

Quido Vetter

Mediace a duplace v Čechách

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 55 (1926), No. 2, 165--171

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121530>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1926

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



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

Mediace a duplace v Čechách.

O. Vetter.

Profesor Studnička, který měl v Jindřichově Hradci dům a příbuzné¹⁾, zjistil, že jindřichohradecký vinárník Moldascheř z Čiměře, který počal chodit do školy r. 1869 k učiteli Vejvarovi, psal zvláštním způsobem své účty. Objednal-li kdo u něho jednou 6 a po druhé 5 lahví vína po 36 krejcařích, napsal takovýto účet:

$$\begin{array}{r} 72 \\ 72 \\ 72 \\ \hline 216 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 72 \\ 72 \\ 36 \\ \hline 1f 80 \end{array}$$

Z tohoto fakta odvodil Studnička řadu dedukcí, které uveřejnil v článku »Mathematický příspěvek k dějinám vzdělanosti v Čechách«²⁾. Poukázav tam na to, že »...dnes ještě jsou obchodníci u nás, kteří stojíce na stanovisku středověkém, nahrazují násobení starou mediací a duplací, čili dělením a násobením dvěma, načež sečítáním se domáhají konečného výsledku«, zmiňuje se Studnička o spise jím vydaném »Algorismus prosaicus« Křišťana z Prachatic. Pak dovozuje, že se ve středověku násobilo mediací a duplací. Při sudém násobiteli vypočítala se prý mediací jeho polovina k , duplací dvojnásobek násobence a ten se pak k -krát sečetl. Byl-li násobitel číslo liché, zmenšil se o 1, pak se provedl též výpočet jako u sudého násobitele, k výsledku se však připočetl ještě jeden násobenec. Jako doklad správnosti svých vývodů uvádí, že Křišťan z Prachatic popisuje mediaci před duplací. I domnívá se Studnička dále, že »ve středověku zajisté byla mediace a duplace obecně užívaným úkonem početním, kterýž poněnáhu byl zatlačován vždy hojnějším užíváním multiplikace. Vesnický kantor... vykládal však, jak se tomu od svých předchůdců byl naučil, vedle multiplikace i dále starší svou metodu, pro méně chápaté žáky... Učitel našeho vinárníka nevyпустиł ze školského programu početního středověkou mediaci atd., a tento žák jeho nepovznesl se až k multiplikaci z příčin nám neznámých — snad nechodil tak dlouho do školy... Tak asi zachoval se středověký způsob počítání až na

¹⁾ A. Pánek: »Dr. František Josef Studnička«, Čas. pro pěst. mat. a fys., XXXIII, str. 370.

²⁾ Věstn. Čes. Ak. VI, 1897, str. 512—514.

doby naše, v nichž arci svou primitivností vyniká... Neb co... vykládal slavný Křišťan z Prachatic na svém kolegiu theoreticky, provádí ještě dnes bodrý Moldaschel... prakticky.«

O tomto článku Studničkově referoval prof. Sucharda v »Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik«³⁾ touto větou: »Kulturně historické poznámky, vyvolané autorem objevenou skutečností, že jakýsi obchodník v jižních Čechách užívá ještě dnes při svých účtech duplace a mediace«.

Ač velké Tropickeovy dějiny⁴⁾ obšírně mluví o duplaci a mediaci, přece nepřevzaly těchto údajů. W. Lietzmann ve svém spisku »Lustiges und Merkwürdiges von Zahlen und Formen«⁵⁾ praví, že »binární soustava, jak se zdá, měla skutečně jakýsi praktický význam u primitivních národů. Ve válce vyskytly se zprávy o způsobu násobení, obvyklém v jednotlivých krajinách Ruska. Postup ten byl však již před válkou znám v Německu, Francii a Anglii.« A nyní líčí způsob násobení, založený na zdvojnásobování, lišící se však od způsobu Moldaschelova. Tato asi slova má na mysli E. Fettweis, když ve svém spisku v »Mathematisch-physikalische Bibliothek«⁶⁾ napsal, odvolávaje se na Lietzmannu, toto: »V Rusku a v Čechách prý se ještě nalézají toho (t. j. duplace a mediace) stopy«.

Když jsem se pozastavil ve svém referátě o spisku Fettweisově⁷⁾ nad jeho poznámkou, připomněl mi p. prof. Čupr laskavě článek Studničkův a referát Suchardův jako možný pramen Fettweisův a vyzval mne, abych po věci pátral.

Jak známo, Egyptané násobili postupným zdvojnásobováním a zdesateronásobováním. Na př. součin 14×80 počítali takto⁸⁾:

1	80
10	800
2	160
4	320
Celkem	1120

Řekové násobili ve vědecké literatuře jinak, avšak při praktických výpočtech užívali také egyptského způsobu. V indických pramenech duplace není doložena, vyskytá se však zase u Arabů, počínaje Al Chovarismim, patrně pod vlivem egyptským, Řeky sprostředkovaném. Od Arabů přešla duplace do Evropy a vyskytá

³⁾ XXIX, 1898, str. 29.

⁴⁾ Geschichte der Elementar-Mathematik, 2. vyd., I, str. 51—53.

⁵⁾ Str. 126.

⁶⁾ »Wie man einstens rechnet«, str. 13.

⁷⁾ Čas. pro přst. mat. a fys. LIV, str. 192.

⁸⁾ T. E. Peet: »The Rhind mathematical papyrus«, Londón, 1923, str. 115.

se ve středověkých aritmetikách, avšak jako neplodný přežitek, bez použití na násobení. Tak algorismus Křišťana z Pardubic⁹⁾, jehož se Studnička dovolává, probírá sice mediaci a duplaci, avšak nepoužívá těchto početních výkonů k násobení. Není tudíž tento algorismus dokladem Studničkova tvrzení, že u nás tenkrát se takto násobilo a že to dokonce na universitě bylo vykládáno. Křišťan klade mediaci před duplaci, jest to však uspořádání neobvyklé, zpravidla se postupovalo opačně.

S duplací a mediací jakožto zvláštní početní operací setkáváme se v četných aritmetikách XV. a XVI. století. Tak na př. u Jana Widmanna z Chebu¹⁰⁾, ve velmi rozšířených knížkách Jakuba Kōbela¹¹⁾, jakož i v rovněž oblíbených knížkách Adama Riese¹²⁾. V českých knížkách z této doby podobným způsobem o duplaci a mediaci pojednávají na př. Ondřej Klatovský¹³⁾, Mikuláš Jiří Brněnský¹⁴⁾ a Jiří Goerl z Goerlštejna.¹⁵⁾

Než brzy se poznalo, že duplace a mediace tak, jak jí bylo používáno, jest zbytečný historický přežitek, že to jest jen zvláštní případ násobení a dělení. Právě toto poznání, vypouštění těchto operací z aritmetik, psaných pro běžné potřeby lidové, pro kupce atd., ba horlení proti tomu, aby tyto počty byly považovány za zvláštní »species«, jest, myslím, nejlepším toho důkazem, že mediace a duplace ani u prostého lidu nenahrazovala násobení. Duplace a mediace jako zvláštní operace nezná Leonardo Pisano, snad že čerpal z pramenů arabských, kde nebyly, snad z vlastního uznání. Rovněž je neuvádí Bambereská početnice z r. 1483¹⁶⁾, ba ani souhrn všeobecného vzdělání XV. století, Řehoře Reische »Margarita philosophica¹⁷⁾. Jsou také vypuštěny v aritmetikách Henrica Gram-

⁹⁾ »Algorismus prosaycus magistri Christiani anno fere 1400 scriptus«, ed. F. J. Studnička, Věstn. Spol. nauk, tř. mat.-přfr. 1893, VI.

¹⁰⁾ »Behennde und hübsche Rechnung auff allen Kauffmanschafftten«, Lipsko, 1489. Ve vyd. z r. 1526 jest duplace na listě 11, meditace na 12.

¹¹⁾ »Rechenbiechlin«, 1514 a »Mit der Kryde od Schreibfedern«, Oppenheim, 1520. Mám po ruce společné vydání z r. 1544, kde jest duplace na listě 31 a 117 a mediace na listě 32 a 119.

¹²⁾ Na př. »Rechnung auff den Lynihen vnd Federn in zal mass vnd gewicht auff allerley handirung gemacht«, Erfurt, 1522. Mám po ruce vydání z r. 1528, kde jest duplace na listě A III a mediace na listě A IIII.

¹³⁾ Nowé knížky wo počtech na Cýfry a na Liný atd., Norimberk, 1530. Mám po ruce vydání pražské z r. 1558, kde jest duplace a mediace na listě A VIII a nn.

¹⁴⁾ »Knižka w niľ obsahuj se začátkowé vměniľ Arythmetyckého atd.« Praha, 1567, list B II.

¹⁵⁾ »Arythmetika atd.« Praha, 1577, list VII, VIII a XIX.

¹⁶⁾ Viz F. Unger: »Die Methodik der praktischen Arithmetik«, Lipsko, 1888, str. 39.

¹⁷⁾ Freiburg, 1503. Mám po ruce vydání z r. 1504, kde jest o násobení pojednáno na listě m V.

mateia¹⁸⁾, Petra Apiana¹⁹⁾, Jiřího Stichela²⁰⁾ a Hermanna Gülferricha²¹⁾. Duplaci a mediaci výslovně zavrhuje Luca Pacioli²²⁾. Také Köbel označuje tyto početní výkony za zvláštní případy násobení a dělení, rovněž tak Adam Riese. Též Ondřej Klatovský považuje tyto »species« za »zbytečné a daremné zaneprázdnění«. Energicky proti nim se obrací Rainer Gemma Frisius²³⁾, který praví o převržených mediace a duplace: »Quid vero moverit stupidos illos nescio«. Ačkoli tedy neužíváno duplace k násobení, přece bylo zapamatování násobilky považováno za obtížné, takže někteří aritmetikové udávají všelijaké pomůcky k zapamatování nebo popisují násobení tak zvané komplementární, při němž se vystačí násobilkou do pěti. Tak činí na př. Křišťan z Prachatic, Grammateus, Apianus, Riese i jiní.

V XVII. stol. u nás neblaze proslulý Španěl Jan Caramuel z Lobkovic²⁴⁾ ve svém velikém díle »Mathesis biceps« chce duplaci zjednodušiti násobení²⁵⁾ a to tak, že si nejdříve duplaci a sčítáním (po egyptsku tedy) sestrojí tabulku násobků násobence, z níž částečné součiny vypisuje. Jako příklad uvádí součin 9310424×2679492 .

Tabulka:	Násobení:
1 09310424 A	2 18620848
2 18620848 B	6 55862544
3 27931272 C	7 65172968
4 37241696 D	9 83793816
5 46552120 E	4 37241696
6 55862544 E	9 83793816
7 65172968 G	2 18620848
8 74483392 H	24947206624608
9 83793816 I	
10 93104240 K	

Tabulku pořizuje Caramuel tak, že nejdříve počítá řádky A, B, D a H, pak C, F a I, potom E a K a konečně G.

Christian Wolff ve svých »Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften«²⁶⁾, jakož i ve své veliké příručce »Elemente mathe-

¹⁸⁾ »Eyn new künstlich behend vnd gewisz Rechenbüchlin«, věnování 1518, o násobení na listě A III a B II.

¹⁹⁾ »Eyn Neue und wolgegründte vnderweysung aller Kauffmansz Rechnung atd.«, Ingolstadt 1527. O násobení na listě B III.

²⁰⁾ »Arithmetica atd.«, Lipsko, 1551. O násobení na listě A V a B III.

²¹⁾ »Ein New kurz Rechenbüchlein atd.«, Frankfurt n. Moh., 1559. O násobení na listě B a C V.

²²⁾ »Summa atd.«, Běnatky, 1494, viz pozn. 4).

²³⁾ »Arithmeticae practicae methodus facillius«, 1540. Viz D. E. Smith: »The history of mathematics«, díl II, str. 35.

²⁴⁾ A. Denis: »Čechy po Bílé Hofe«, Praha, 1904, I, str. 232.

²⁵⁾ 1670, I. díl, str. 14.

²⁶⁾ První vydání jest z r. 1710. Mám po ruce vydání z r. 1750 ve Frankfurtě, kde jest násobení to v díle I. str. 61..

seos universae²⁷⁾ postupuje podobně, jenže nesestrojuje si předem tabulku násobků jako Caramuel, nýbrž jen dvojnásobek a polovinu z desítnásobku. Částečné součiny počítá podle potřeby sčítáním a odčítáním 1-, 2-, 5- a 10-násobku. To jest poslední výhonek duplace v literatuře. Ve spisech pozdějších, na př. v díle »Počátkové arytmetiky« od Vydry ve zpracování Janderově se tyto způsoby již nenalézají²⁸⁾.

Multiplikace Moldaschelova se liší ode zde uvedených způsobů, jak je nalézáme ve vědecké literatuře. I vzniká otázka:

1. Odkud měl Moldaschel svůj způsob násobení?

2. Jaký byl jeho život, jeho nadání a jaká byla škola, kam chodil?

Pan prof. Pícek z Jindřichova Hradce mne laskavě upozornil na p. Frant. Wejwaru, učitele ve výslužbě v Nové Bystřici, syna Moldaschelova učitele Lukeše Wejwary, který s nevšední ochotou mi poskytl hojně a cenné informace.

Jindřichohradecký vinárník Jan Moldaschel narodil se v Čiměři r. 1863. Čiměř (Schamers) jest městečko v německém jazykovém území novobystřickém. Jméno Moldaschel (Multaschl, Muhl-taschl) vyskytá se mezi čiměřskými domkáři podle starých listin a berních výkazů již od konce XVII. století²⁹⁾. Čiměř byla germanisována dávno před tím. Farní zápisy, založené r. 1606, byly vedeny německy, zvláště pokud se týkaly občanů čiměřských, nebo latinsky³⁰⁾. Také Jan Moldaschel byl Němec. Jeho babička pocházela z Čiměře, jeho dědeček ze sousední rovněž německé obce Krampochů (Grambach). Otec Jakub sloužil u vojska a zemřel náhle na cestě z Itálie r. 1866. Rodina jeho byla chudá. Malý Jan vstoupil do čiměřské dvojtřídní školy r. 1869. Škola ta byla německá. Vedl ji učitel Lukáš Wejwara, narozený r. 1813 ve Strmilově (Tremles). Tento účastnil se po 3 měsíce přípravného kursu na hlavní škole v Telči, načež se vřelým doporučením odešel jako podučitel do svého rodiště, odtud na hlavní školu v Jindřichově Hradci, kde učil v elementární třídě. Po 6 letech r. 1841 svěřeno mu řízení školy v Čiměři. V roce 1869 učil v první třídě jako výpomocný podučitel jeho syn, Josef Wejwara³¹⁾.

Již ve druhé polovici XVIII. století byly psány metodiky a didaktické příručky pro učitele. Pro české učitele byly takovou pomůckou Václ. G. Bílého »Původnj Základové k Vměnj početnjmu pro pohodlij wenkowských včitelů sepsanj« z r. 1797³²⁾. Na počátku

²⁷⁾ V Magdeburce, 1717, díl I. str. 38.

²⁸⁾ V Praze, 1806, str. 34.

²⁹⁾ J. Binder: »Heimatskunde des Marktes Schamers in Böhmen«, Praha, 1908, str. 163, 224, 275, 276, 291, 293, 355, 348.

³⁰⁾ Tamtéž, str. 42 a linde.

³¹⁾ J. Binder atd., str. 123 a 126.

³²⁾ V Praze, O násobení na str. 28 a 55.

XIX. stol. byl velmi rozšířen »Methodenbuch oder Anleitung zur zweckmässigen Führung des Lehramtes für Lehrer in Trivial- und Hauptschulen«. 2. vydání této knihy z r. 1823³³⁾ se našlo v pozůstalosti Lukáše Wejwary. V době Moldaschelovy školní návštěvy byly však již rozšířeny také Močnickovy známé početnice³⁴⁾. V knihách tuto uvedených probírá se obšírně násobení, někde se udávají i návody k počítání s výhodou, nikde však se k tomu neuzivá způsobu Moldaschelova. Ve shodě s tehdejšími školními předpisy, jak mi sdělil p. Fr. Wejwara, který chodil ke svému otci do školy 9 let před Moldaschelem, učitel Lukáš Wejwara věnoval mnoho péče počítání z paměti. Jeho žáci tudíž nabývali hodně zběhlosti v početním mechanismu, zvláště jednoduchými čísly. Písemné násobení prováděno zrovna tak, jako dnes, jenže se násobitel psával pod násobenec a nikoli vedle, jak my to činíváme. Chtěl-li učitel naučiti své žáky těmto základům důkladně, a to bylo jeho poctivou snahou, nezbyvalo již času na zlomky desetinné a jiné počty. Nedostatek času byl stupňován — tak jako dnes na venkovských dvojtřídkách — rozdělením třídy na několik oddělení. Povážíme-li, že před více než půlstoletím bylo méně pochopení pro povinnost školní docházky než dnes a že tudíž v letních měsících byla škola vždycky velmi slabě navštívena, tu pochopíme, že učitel Wejwarovi naprosto nezbylo času na dvojí způsob násobení.

Na školní vyučování v třídě, do které chodil Moldaschel, i na něho samého se velmi dobře pamatuje choť p. učitele Frant. Wejwary, rozená Bindrová, a p. Jan Hirsch, vrchní poštmistr v. v. v Čiměři, kteří byli jeho spolužáky. P. Hirsch s ním dokonce sedával v téže lavici. Moldaschel byl již ve škole znám jako hoch velmi vtipný a bystrý. Byl prý »pffikus«, jak se o něm p. Fr. Wejwara vyjádřil. Jsou tudíž Studničkovy vývody, že čiměřský »kantor« učil své nenadané žáčky primitivnějšímu způsobu násobení, než bylo egyptské, a že Moldaschel se mu ve škole naučil, naprosto nesprávné.

Moldaschelova matka byla rozená Kitlitzková. Jméno Kitlitzko (Kidlitzko, Kitličko, Kitlitschka, Kitlitzek, Kitlitzka a pod. vyskytá se mezi starousedlíky v Čiměři a okolí již r. 1675³⁵⁾. Její bratr měl v Břeclavi malý hotel. Jakmile Jan Moldaschel vychodil školu, byl poslán ke strýci do učení. Po vyučení vstoupil příčinlivý, všímavý hoch jako učeň do vídeňského hotelu »Hammerand«, odkud přešel k Cimmlerovi, nájemci hotelu »Černý orel« v Jindřichově Hradci. Po půl roce postoupil již na vrchního sklepníka a konečně, zasnoubiv se s dcerou svého zaměstnavatele, převzal sám závod.

Způsob účtování osvojil si J. Moldaschel nejspíše ve svém povolání. Jako číšník nabyl jisté zběhlosti v rychlém sečítání. Jako příčin-

³³⁾ Ve Vídni, O násobení, str. 209.

³⁴⁾ Mám po ruce vydání německo-slovenské z r. 1848, kde jest násobení na str. 78.

³⁵⁾ Jos. Binder, l. c. 146, 147 a j.

livý obchodník ocenil asi výhodu zmechanisování svých výpočtů, úsporu času i pozornosti a stupňovanou spolehlivost při mechanickém postupu. Ve škole byl nabádán, hledati při řešení početních úkolů výhodné obraty, jak to vidíme v »Methodenbuch-u« z pozůstalosti učitele Lukáše Wejwary. Snad při své všímavosti uslyšel také něco o vlašské praktice. A tak si nespíše oblíbil způsob účtování, při němž zcela mechanicky násobil 2 a pak rychle sečítal. Zda způsob ten byl z jeho vlastní hlavy, či zda jej někde za svého pobytu mimo domov seznal, nelze zjistiti dnes, kdy Moldaschel jest mrtev a jeho vdova, kuchařka v restauraci »Na Střelnici« v Jindřichově Hradci, o tom ničeho neví.

Jsem však přesvědčen, že lze s největší pravděpodobností předpokládati, že Moldaschelovo účtování není přežitkem starých početních způsobů z úsvitu lidské kultury, který by byl charakteristickým zjevem pro dějiny vzdělanosti v Čechách, a že tudíž neprávem bychom proto byli jmenování mezi primitivními národy a zeměmi, kde se užívá nějakých předpotopních početních metod.

Mediation et duplation en Bohême.

(Resumé de l'article précédent.)

Le professeur Studnička a publié un mémoire (Věstník Čes. Akademie, 1897, 512), où il raconte qu'un marchand de vin à Jindřichův Hradec se servait au lieu de la multiplication d'une méthode primitive, composée de la duplation et de l'addition. M. Studnička pense que c'est le residu des anciennes méthodes du moyen âge, conservées par les écoles de campagne. L'article précédent démontre par des motifs historiques, par des citations de la littérature et par des témoignages des camarades d'école du ce marchand que les déductions de M. Studnička ne sont pas justes.