 C 11], [F. Zoubek, 1873], [A. Voigt II, 254–276].

RATIO docenti. Praha, 1612 [NK 45 A 11] [školní řád německé luteránské školy u sv. Salvátora v Praze].

RATIO et institutio studiorum Societatis Jesu. Romae 1606. [NK XXIV J 105. Thes. B f 9] Vydání 1599: [T. Bílek, 1896]. In Monumenta Germaniae paedagogica, sv. IV – 1891. J. Pachler.

ŠKOLNÍ řád V. B. Nudožerského z r. 1599 [A. Truhlář, 1891].

A.2 Učebnice

ARITMETIKA česká. [Uvedena v Jungmannovi jako rukopis i se signaturou NK, pod kterou nebyla nalezena. Genau uvádí, že jde o výtah z Friesiovy Aritmetiky z roku 1580]. Knihopis II, 1939 pod č. 14842 uvádí, že je to překlad (ne doslovný) knihy Riese, A.: Rechenbuch auf Linien und Ziphern z roku 1570; předmluva v knize připouští i výklad, že jde o překlad 6 let starého rukopisu (tisk nikde nedoložen), který P. Šram napsal původně německy.

ARITHMETICA Svobodné Vměnj Slowe Počtůw Znánj / neb Počijtánj. Knjžka Početnj / přeložena do řeči moravské od Pavla SSrama, wytisstěna v Olomouci v Pawla SSrama L. P. 1615. [KNM 28 G 4, neúpl.], [J. Štraus, 1953].

BRNĚNSKÝ Giřijk Mikuláss: Knížka / w nijž obsahugij se počátkové vmenij Arythmetyckého / to gest počtůw na Czýffry neb liny poznánij / pro pacholátka a Lidi kupecké. Sebraná od Mistra Giřijka Mikulásse Brněnského, v Starém Miestě Pražském w Domu od starodáwna w Taulu bydlegjcýho. Wytisstěno w Starém Miestě Pražském / v Jana Hada Kantora W. H. Létha Pánie 1567. [NK 54 K 85], [KPNP A G XVII 19]; [J. Štraus, 1954, 1953, 1979].

BRNĚNSKÝ Giřijk Mikuláss: Knjžka Začátkůw w Jazyku Latinském / Czeském / a Německém pro nowé žáčky. Excusus Pragae per Ioannnem Gitczinum, sumptibus M. Georgij Nicolai Brunensis, civis Pragensis apud Taulum, pro Schola sua priuata. Anno Domini MDLXIX nestránkováno. [NK 75 G 50], [Tres. R f 23], mikrofiš C-317.

FRIESIUS Gemma: Arithmeticae practicae methodus facilis per Gemmam Frisium, Medicum ac Mathematicum. Lipsiae, I. Rhamba, MDLXXII, nestránkováno [KNM 26 E 12 přiváz.], [KPNP A G XVIII 4b].

GOERALDUS Georgius a Goerlsteyn: Epitome arithmeticas pro incipientibus ex variis authoribus concinnata. Per Georgium Goeraldum a Goerlsteyn, Arithmeticum. Pragae, excudebat Georgius Iacobus Daczicenus. Anno 1578. nestránkováno. [KPNP A G XVIII 4 c].

GOERL z Goerlssteyna, Giržijk: O měrách sudův vinných, 1575. Nenalezeno.

GOERL Giřijk z Goerlssteyna: Arithmetica to gest Knjžka Početnij neb vměnj Počtůw na Linách a Cyffrách skrze Exempla a Mince rozličné wssem w Handlech w úřadech a w Hospodářstwij se obijragijcým welmi vžitečná a prospěssná. Sepsaná od Giřijka Goerla z Goerlssteyna Arythmetyka w Starém Městě Pražském w domu od starodávna řečeném v Modrého Lwa bydlgijcýho. Giřijk Černý wytiskl M.D.LXXVII; [Ml. Boleslav, Muzeum, III.A48], [Olomouc, Vlast. M. 4191].

—— Arithmetica … Nynj znowu w Starém Městě Pražském v Jonaty Bohutského Wytisstěná M.DCX; [KNM 28 G 3], [KPNP AG XVII 14], [J. Štraus 1953], 1954.

—— Arithmetica … Nynj znowu w Starém Městě Pražském v Giřijka Nygrina Wotisstěná M.D.XCVII; [NK 60 F 44 neúpl.], [KNM 28 G 2, neúpl.], Třebíč, muzeum.

GERLE, Giržjik z Gerlssteyna: Vinatorium. To gest Správa neb Naučenij, Kterak se magij Winohradowé měřiti … [a vše o pěstování vinné révy a výrobě vín]. Sepsaná a wydaná Odemne Giržjka Gerle z Gerlssteyna. V Praze Mikuláš [š !!, jinde š psáno ss] Stros witiskl Létha Páně M.D.XCI; [KPNP C Z V 56 neúpl.].

KLATOVSKÝ Ondřej: Nowe knijžky wo počztech na Cyfrý / a nalyny / przytom niektere welmi vžitečzne regule / a exempla mintze rozlyczne / podle biehu kupetzkého / Kratze a vžytečznie sebrana. W norbertze tlačzena / Letha

panie 1530. Miesitze Ledna ... skrze Fridricha Peypusa [KNM 28 G 5], [KPNP EP IX 23].

—— Nowe knijžky ... w Praze Tlačzena / Létha Pánie 1558. V Jana Kantora. [NK 54 E 108], [J. Štraus, 1953, 1954]

KOBIŠ Jan z Bytýšky: Správa neb naučenij o měrách winných sudůw ... 1596 [NK 54 E 108], [KPNP AO XV 59], [J. Štraus, 1954].

OPTÁT Beneš: Isagogikon genž g[es]t / prnij vwedenij / každému počijnagijcýmu se včiti. A to ku poznánij dwogij každému welmi potřebného vměnij. Ortografii předkem ... Arythmetyky potom. Kdež se oznamuje vměnij / mijrného a snadného počijtánij, yak kdo wsseliké počty mijrně a snadně má činiti. Wytisstieno a skonáno / w Náměssti, Léta páně MDXXXV Miesýce Zařij / dne xxviij [tj. 28.] Jan Pytlijk z Dwořissť. [KPNP AG XIII 133], [KNM 26 E 311, neúpl.], [J. Štraus 1953, 1954].

OPTÁT Beneš: Knijžky Početnij / na rozličné Kaupě / w nowě wytisstěné. Přitom kterak se geden každý mijrně čijsti a psáti včiti má. O čemž Druhá Stránka Listu vkazvge ... Wytisstěno w Prostěgowě v Jana Günthera. Létha M.D.XLVIII [NK 65 E 2042, KNM 26 G 13].

PETRŽÍLKA Sušický Václav: Knijžka neb tabule, w kterémž se obsahuge gakými Auroky wedlé nařijzenij w královstwij Českém. 1621.

ZALUŽANSKÝ A.: Řád Lékarnický z roku 1591. Nákladem Farmaceutické společnosti, Praha, 1883, 27 stran [KNM 68 B 93], [NK 54 D 1124].

B. Literatura

BÍLEK T. V.: Dějiny řádu Tovaryšstva Ježíšova a působení jeho vůbec a v zemích království Českého zvláště. F. Bačkovský, Praha, 1896, 550 stran [KNM 69 D 237].

DRÁBEK P. (ed.): Tadeáš Hájek z Hájku. Práce z dějin techniky a přírodní vědy, sv. 1, Společnost pro dějiny věd a techniky, Praha, 2000, 180 stran.

DVORSKÝ F.: Paměti o školách českých. Fr. A. Urbánek, Praha, 1886, 604 stran [NK 54 F 13776].

FERGUSONOVÁ K.: Tycho a Kepler. Nesourodá dvojice, jež jednou provždy změnila náš pohled na vesnmír. Academia, Praha, 2009, 414 stran.

FÜZÉKOVÁ-VRCHOTKOVÁ I.: České praktické početnice z 16. a počátku 17. století. Diplomová práce MFF UK, Praha, 1981, 84 stran.

GENAU A.: Dějiny počtářství. [Druhý titulní list: Počty ve školách obecných. Metodická učebnice pro učitele a kandidáty učitelství. Díl první: Úplné dějiny počtářství.] E. Šolc, Telč, 1906, 90 stran [NK 54 H 3739].

HANZAL J.: Martin Bacháček z Nauměřic a městské školy ve středních Čechách před Bílou Horou. Středočeský sborník historický 10(1975), 137–150.

HEJNIC J.: Latinská škola v Plzni a její postavení v Čechách (13.–18. století). Rozpravy ČSAV, řada společenských věd, ročník 89, sešit 2, Praha, 1979, 69 stran.

HOLINKOVÁ J.: Městská škola na Moravě v předbělohorském období. Příspěvek ke kult. dějinám Moravy Acta universitatis Palackianae Olomucensis. Facultas philosophica, sv. 45, Historica č. 12. SPN, Praha, 1967, 93 stran.

HORSKÝ Z.: Kepler v Praze. Mladá fronta, Praha, 1980, 248 stran, 40 stran obrazových příloh.

HRUBEŠ J.: Vivesův vliv na pedagogiku předbělohorských Čech. Strahovská knihovna 8(1973), 39–45.

HRUBEŠ J., ŠTRAUS J.: Knihtisk pomocníkem pedagogického pokroku: Tištěné školní řády v předbělohorských Čechách. Sborník UK 1968. Československý časopis historický III, 1955, příloha 1. Teze českých dějin 1.

JÁCHIM F.: Tycho Brahe. Eminent, Praha, 2000, 214 stran.

JÁCHIM F.: Tadeáš Hájek z Hájku. MFvŠ 15(1984/85), 343–344.

KEPLER J.: Sen neboli Měsíční astronomie. Paseka, NTM, Praha, 2004, 151 stran (přeložili, editovali a komentovali A. a P. Hadravovi).

KITTLER J.: Škola revolučního Tábora. Pedagogika 2(1952), č. 7–8.

KRETBA M. a kol.: Vltavská kaskáda. Ministerstvo lesního a vodního hospodářství, Praha, 1969, 106 stran + 120 stran obrazových příloh.

MACEK J.: Cestovní účet z cesty kutnohorského mincmistra do Budína r. 1512. Prameny a studie k českým dějinám 1. Státní nakladatelství učebnic, Praha, 1951, 27–47.

MACEK J.: Hospodářský účet z 15. století. Prameny a studie k českým dějinám 1. Státní nakladatelství učebnic, Praha, 1951, 49–60.

MALÍŠEK V.: Ke 450. výročí narození Tadeáše Hájka z Hájku. MFvŠ 6(1976), 230.

MIKOVEC F. B.: Tycho Brahe. Životopisný nástin. J. Pospíšil, Praha, 1847, 43 stran [KNM 68 B 12].

MIKULČÁK J.: Učební osnovy matematiky všeobecně vzdělávacích škol na území ČSR I (od r. 1539 do r. 1918). MFF UK, Praha, 1989, 49 stran.

MOLNÁR A.: Českobratrská výchova před Komenským. SPN, Praha, 1956, 309 stran [NK 54 E 17460].

PALACKÝ F.: O pranostikách a kalendářích českých zvláště v 16. století. Časopis Společnosti Vlasteneckého Museum 3(1829), 33–64.

PALACKÝ F.: Obyvatelstvo českých měst a školní vzdělání v 16. a na počátku 17. století. Československý časopis historický 18(1970), 345–370 [KNM XXVI C 1/18].

PEŠEK J.: M. Martin Bacháček z Nauměřic – rektor univerzity pražské, Acta Universitatis Carolinae, Historia Universitatis Carolinae Pragensis 19(1979), č. 1, 73–94.

POLIŠENSKÝ J.: Jan Jesenský-Jesenius. Svobodné slovo, Praha, 1965, 160 stran, 19 obrázků [obsahuje poznámky o matematicích na univerzitě počátkem 17. století].

SMERTOSCH R.: Ein Lehrbuch der lateinischen, böhmischen und deutschen Sprache aus dem XVI. Jahrhundert. Neue Jahrbücher für das klassische Altertum. II. Abt. Bd. XIV, 1904, 52–58.

SMOLKA J.: K počátkům přátelství T. Brahe (1546–1601) a T. Hájka (1526–1600). PMFA 47(2002), 140–149.

ŠEDIVÝ J. a kol.: Antologie matematických didaktických textů. Období 1360–1860. SPN, Praha, 1987, 264 stran [skriptum MFF UK].

ŠTRAUS J.: Naše nejstarší učebnice v XVI. století. Pedagogika 3(1953), č. 8–9.

ŠTRAUS J.: Praktický spis z oboru naší matematiky ze XVI. stol. MvŠ 4(1954), 518–522 [o měření sudů, tabulky cen].

ŠTRAUS J.: O nejstarších českých tištěných početnicích. MvŠ 4(1954), 253–262.

ŠTRAUS J.: Školní a vyučovací řád Matouše Kolína z Choteřiny z r. 1550. Strahovská knihovna 4(1969), 28–38.

ŠTRAUS J.: Početnice Jiřího M. Brněnského. Sborník k dějinám českého školství a učitelstva na Moravě. Sv. IV., Přerov, 1979, s. 136

TOMEK W. W.: Paměti o školách českých z rektorských let M. Bacháčka (1598–1612). Časopis českého musea 19(1845), 370–397, 604–640 [KNM XXVI D 5/19].

TOMEK W. W.: Dějepis města Prahy. Díl 1. až 12. Praha 1855 až 1901.

TRUHLÁŘ A., HRDINA K.: Rukověť k písemnictví humanistickému, zvláště básnickému, v Čechách a na Moravě ve století XVI. Sv. 1, 2. ČAVU, Praha, 1908, 1918, 496 stran.

TRUHLÁŘ A.: M. Vavřince Benedikta z Nedožer školní řád z r. 1607. Časopis českého musea 65(1891), 67–74 [KNM XXVI E 1].

TYCHO BRAHE: Přístroje obnovené astronomie. Z latinského originálu přeložili a komentářem opatřili Alena a Petr Hadravovi, KLP, Praha, 1996, xv+188 stran.

VAJCIK P.: Školstvo, študijné a školske poriadky na Slovensku v 16. storočí. SAV, Bratislava, 1955, 176 stran [KNM Peruc 135 D 48].

VETTER Q.: Tadeáš Hájek z Hájku a jeho „Řeč o oslavě geometrie“. MvŠ 7(1957), 562–566.

VETTER Q.: Tadeáš Hájek z Hájku. Říše hvězd 6(1925), 169–185.

VETTER Q.: Stručný přehled vývoje matematiky v českých zemích od založení university do katastrofy bělohorské. MvŠ 7(1957), 343–357.

VETTER Q.: Jiří Goerl z Goerlštejna a Georg Gehrl von Elbogen. Přírodov. fak. UK, Praha, 1929, 16 stran [NK 54 F 6762/94].

VETTER Q.: Dějiny matematických věd v českých zemích od založení university v r. 1348 až do r. 1620. Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky 4(1958), 80–95.

VOIGT A.: Acta litteraria Bohemiae et Moraviae I. Pragae, W. Gerle, 1775 [NK 45 E 46], [Přetisky starých knih a textů, školní řád M. Troila z r. 1609].

WINTER Z.: Mistra Bacháčka kolejní počty. Časopis českého musea 69(1895), 387–423 [KNM XXVI E 169].

WINTER Z.: Život a učení na partikulárních školách v Čechách v XV. a XVI. století. Kulturně-historický obraz. ČAVU, Praha, 1901, viii+822 stran, [osnovy na str. 600–634].

WINTER Z.: Děje vysokých škol pražských od secesí cizích národů po dobu bitvy Bělohorské (1409–1622). ČAVU, Praha, 1897, vii+231 stran.

WUSSING H.: Adam Ries. Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner, Band 95, Teubner, Leipzig, 1989, 114 stran.

ZIBRT Č.: Tadeáš Hájek z Hájku a učení Koperníkovo. Časopis Musea Království Českého 74(1900), 563–567.

ZOUBEK F.: M. P. Codicilla z Tulechova Řád školám městským v Čechách a na Moravě l. 1586 Akademií Pražskou vydaný. E. Grégr, Praha, 1873, 36 stran [KNM 49 C 11, XXVI E 165].

ZOUBEK F.: Vychování a vyučování v Jednotě bratrské. Nákladem spolku Besedy učitelské, Praha, 1883, 23 stran.