Napoleon pražského učení. Josef Ladislav Jandera (1776-1857)

Knihy - stopa, která zůstává

In: Jindřich Bečvář (author); Martina Bečvářová (author); Jan Pišna (other): Napoleon pražského učení. Josef Ladislav Jandera (1776-1857). (Czech). Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2026. pp. 237–260.

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/405524

Terms of use:

© Jindřich Bečvář

© Martina Bečvářová

© Jan Pišna

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

Knihy – stopa, která zůstává

1. Vydrovy Počátkowé Arytmetyky

Roku 1806, na počátku své kariéry, se Jandera zasloužil o posmrtné vydání Vydrovy učebnice *Počátkowé Arytmetyky* [Vy2]. Na titulním listu je uvedeno, že kniha je *od Stanislawa Wydry, bývalého kanownjka v wssech swatých na Hradě Pražském, cýs. y cýs. králowsk. Dyrektora a Professora matematyckého vměnj na wysokých sskolách Pražských.* Ve spodní části titulního listu je dodatečná informace: *Wydanj od Ladislawa Jandery, kněze řádu premonstrátského, Filozofie Doktora, cýs. y cýs. králowsk. Professora matematyckého vměnj na týchž sskolách.*

Stanislav Vydra, velký vlastenec (*Cordatus Bohemus*), snil o tom, že se jednou bude na univerzitě přednášet česky. Většinu textu své učebnice aritmetiky diktoval koncem života, v době své slepoty, dvojici svých studentů, kteří ho pravidelně doma navštěvovali. Jandera po jeho smrti text učebnice pročetl a po všech stránkách jej výrazně upravil, češtinu nakonec korigoval František Tomsa.[1]

Vydrova učebnice je první česky psanou učebnicí elementární matematiky, která byla určena středoškolským a začínajícím vysokoškolským studentům. Z matematického hlediska svým pojetím zůstala hluboko v 18. století, z hlediska jazykového naopak o více než půl století předběhla dobu, neboť výuka matematiky v českém jazyce na středních školách začala až ve druhé polovině padesátých let 19. století, na pražské technice roku 1861 a na pražské univerzitě až roku 1871.

V předmluvě, kterou podepsal 16. května 1806, zveřejnil Jandera okolnosti vzniku česky psané Vydrovy učebnice *Počátkowé Arytmetyky*:

Ať saudj potomcy o ceně geho spisu, gak chtěgj, předce nikdý nepřestanau oběti, kterauž pan spisowatel, opowrha wssecken saukromný zysk, wlasti swé včinil, v weliké wážnosti a poctiwosti mjti. ...

... Den 22. měsýce ledna, léta 1803, tento den, genž žákům obzwlásstně poslednjm nikdý z žiwé paměti newygde, rozhodl osud tohoto spisu. W týž den přissed Pan spisowatel, giž přemdlého gsa zraku, do sskoly, počal včiti, a náhle

[1] František Jan Tomsa (1753–1814), spisovatel, překladatel a editor naučných spisů, prosazoval reformy českého pravopisu. V letech 1809 až 1812 se podílel na redigování *Krameriových novin.*

docela oslepl. Kdož lidského vtrpenj gest cytliw, tenť sam sobě wyobrazyti může to přesmutné diwadlo, když žácy geg, an neyprwé gim o náhlém oslepnutj zpráwu dal, s včitelské stolice do přjbytku wedli. …

… radili mu, aby českau Matematyku dyktoval, to gest, do péra powjdal, y dosahli cýle swého. …

… V nasseho spisowatele byli žácy, kteřj tu gim gistě nemilau prácy z lásky k swému včiteli podnikli, gichž se neosteychám zde gmenowati; byliť pan Jozeff Cýgler a pan Innocenc Doležal. …

… když se o té knize pracowalo, sluch pana spisowatele se wždy wjce a wjce tratil, až pak skoro docela ohluchl. … byla naděge wydawatele, že se bude mocy ta kniha tisknauti, welmi malá …

[Jandera] *… sljbil, že včinj, čeho žádá, a plnj, wydáwage tu knihu, swau přjpowěď, při kteréž prácy mnohem wětssj těžkosti nalezl, než tehdáž, když to sljbil, předzwídal.*

Jandera ještě uvedl, že profesor Vydra uvažoval i o sepsání učebnice algebry a načrtl její osnovu.

… geg po skončené této prácy, když sotwa počal Algebry dyktowati, smrt se swětem rozlaučila (*dne 3. prosynce 1804.*).

V závěru předmluvy Jandera uvedl, že uvažuje o další české učebnici, která měla být věnována patrně algebře. Podmínil to však úspěchem Vydrovy aritmetiky, který se bohužel nedostavil.

Gestliže tento djl prwnj matematyckého wměnj Panům wlastencům se zaljbj, tedy z lásky k wlasti njže podepsaný wydawatel, gsa Čech rozený a wlasti české welmi milowný, mjnj, co nebožtjk předek geho počal, dokonati, a w wydáwánj Matematyky českým gazykem dále pokračowati, gsa přeswědčen, že národ slowenský tak slowútný a slawný hoden gest, aby wměnj matematycké w gazyku swém mateřském sepsané měl.

Uveďme nyní obsah (*Obsaženj*) Vydrovy učebnice tak, jak je v ní otištěn. Vyplývá z něj víceméně její náplň i charakter.

Wwedenj k matematyckému wměnj 1

O wměnj počtů

Článek prwnj, o wěcech, kteréž musegj býti wyswětleny, abychom wměli jak s wrčitými, tak s newrčitými počty nakládati 10

Článek druhý, o wypowjdánj a psánj počtů w cyfrách, též o čtyřech pracech nazwaných Species, *gimiž se mohau gakž wrčitj, tak y newrčitj počtowé množiti, neb menssiti* 18

Článek třetj, o lámaných počtech neb lomcých, gak wrčitých, tak newrčitých 69

Článek čtwrtý, o decymálnjch lomcých 96

Článek pátý, o dobytj kořene gak kwadrátnjho tak kubického, též y giných wyššsjho exponentu 105
Článek ssestý, de rationibus & proportionibus, *neb o srownánj a proporcý* ... 148
A. *o srownánj a proporcý arytmetycké* 148
B. *o srownánj a proporcý geometrycké* 159
Článek sedmý, o logarytmjch 207
Článek osmý, o irracyonálnjch neb hluchých počtech, neb kořenowých welikostech, latinsky quantitates irrationales radicales, *též y nemožných welikostech* 231
Přjdawek, nalezti, kolikrát lze několik daných rozdjlných wěcý rozsaditi 248

V úvodu se autor věnuje matematice jako disciplíně o veličinách diskrétních či spojitých. Zmiňuje základní členění „čisté“ matematiky na aritmetiku, geometrii, algebru, analýzu a trigonometrii. K čisté matematice se váží aplikace (*matematyka smjssená*), z nichž autor uvádí následující: *mechanyka, hydrostatyka, aerometrye, hydraulika, optyka, dyoptryka, katoptryka, perspektýwa, astronomie, gnomonyka, chronologie, geografie, hydrografie, taktyka, artylerye* a *archytektura.*

První článek se zabývá prací s veličinami, čísly i písmeny. V závěru jsou uvedeny následující „axiomy“. První čtyři jsou zapsány pomocí symbolů, další jen slovně:[2]

$$\begin{aligned}
&a = b \Longrightarrow a + c = b + c,\\
&a = b \Longrightarrow a - c = b - c,\\
&a = b \Longrightarrow ac = bc,\\
&a = b \Longrightarrow \tfrac{a}{c} = \tfrac{b}{c},\\
&a = b,\ c < d \implies a + c < b + d,\\
&a = b,\ c < d \implies a - c > b - d,\\
&a = b,\ c < d \implies ac < bd,\\
&a = b,\ c < d \implies \tfrac{a}{c} > \tfrac{b}{d},\\
&a \neq b \implies a + c \neq b + c,\\
&a \neq b \implies ac \neq bc.
\end{aligned}$$

K výše uvedeným „axiomům“ autor lakonicky poznamenal:

Stydělbych se přjkladů patrných prawd připomjnati.

K výše uvedeným axiomům připojil ještě poslední:

... wssichni djlowé wespolek wzatj gsau rownj celému. ([Vy2], str. 17)

Druhý článek začíná výkladem zápisu přirozených čísel, ve velkých číslech jsou vždy šestice cifer oddělovány čárkou. Následuje problematika aritmetických operací. Sčítání a odčítání se provádí rovněž s jednoduchými písmennými

[2] Z formulací je zjevné, že jsou uvažovány pouze kladné veličiny.

(algebraickými) výrazy. V pasáži o násobení a dělení je na straně 35 čtvercová tabulka malé násobilky (do 9×9), vyložen je algoritmus násobení vícecifer-ných čísel (který se v našich školách vyučoval do nedávna a snad se ještě někde vyučuje), násobí se rovněž výrazy s písmeny. Řádně se pracuje se zápornými čísly, i když jen okrajově. Po výkladu algoritmu dělení jsou uvedeny i tzv. znaky dělitelnosti, dokonce i pro dělitelnost číslem 11.

Třetí článek pojednává o zlomcích a aritmetických operacích se zlomky. Pracuje se i se zlomky obsahujícími algebraické výrazy.

Krátký čtvrtý článek se týká desetinných zlomků, provádí se např. převedení běžných zlomků na desetinné.

Pátý článek je věnován algoritmům pro výpočet druhé a třetí odmocniny, které jsou založeny na vzorcích pro $(a+b)^2$ a $(a+b)^3$. K procvičení výpočtů odmocnin jsou zde např. uvedeny hodnoty

$\sqrt{3} = 1,7320508$, $\sqrt{13} = 3,6055513$ a $\sqrt{221} = 14,866$ ([Vy2], str. 122),

$\sqrt[3]{74088} = 42$, $\sqrt[3]{15} = 2,46$ a $\sqrt[3]{2} = 1,259$ ([Vy2], str. 139).

Odmocňují se i zlomky, smíšená čísla a jednoduché písmenné výrazy, např.

$9x^2 + 12xy + 4y^2$ ([Vy2], str. 127).

Šestý článek se týká aritmetické a geometrické posloupnosti, tj. vztahům mezi členy posloupnosti, kdy každé dva sousední členy mají stejný rozdíl, resp. stejný poměr. Mimo jiné je ukázáno, že každý člen aritmetické posloupnosti je aritmetickým průměrem sousedních členů, a každý člen geometrické posloupnosti je geometrickým průměrem sousedních členů ([Vy2], str. 156 a 167). Připomenuta je významná role geometrické posloupnosti při úrokování.

Sedmý článek vychází ze základní myšlenky logaritmů, která je zde prezentována vztahem geometrické posloupnosti N, geometrické posloupnosti M a aritmetické posloupnosti L.

$N.$	1,	2,	4,	8,	16, ...
$M.$	a^0,	a^1,	a^2,	a^3,	a^4, ...
$L.$	0,	1,	2,	3,	4, ...

... Logarytmus gest počet stogjcý w arytmetycké progressý, a náležegjcý k audu nad njm stogjcýmu w progressý geometrycké. ...

... Základ logarytmického systému gest ten aud w geometrycké progressý, kteréhož exponent neb logarytmus gest gednička; tedy basis, neb základ w progressý M gest a^i, a w progressý N gest základ 2. ([Vy2], str. 209)

Následně se přechází k dekadickým logaritmům.

... Kdybychom postawili $a^1 = 10$, posselby z toho logarytmický systém, který se nalézá w obyčegných logarytmických tabulkách. ([Vy2], str. 210)

Dále jsou ukázány základní vlastnosti logaritmů a uvedeny jednoduché příklady na jejich užití.

V osmém článku je pojednáno o práci s odmocninami, předvedeny jsou například takovéto výpočty ([Vy2], str. 242, 244–245):

$$(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2}) = 7,$$

$$\frac{\sqrt{5}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{5}-2\sqrt{3})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \sqrt{15}+\sqrt{10}-6-2\sqrt{6}.$$

V závěru posledního, osmého článku najdeme pasáž o *nemožných velikostech*:

Nemožná welikost gest kořen k dobýwánj představen z některé odpjragjcý mocnosti, gehož exponent gest suda. Proto pak se gmenuge takowý kořen nemožná welikost neb gediné wymysslená (quantitas impossibilis vel imaginaria), *že odpjragjcý mocnost exponentu sudowého gest nemožná. ...*

... Podobně $\sqrt[4]{-16}$ *gest také nemožná welikost, nebť, když wezmeš za kořen* -2, *tedy ten na čtwrtau mocnost powýšen musý dáti* $+16$, *protože* $(-2)^4 = -2\times-2\times-2\times-2 = +4\times-2\times-2 = -8\times-2 = +16$ *a t. d. Gestli pak exponent kořene lich, tedy ta mocnost může býti odpjragjcý, a proto kořen z nj dobytý gest možná welikost, v. p.* $\sqrt[3]{-8}$ *gest w prawdě* $= -2$, *nebť* $(-2)^3 = -2\times-2\times-2 = 4\times-2 = -8$ *a t. d.* ([Vy2], str. 246–247)

Závěrečný *Přjdawek* je drobným nahlédnutím do kombinatoriky. Ocitujme jeden z příkladů, který je zde uveden:

... Jistý bohatý pán pozwal k hlučnému obědu ssesti wzácných mužů, genž zdwořilosti sauce zwyklj, geden druhému prwnj mjsto obětowal, když se měli za stůl sázeti. Nechtjce pak žádný z nich té přednosti druhému wzýti, žádný se k stolu nepřibljžil; y sa tauto rozepřj powražen domácý pán, takto neprozřetedlně promluwil: Mně milj a mnoho wáženj hosté! posaďte se dle swé ljbosti, žádného ohledu na mjsto nemagjce, syc wás tolikrát po sobě k obědu pozowi, kolikrát lze mjsta mezy wámi proměniti. ([Vy2], str. 249)

Zcela na konci knihy je výchovný příklad týkající se hry jisté loterie. Komentován je takto:

... Tedy musý saditi na 4410 amb, a deset z nich gistě wyhrage. S gakau swau sskodau! – – Nenjli to politowánj hodná possetilost, když mnozý po negistém zysku dychtjce, sebe y swých dětj swého gměnj zbawugj! ([Vy2], str. 254)

Následuje odstavec, který se obrací k vlastencům. Můžeme se jen ptát, zda to jsou slova Vydrova nebo Janderova:

Nechtěge se déle při té hře messkati, to gediné při zawjrce této knihy k wýstraze swým milým wlastencům přidáwám, aby magjce Boha wždy na paměti, giž záhy pilnosti, vměnj a prácy zwykali, gistěgi sobě potřebný pokrm a oděw wydělagj, než aby mjnili obé wyhrati. ([Vy2], str. 254)

Kniha končí velkými písmeny: *A. M. D. G.*[3]

[3] *Ad maiorem Dei gloriam.*, tj. *K větší slávě boží.* Jedná se o latinské motto jezuitů. Připo-

2. Prima calculi exponentialis elementa ...

Roku 1812 vydal Jandera spis *Prima calculi exponentialis elementa nova partim methodo in usum auditorum suorum proposita* [Ja1], v němž se pod názvem „exponenciální kalkul“ ukrývá výklad zejména středoškolské aritmetiky. Je prezentován moderním matematickým stylem definice – věta – důkaz – příklad, ale zpracování a symbolika příliš moderní není.

Pro zajímavost uveďme obsah učebnice (*Index*, [Ja1], str. 171–172):

Praefatio ..... iii–xii
Caput I. *De numeris exponentialibus* 1
Caput II. *De logarithmis* 36
Caput III. *De elevatione numerorum ad potentias* 72
Caput IV. *De extractione radicum* 97
Caput V. *Nonnulla lemmata, e doctrina de numeris primis, quorum ope demonstratur, radicem e numero integro, quae numerus integer non est, esse irrationalem* 142
Appendix continens demonstrationem theorematis, quod docet, factoribus pluribus, quoquo in se ordine ducantur, idem productum generari, habetur 156

Text učebnice je rozdělen do pěti kapitol, které se člení na 128 krátkých číslovaných paragrafů; připojený apendix má 7 dalších číslovaných paragrafů. Učebnice je přehledně strukturována. Nové pojmy jsou většinou zavedeny definicemi (*Definitio*), někdy je na počátku delší úvahy zformulována domněnka (*Hypothesis*), jindy je nejprve uveden problém (*Problema*), po němž následuje jeho řešení (*Solutio*) a důkaz získaného poznatku (*Demonstratio*). Následují příklady (*Exempla*), časté důsledky (*Corollario*, ve zkratce *Coroll.*), občas se objeví poznámka (*Scholio*). Důležitější výsledky jsou označeny jako teorém (*Theorema*). Důkaz někdy končí známou zkratkou *Q. E. D.*[4] Jedná se o typickou dobovou strukturu matematického textu v duchu Eukleidových *Základů*.

Těžištěm učebnice je zavedení mocnin s celočíselným exponentem a poté s racionálním exponentem, tj. výklad n-té mocniny a n-té odmocniny. Vybudovanou teorii Jandera v dalších kapitolách využil k zavedení logaritmu čísla při libovolném přípustném základu. Následně přešel k počítání s exponenty a s logaritmy, soustředil se na odvození různých algebraických vzorců.

Vrchol výkladu lze spatřit v důkazu binomické věty, tj. vzorce pro výpočet $(a + b)^n$, kde n je přirozené číslo; proveden je matematickou indukcí. Následuje zobecnění binomické věty pro záporný celočíselný exponent a zobecnění

meňme, že Vydra byl jezuitou od roku 1757 do roku 1773, kdy byl jezuitský řád (*Tovaryšstvo Ježíšovo*) papežem Klementem XIV. (1705–1774, papežem od r. 1769) rozpuštěn.

[4] *Quod erat demonstrandum*, tj. *Což bylo dokázati.*

pro n-tou mocninu mnohočlenu. Učebnice končí aplikacemi vyložené teorie, například numerickým výpočtem přibližné hodnoty n-té odmocniny přirozeného čísla. Další konkrétní příklady se týkají výpočtu druhé až šesté odmocniny, přičemž odmocňované číslo má i devět cifer. Takovéto aplikace již dnes nejsou vyučovány vzhledem k rozvoji výpočetní techniky.

Výše uvedený obsah Janderovy učebnice nyní doplníme několika poznámkami k jednotlivým kapitolám. Pro čtenáře, který ještě neviděl latinsky psaný matematický text, uvedeme několik úryvků jako ukázky a přiblížíme tím styl výkladu.

Janderova předmluva podepsaná 29. února 1812 končí tímto upřímným odstavcem:

Errores, quos fortassis – homo sum, nil humani a me alienum puto – in hoc opere commiserim, quisquis mihi commonstraverit, rem mihi fecerit profecto gratissimam, dummodo in me redirguendo ea humanitatis officia servet, quae si non insumto labori, ast profecto meo de Matheseos tyronibus bene merendi studio debentur. ([Ja1], str. xii)[5]

V první kapitole je ukázána práce s mocninami, kde exponenty jsou přirozená čísla, poté celá čísla a nakonec i čísla racionální. Uveďme krátké ukázky:

Theorema. $A^{(\pm)m} \times A^{(\pm)n} = A^{(\pm)m+(\pm)n}$ *i. e. Numeri exponentiales ejusdem radicis, quorum exponentes potentiarum sunt numeri integri positivi vel negativi, vel etiam zeri,* (*ambo vel promiscue*) *multiplicantur, inscribendo radici, exponentis potentiae loco, summam exponentium in factoribus obviorum. ...*
([Ja1], str. 9)

V dalším textu jsou dokázána některá pravidla pro práci s odmocninami a řešeny konkrétní příklady. Uvedeme jako ukázku jen tři pravidla ([Ja1], str. 25, 29):

$$\sqrt[q]{\left(A^{\frac{\pm m}{n}}\right)^{\pm p}} = A^{\frac{\pm m \times \pm p}{n \cdot q}}, \qquad A^{\frac{b}{n}} \times A^{\frac{c}{m}} = A^{\frac{bm+cn}{m \cdot n}}, \qquad A^{0{,}54} = A^{\frac{54}{100}} = \sqrt[100]{A^{54}}.$$

V závěru kapitoly je řešena např. otázka, pro která čísla A platí nerovnosti

$$A^{\frac{2}{3}} > A^{\frac{666666}{1000000}}, \qquad A^{\frac{2}{3}} < A^{\frac{666667}{1000000}}$$

a pro která platí nerovnosti obrácené ([Ja1], str. 32).

Ve druhé kapitole jsou zavedeny logaritmy a ukázány jejich základní vlastnosti.

[5] Volný překlad: Chyby, kterých jsem se snad v tomto díle dopustil – jsem člověk, nic lidského mi není cizí – kdokoli mi je ukáže, prokáže mi zajisté velmi milou službu, pokud při mém napravování zachová tu míru ohleduplnosti, která náleží (ne snad vynaložené práci, ale jistě) mé snaze dobře posloužit začátečníkům v matematice.

Problema. E datis logarithmis factorum invenire logarithmum producti in systemate logarithmico eodem.

Solutio. Summa e logarithmis factorum est logarithmus producti. ...

Coroll. Logarithmus potentiae hinc itaque invenitur, multiplicando logarithmum radicis seu numeri ad potentiam elevandi per exponentem potentiae, pro basi systematis eodem. ([Ja1], str. 54–55)

Třetí kapitola je věnována umocňování, najdeme zde známé algebraické vzorce a binomickou větu.

Theorema. Numeri positivi potentia gradus cujusvis est positiva. ...

Theorema. Numeri negativi potentiae, quarum exponentes sunt numeri pares, sunt positivae, potentiae vero illae, quarum exponentes sunt numeri impares, negativae. ([Ja1], str. 73)

Numerus, ex quo radix extrahenda est, esse potest vel positivus vel negativus (nostro quidem judicio, ut saepius monuimus, non nisi e numeris numerantibus radices extrahi possunt), atque radicis exponens numerus vel par vel impar, ut itaque omnia problemata, quibus e datis numeris radices ut extrahantur injungitur, in sequentes quatuor classes dispesci possint:

I. $\sqrt[2n+1]{+A}$ II. $\sqrt[2n]{+A}$ III. $\sqrt[2n+1]{-A}$ IV. $\sqrt[2n]{-A}$

([Ja1], str. 74–75)

Dále je pozornost obrácena k algebraickým vzorcům pro výpočet mocnin

$$(a+b)^2, \quad (a+b+\cdots+z)^2, \quad (a+b)^3, \quad (a+b+\cdots+z)^3, \quad (a+b)^4.$$

Vrcholem této kapitoly je binomická věta, která je dokázána indukcí. Uvedeny jsou vzorce pro $(a+b)^n$ a pro $(a+b)^{-n}$, kde n je přirozené číslo. Zajímavý je odstavec týkající se indukce.

Quasi itaque termini potentiae $(a+b)^n$ ii sunt, qui problematis solutione statuuntur, etiam termini potentiae $(a+b)^{n+1}$ iisdem praeceptis et, quoad numerum eorum, et etiam quoad reliquas proprietates, conformes erunt.

Jam vero si sit $n=2$, potentia $(a+b)^2$ regulis solutionis datae respondet, ergo etiam $(a+b)^3$, atque dehinc etiam $(a+b)^4$, et sic in infinitum. Q. E. D.

([Ja1], str. 92–93)

Čtvrtá kapitola dává návod na výpočty odmocnin přirozených čísel, některých algebraických výrazů a ukazuje práci s iracionalitami.

Problema. E dato numero determinato integro numerante, e. g. 105 625, radicem gradus secundi extrahere. ([Ja1], str. 105)

S pomocí vzorce pro výpočet $(100x+10y+z)^2$ je vysvětlen postup a vypočtena odmocnina $\sqrt{105\,625} = 325$. ([Ja1], str. 105–106)

Problema. E dato numero determinato integro numerante, e. g. 250047, radicem gradus tertii extrahere. ([Ja1], str. 106)

S pomocí vzorce pro výpočet $(10x + y)^3$ je vysvětlen postup a vypočtena odmocnina $\sqrt[3]{250047} = 63$. ([Ja1], str. 107–108)

V následujícím se počítají odmocniny zlomků a desetinných čísel, ukázán je výpočet odmocnin pomocí logaritmů, odmocňují se i vhodné algebraické výrazy, pracuje se s iracionalitami, objeví se i komplexní číslo. V závěru kapitoly jsou vyřešeny následující příklady:

$$\sqrt{7+4\sqrt{3}} = 2+\sqrt{3}, \quad \sqrt{\sqrt{27}+2\sqrt{6}} = \sqrt[4]{12}+\sqrt[4]{3}, \quad \sqrt{7+6\sqrt{-2}} = 3+\sqrt{-2}.$$

([Ja1], str. 139–141)

V páté kapitole jsou zavedena prvočísla a čísla složená, najdeme zde i pojem soudělná a nesoudělná čísla. Uveďme opět krátkou ukázku:

Definitio. Numerus integer, qui in factores numeros integros resolvi nequit, vocatur Numerus absolute Primus, vel breviter Numerus Primus (*Eine Primzahl oder einfache Zahl*) *e. g.* $1, 2, 3, 5, 7, 11$*, etc.*

Numerus integer vero, qui primus non est, vocatur Numerus Compositus, (*Eine zusammengesetzte Zahl*) *e. g.* $4, 6, 8, 9, 10$*, etc.*

Numeri inter se Primi (*Primzahlen unter sich*) *sunt numeri integri, qui communem factorem numerum integrum non habent. E. g.* 3 *atque* 8*,* 4 *atque* 9*.*

([Ja1], str. 143)

Poslední věta této části se týká odmocňování přirozených čísel:

Theorema. Radix gradus cujuscunque e numero integro numerante determinato, quae numerus integer non est, est irrationalis. ([Ja1], str. 155)

Apendix je věnován komutativitě násobení, uveďme z něho tři věty:

Numeri a et b si sint numerantes integri, erit $a \times b = b \times a$*, i. e. sive numerus a multiplicetur per b, sive b per a, productum erit numerus idem.*

([Ja1], str. 157)

Theorema. Numeri si sint numerantes integri a, b, c *erit productum ex illis idem, quoquo in se ordine ducantur.* ([Ja1], str. 158)

Quodsi $(n-1)$ *atque etiam n factores, numeri numerantes integri, idem productum generant, quoquo in se ordine ducantur; etiam* $(n+1)$ *ejusmodi factores pro uno quovis illorum ordine idem productum dabunt.*

([Ja1], str. 163)

3. Rede zur Gedächtnißfeyer ... Stanislaus Wydra

Roku 1816 vydal Jandera malý spis *Rede zur Gedächtnißfeyer des hochwürdigen Herrn Stanislaus Wydra* [Ja2], v němž pojednal o životních osudech,

učitelském působení a díle svého oblíbeného učitele. Jedná se o první studii o Vydrovi, která kromě líčení jeho života a díla obsahuje jeho seznam publikací. Jandera ji proslovil jako *laudatio* při slavnostním odhalení Vydrova pomníku.

O nějaké trvalé památce na profesora Vydru, tohoto obětavého člověka, který ovlivnil řadu studentů, se začalo uvažovat nedlouho po jeho smrti. Alois Martin David, který byl roku 1816 rektorem pražské univerzity, sepsal již roku 1805 návrh na postavení pomníku, který by profesora Stanislava Vydru důstojně připomínal.[6]

Vydrův pomník, busta i podstavec představují kvalitní sochařskou práci počátku 19. století. Jedná se o jeden z nejstarších klasicky pojatých pomníků na našem území, který vznikl na oslavu osoby neurozeného původu a byl vystaven na akademické půdě, tj. ve veřejném prostoru. Pískovcová busta je opatřena bílým křídovým nátěrem, snad z boloňské křídy, na první pohled činí dojem skvostného bílého mramoru.

Vydra je ztvárněn jako starý muž oblečený do jezuitského řádového oděvu, má propadlé tváře, výrazný nos, vysoké čelo a velké oči, jeho pohled směřuje mírně vzhůru. Temeno hlavy zakrývá nevelké *solideo*, na krk spadají dlouhé kadeřavé vlasy. Kleriku s vysokým límečkem částečně zakrývá plášť s typickým výrazným límcem.[7]

Autor busty není doložen. Lubomír Sršeň, přední český odborník na portrétní tvorbu 19. století, se domnívá, že ji mohl vytvořit Josef Malínský (1752–1827), český sochař a řezbář, jehož práce vycházely z nejlepších tradic českého barokního a klasicistního sochařství. Jako jeden z mála tehdejších pražských sochařů usiloval o realistické zobrazení a kladl důraz na slohovou čistotu. Je autorem soch, náhrobků, kašen, kamenných reliéfů, které sloužily jako domovní znamení, apod.

Některé zdroje uvádějí, že Vydrova busta byla v prostorách univerzitní knihovny v pražském Klementinu odhalena již roku 1814. Tento letopočet je totiž uveden na mramorovém podstavci, na němž je busta umístěna. Zdá se, že podstavec vznikl již roku 1814, ale busta byla dokončena až roku 1816.[8]

Vyobrazení pomníku je uvedeno v Janderově drobné knížce *Rede zur Gedächtnißfeyer …* [Ja2] z roku 1816. Jedná se o dobovou rytinu, jejímž autorem je patrně Jan Berka (1759–1838), pražský mědirytec, grafik a kreslíř, který se specializoval na tvorbu titulních listů, pohlednic, portrétů význačných osobností, na ilustrace knih, obálek hudebnin a vinět. Na přelomu 18. a 19. století byl asi nejplodnějším pražským ilustrátorem. Na jeho rytině je na podstavci pomníku uveden rok 1816, ačkoli na podstavci je rok 1814.[9]

---

[6] Davidův návrh je uložen v Literárním archivu Památníku národního písemnictví v Praze. Reprodukce konceptu jeho provolání pro postavení pomníku a jeho český překlad viz [VVV], str. 21.

[7] Stručná informace o historii Vydrova pomníku viz [VVV], str. 19–21.

[8] K tomuto roku se přiklonil *Památkový katalog Národního památkového ústavu* i Lubomír Sršeň.

[9] Berkova rytina pomníku z roku 1815 nebo 1816 a fotografie Vydrovy busty z roku 2015

Na titulním listu Janderovy knížky *Rede zur Gedächtnißfeyer …* [Ja2] je uvedeno:

Bey Gelegenheit der Aufstellung seines Brustbildes in der k. k. Bibliothek verfaßt, und am 20. July 1816 vorgetragen von Ladislaus Jandera …

A v Janderově diáři z roku 1816 je u 20. července malá poznámka o slavnostním odhalení Vydrovy busty:[10]

Feyerlichkeit der Aufstellung des Monuments zum Andenken H. St. Wydra.

Vydrův pomník byl tedy zcela jistě slavnostně odhalen 20. července roku 1816.

Roku 1910 byl pomník z Klementina přenesen a umístěn nad schodiště tehdejšího nově vybudovaného Matematického ústavu c. k. české Karlo-Ferdinandovy univerzity, kde je dodnes. V budově nyní sídlí děkanát Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy (Ke Karlovu 2027/3, Praha 2). Od roku 2014 je pomník národní kulturní památkou.

Poznamenejme ještě na okraj, že ve vzpomínkách Viléma Ondráčka [On2], str. 106, se lze dočíst, že Jandera byl jedním z Vydrových „miláčků“ – „Dimidium animae“, „Gaudium et corona vitae“. Hluboký vztah Jandery a Vydry připomíná rovněž Ignác Antonín Hrdina v článku [Hr] na str. 243. Není proto divu, že se Jandera angažoval při odhalení Vydrova pomníku a vydal tiskem svoje *laudatio*.

Ve své knížce Jandera mimo jiné zdůraznil Vydrovu obětavou učitelskou práci pro studenty:

… účinným prostředkem, jehož Vydra užíval při vzdělávání svých žáků v matematických vědách, byly jeho soukromé přednášky. Ve svých univerzitních lekcích měl totiž mnoho témat, která musel podle plánu probrat, a nemohl tedy podávat častá vysvětlení nebo užití probíraných vět. Proto se rozhodl poskytovat svým žákům soukromé vyučování.

Řadu let vyučoval každého ze svých žáků, který si to přál, v nejbližší hodině po své přednášce, ve svém pokoji, a to – jak se od Vydry ani nedalo očekávat jinak – zcela bezplatně. Tak se stalo, že mnozí muži, kteří se později proslavili jako matematikové, mnozí ještě nyní na univerzitách ustanovení profesoři matematiky, pojali zvláštní zálibu v této vědě, a tak přijali semeno úrody, která z ní pro ně i pro jiné vzešla, z Vydrových rukou.

Jaké důležité zásluhy si svou neúnavnou činností a nejvěrnějším nasazením všech svých sil pro obecné dobro o svou vlast získal, může být tušeno, ale nemůže být vypočteno; jisté však je, že mnohé dobro, které tímto založil, bude ještě i pro vzdálené potomstvo blahodárně působit, dokonce i tehdy, až ti, které učila jeho ústa, se již rozpadnou v prach.

---

viz [VVV].

[10] Diář je uložen v knihovně Strahovského kláštera, sgn. CK X 63.

Jemu samému však tato velká námaha nesmírně škodila. V přesvědčení totiž, že ospalý, líný přednes by matematiku jeho žákům málo doporučil, namáhal se, oživen neodolatelným ohněm, ve svých veřejných přednáškách mimořádně a obyčejně z nich přicházel do svého pokoje celý zalit potem. Namísto aby dopřál tělu potřebný odpočinek, začínal tam práci znovu od začátku. Tak podkopal základní pilíře svého jinak velmi pevného zdraví a naplnil kalich utrpení, který měl před svým skonem vypít až do dna. Ve svém sotva započatém čtyřiašedesátém roce života zemřel tento ušlechtilý a vynikající muž této země, na níž měl zasloužené štěstí být všeobecně vážen a stát se učitelem mladíků, jejichž vděční otcové byli kdysi jeho žáky a kteří jej dosud ctili a milovali.

([Ja2], str. 57–59, volný překlad)

4. Beiträge ...

Roku 1830 vydal Jandera učebnici *Beiträge zu einer leichtern und gründlichern Behandlung einiger Lehren der Arithmetik* [Ja3].

Nejprve uvedl velmi podrobný obsah (*Inhalt*, str. iii–xii), pak dlouhou předmluvu (*Vorrede*, str. xiii–xl), která má didaktický charakter. Týká se zejména problematiky výkladu záporných a komplexních čísel, která Janderu řadu let značně trápila.

Janderův vztah k záporným a komplexním číslům vyjádřený v předmluvě obšírně komentoval František Balada[11] v článku *Před sto lety zemřel profesor Josef Jandera* [Ba] z roku 1958. Přeložil některé pasáže z Janderovy předmluvy a ukázal na nich Janderův vztah k výuce záporných a komplexních čísel a jeho nespokojenost s tím, jak jsou tyto partie prezentovány v učebnicích.

... Jandera říká: „Znamenití matematikové tvrdili, že nauka o protikladných veličinách, která nebyla dříve známa, jest dokonale zdůvodněna. Při tomto stavu věcí jsem věřil, že v učebnicích, které se zabývají základy vědy, bude k tomu přihlédnuto a tato nauka bude zajištěna proti každé pochybnosti. Musím však přiznati, že jsem nebyl tak šťastný, abych někde viděl splnění tohoto svého očekávání. Ba zdá se mi, že spisovatelé nových učebnic mluví o tomto předmětu neradi a s odporem a proto jej, pokud mohou, obcházejí nebo obvyklým způsobem odbudou tak krátce, jak jen mohou“. ([Ba], str. 51–52)[12]

Balada dále cituje z Janderovy předmluvy učebnice *Beiträge ...* [Ja3]:

1. Činí-li si aritmetika, jakožto nauka o číslech vůbec, ve všech svých částech nárok na zřetelnost a důkladnost, musí být nauka o opačných veličinách jako něco různorodého odstraněna, tedy význam znaků + a − musí být omezen na jejich původní smysl znaků pro sčítání a odčítání. Odečtení většího čísla od menšího musí být prohlášeno za nemožné, násobitel musí být vždy číslo „absolutní“. Že musí tuto vlastnost zachovat násobitel také v celé užité aritmetice,

[11] František Balada (1902–1961), matematik a pedagog, se zajímal zejména o deskriptivní geometrii a historii matematiky, řadu let byl redaktorem časopisu *Matematika ve škole*.

[12] V uvozovkách je Baladův překlad z [Ja3], str. xix–xx.

jest dostatečně zřejmé z toho, co bylo řečeno. Je-li jiné povahy, ví každý ihned, že má co činit s pouhou hypothesou.

2. Nauka o protikladných veličinách musí být vyložena ve zvláštním oddílu užité aritmetiky, protože pro tento druh veličin pro jejich zvláštní povahu nelze použít zákonů, které platí pro ostatní čísla. Tak na příklad součet dvou „absolutních" čísel je vždy větší, než kterýkoliv ze sčítanců. Při protikladných číslech tomu tak není. Pak lze ovšem u protikladných čísel odčítat větší od menšího, což u absolutních čísel možné není. Absolutní čísla lze vždy mezi sebou násobit, kdežto čísla protikladná ne atd.

Při odděleném výkladu o protikladných číslech bude nutné, protikladná čísla označit jinými symboly než + a −.

3. Když se protikladných pojmů použije v geometrii, musí se nauka o protikladných veličinách smísit s naukou o absolutních číslech, nebude se brát zřetel na různost jejich podstaty, použije se zákonů platících pro jeden druh veličin na veličiny druhé a obráceně, aniž by se činily rozdíly. Tím se obdrží discipliny složené, algebra, analysa. Lze se předem domnívat, že se vyskytnou četné obtíže a sporné výsledky.

4. Tento různorodý – hypotetický – celek je při aritmetickém výkladu prostorových veličin velmi užitečný, nicméně nesplňuje ani zdaleka všechny požadavky (rozumí se přesnosti, pozn. autorova). To je způsobeno kromě jiného rozdílem ve výkladu protikladných veličin v aritmetice a v geometrii.

5. Ta část užité matematiky, která rozvíjí početním způsobem geometrické pravdy, Leibnizem uvažovaná analysa polohy, je dosud věda nezpracovaná a snad ani není možná. ([Ba], str. 55–56)[13]

Jandera vycházel ze zásad algoritmizace početních operací, otevřeně předkládal odborným čtenářům své pohledy na správný výklad, pral se s pravidly o znaménkách operací (např. výklad součinu dvou záporných čísel). Kritizoval autory, kteří výklad podali jen povrchně, spokojili se jen s uvedením formulí a nepokusili se o slovní objasnění a uvedení příkladů z praktického života. Zamýšlel se nad dvojím významem symbolů + a − (znaménka operací, označení kladných a záporných čísel). V souladu s „antickým" přístupem k matematice se nemohl dobře vyrovnat se zápornými čísly, s propojením geometrie a algebry, které vyústilo v analytickou geometrii, a rovněž s komplexními čísly.

Janderovy rozpaky nad výkladem problematiky záporných a komplexních čísel nebyly ojedinělé. Na konci 18. a ještě v první polovině 19. století dělal výklad této problematiky řadě středoškolských i vysokoškolských profesorů velké problémy.

Balada dále uvedl:

Nutným důsledkem Janderových rozpaků nad zápornými čísly jsou ovšem další pochybnosti o číslech „imaginárních nebo nemožných".

[13] Baladův překlad úryvků z [Ja3], str. xvi–xl.

Jandera vidí tento problém především ze stanoviska učitelova. „Přemýšlivý žák se zarazí a řekne si: je-li odmocnina z čísla -4 nemožná, pak to není žádná veličina, a je-li to veličina, pak nemůže být nemožná. Když mu vysvětíme, že se jedná o symbolický výraz a znak pro nemožnou operaci, tu se uklidní. Záhy však postřehne, že $\sqrt{-a}$ a $\sqrt{-b}$ se sčítají a odčítají jako se sčítají a odčítají skutečné veličiny. Tu však vznikne nová pochybnost, jak se takové věci mohou sčítat a odčítat; neboť co je to součet nebo rozdíl dvou nemožných věcí? Existuje něco nemožného, co je větší nebo menší než něco jiného nemožného? Znamenají-li $\sqrt{-a}$, $\sqrt{-b}$ dvě nemožné operace, co dají nemožná operace a ještě jedna nemožná operace dohromady? A jeho překvapení není menší, když zjistí, že v některých případech součet dvou nemožných veličin nebo dvě nemožné operace jest skutečná veličina. Vztah $(a-\sqrt{-b})+(c+\sqrt{-b})=a+c$, kde se $-\sqrt{-b}$ a $+\sqrt{-b}$ ruší, jej neuspokojí, neboť soudí: Jestliže $-\sqrt{-b}$ označuje něco nemožného a protiklad k tomu je $+\sqrt{-b}$, pak musí $-\sqrt{-b}$ znamenat něco, co je možné, protože protiklad k nemožnému je možné, což však jistě nepřipustíme pro $-\sqrt{-b}$.“ [14]

S podobnými paradoxy se setkává žák, říká Jandera, když tvoří součin dvou „nemožných veličin“ na př. $\sqrt{-a}\times\sqrt{-b}$. K velkému podivení shledává, že součin dvou nemožných činitelů je „možný součin“. Pokouší-li se tento spor vysvětlit nějakou definicí, potřebuje v každém případě zjistit kolikrát činitel $\sqrt{-b}$ obsahuje $+1$ nebo -1, „neboť to jest podstata každé definice násobení“. Nicméně však $+1$ ani -1 v $\sqrt{-b}$ nejsou obsaženy, protože $\sqrt{-b}$ znamená něco, co se nedá určit ani jednotkou, ani její částí. ([Ba], str. 54)[15]

Jandera, podobně jako jiní starší autoři učebnic, měl problém se zápornými i komplexními čísly. Např. v *Beiträge ...* [Ja3] dokazuje, že stejné mocniny nestejných „absolutních“ čísel jsou rovněž nestejné. Pak se však pozastavuje nad tím, že třetí mocnina „výrazů“ $1-\sqrt{-3}$ a $1+\sqrt{-3}$ je rovna -8.[16]

Na podporu svého vztahu k číslům se Jandera opíral o slova Michelsenova:[17]

... Pokud se aritmetika zabývá pouze absolutními čísly a v geometrii jest vše vyšetřováno geometricky, nedostaví se žádné potíže. Jakmile však jest řeč o kladných a záporných veličinách jakožto konkrétních věcech, nevystačí se s obvyklým výkladem ani při odčítání a použije-li se aritmetiky v geometrii, stanou se věci ještě méně jasnými. ([Ba], str. 55)[18]

Po dlouhé předmluvě následuje dlouhý úvod (*Einleitung*, str. 1–25), který má čtenáře připravit ke studiu matematiky. Věnován je obecnějším otázkám – co je matematika, jaké je její členění a jakými metodami postupuje. Zmíněny jsou i „matematické jistoty“, zdůrazněno je praktické využití matematiky a její

[14] Baladův překlad z [Ja3], str. xxix–xxx.

[15] Volně podle [Ja3], str. xxx–xxxi.

[16] Viz [Ja3], str. xxxiv.

[17] Johann Andreas Christian Michelsen (1749–1797) studoval od roku 1769 v Halle teologii a současně vyučoval v sirotčinci. Od roku 1778, po ukončení studií v Halle, začal vyučovat matematiku a fyziku na gymnáziu v Berlíně. Překládal Eulerovy práce z latiny do němčiny, přeložil též Eukleidovy *Základy*. Roku 1793 se stal členem akademie věd v Berlíně.

[18] Baladův překlad z [Ja3], str. xxxv.

prospěšnost. Charakter úvodu dobře vystihuje jeho poměrně podrobný obsah:

Einleitung in das Studium der gesammten Mathematik 1
I. Abschnitt. *Begriff und Eintheilung der Mathematik* 1
II. Abschnitt. *Von der mathematischen Lehrart oder Methode* 10
III. Abschnitt. *Von der mathematischen Gewißheit* 21
IV. Abschnitt. *Vom Nutzen der Mathematik* 23

Z úvodu, který je rozdělen na 18 paragrafů, ocitujme zajímavý odstavec o důkazech indukcí:

Mittelbare Inductionsbeweise nennt man jenes Verfahren, wo der Beweis nicht für jeden einzelnen Fall insbesondere, sondern nach Umständen, nur für den ersten, oder einige der erstern Fälle unmittelbar geführt wird, und man dann untersucht, ob nicht etwa aus der Annahme, daß der zu beweisende Satz für einen gewissen n-ten (unbestimmt gelassenen) oder n Fälle wahr sey, nothwendig folge, daß derselbe auch für den $(n+1)$ten Fall (oder $(n+1)$ Fälle) wahr seyn müsse? Kann man dieses beweisen, so hat man den Satz zwar nicht unmittelbar, aber doch mittelbar für alle möglichen Fälle, d. i. allgemein erwiesen.

([Ja3], str. 16)

Vlastní učebnice je rozdělena na devět kapitol, které jsou členěny na 212 paragrafů:

I. Hauptstück. *Enthaltend den Beweis, daß einerlei Faktoren, in welcher Ordnung man sie auch mit einander multipliziren mag, dasselbe Produkt geben* 26
II. Hauptstück. *Lehre von gebrochenen Zahlen* 34
III. Hauptstück. *Lehre von Exponential-Zahlen* 52
IV. Hauptstück. *Von Logarithmen* 89
V. Hauptstück. *Von Erhebung der Zahlen zu Potenzen* 130
VI. Hauptstück. *Von Ausziehung der Wurzeln aus gegebenen Zahlen* 154
VII. Hauptstück. *Allgemeiner Beweis für den Binomial-Satz* 197
VIII. Hauptstück. *Einige Lehrsätze von Primzahlen* 218
IX. Hauptstück. *Von arithmetischen Differenzreihen* 256
Von summirenden arithmetischen Reihen 270
Von figurirten Zahlen 280

První kapitola je věnována problematice obecného komutativního zákona. Uveďme Janderovu formulaci hlavního výsledku:

Lehrsatz. Das Produkt aus jeder beliebigen Anzahl von Faktoren ganzen unbenannten Zahlen ist dasselbe, in welcher Nacheinanderfolge man auch die Faktoren mit einander multipliziren mag. ([Ja3], str. 30)

V souvislosti s obecným komutativním zákonem zde najdeme i šest vypsaných pořadí tříprvkové množiny a čtyřiadvacet vypsaných pořadí čtyřprvkové množiny ([Ja3], str. 28, 33).

Druhá kapitola pojednává o zlomcích a operacích se zlomky. Uveďme jeden příklad pro seznámení s užitou formulací:

Zusatz. Wird daher Zähler und Nenner durch dieselbe ganze Zahl multiplizirt, so bleibt der Werth des Bruches ungeändert. ([Ja3], str. 39)

Třetí kapitola podává výklad o mocninách. Exponent se nazývá *Exponentialzahl*, uveden je i latinský termín *numerus exponentialis* ([Ja3], str. 62).

Pro zajímavost ocitujme Janderovu definici mocniny:

Erklärungen. Das Produkt, welches man erhält, wenn man eine Zahl mit sich selbst einigemal multiplizirt, nennt man eine Potenz.

Die Eintheilung der Potenzen in Klassen geschieht nach der Anzahl der gleichen Faktoren. Wird eine Zahl zweimal, dreimal, u. s. w. überhaupt nmal als Faktor gesetzt, so heißt das aus dieser Multiplikation entstandene Produkt die zweite, die dritte, u. s. w. überhaupt n te Potenz der als Faktor vorhandenen Zahl. ([Ja3], str. 52)

V dalším textu je pojednáno o práci s mocninami a odmocninami. Pravidlo o násobení mocnin o stejném základu formuloval Jandera takto:

Zusatz. Wenn daher die Buchstaben b und c, ganze positive oder negative Zahlen oder Nullen bedeuten (beide oder einer von ihnen), so ist in jedem Falle $a^b \times a^c = a^{b+c}$. ([Ja3], str. 64)

Čtvrtá kapitole je věnována logaritmům. Pro zajímavost uveďme větu o logaritmických systémech s různými základy a dvě další krátké ukázky:

Zusatz. Da jede Zahl, die Einheit allein ausgenommen, die Grundzahl eines logarithmischen Systems abgeben kann, so folgt, daß es unendlich viele logarithmische Systeme gebe. ([Ja3], str. 91)

Auflösung. Die Summe aus allen Logarithmen der Faktoren ist der Logarithme des Produktes. ([Ja3], str. 107)

Erklärung. Dasjenige logarithmische System, dessen Grundzahl 10 ist, heißt das gemeine oder gewöhnliche, manchmal auch das briggische System.

([Ja3], str. 110)

V krátké historické poznámce Jandera připomněl Henryho Briggse.[19]

V páté kapitole o umocňování Jandera uvedl:

Lehrsatz. Erhebt man eine negative Zahl zu Potenzen, so sind jene Potenzen, deren Exponenten gerade Zahlen sind, positiv, jene Potenzen dagegen, deren Exponenten ungerade Zahlen sind, negativ. ([Ja3], str. 131)

[19] Anglický matematik Henry Briggs (1561–1630) zavedl dekadický logaritmus, tj. logaritmus o základu 10, a publikoval rozsáhlé logaritmické tabulky.

Zusatz. Die Zahl, aus welcher eine Wurzel gezogen werden soll, kann entweder positiv oder aber negativ seyn. Ferner kann der Exponent der Wurzel eine gerade oder ungerade Zahl seyn, so daß, in dieser Hinsicht, alle möglichen Aufgaben von Ausziehung der Wurzeln sich auf folgende vier Fälle zurückführen lassen:

I. $\sqrt[2n+1]{+A}$ II. $\sqrt[2n]{+A}$ III. $\sqrt[2n+1]{-A}$ IV. $\sqrt[2n]{-A}$

([Ja3], str. 132)

V následujícím jsou uvedeny vzorce pro druhé a třetí mocniny dvojčlenu, trojčlenu či mnohočlenu, pro čtvrtou mocninu dvojčlenu:

$$(a+b)^2, ..., (a+b+\cdots+z)^2, ..., (a+b)^3, ..., (a+b+\cdots+z)^3, ..., (a+b)^4.$$

Nakonec je představen vzorec pro výpočet n-té mocniny dvojčlenu, tj. binomická věta. Během jejího podrobného odvozování najdeme na dvou místech následující zdůvodňování výpočtu:

Somit ist es erwiesen, daß wenn die drei ersten Vorschriften der gegebenen Auflösung für die nte Potenz von $a+b$ wahr sind, sie auch für die $(n+1)$te Potenz derselben Wurzel nothwendig wahr seyn müssen. ([Ja3], str. 145)

Ist also die gegebene Auflösung für irgend eine nte Potenz von $a+b$ wahr, so muß sie auch nothwendig für die $(n+1)$te Potenz derselben Wurzel wahr seyn.

([Ja3], str. 148)

Šestá kapitola pojednává o odmocňování. Na základě elementárního vzorce pro výpočet $(100x+10y+z)^2$ je podrobně vysvětlen algoritmus pro výpočet druhé odmocniny přirozeného čísla. Výklad je demonstrován na výpočtu druhé odmocniny čísla 105 625, $\sqrt{105\,620} = 325$. Obdobným způsobem je na základě vzorce pro výpočet $(10x+y)^3$ vysvětlen postup při výpočtu třetí odmocniny čísla 250 047, $\sqrt[3]{250\,047} = 63$. ([Ja3], str. 161–164)

Zmíněna je i problematika odmocňování zlomků a smíšených čísel, odmocňování „vhodných“ algebraických výrazů, např. $b^4x^4 + 2ab^2x^3 + a^2x^2$ ([Ja3], str. 190) i využití logaritmů při odmocňování.

V sedmé kapitole se Jandera vrátil k binomické větě. Zformuloval ji pro přirozený exponent jako *Lehrsatz*. Po podrobném důkazu uvedl bimomickou větu pro záporný a racionální exponent.

Kapitola končí krátkou poznámkou o iracionálním a imaginárním exponentu:

Wäre der Exponent eine Irrationalzahl, z. B. $(a+b)^{\sqrt{7}}$, so hat dieser Ausdruck die Bedeutung, das der Exponent jenen Bruch vorstelle, der annähernd dem Werthe von $\sqrt{7}$ gleich ist. Da der Satz aber für jeden gebrochenen Exponenten bewiesen worden ist, so muß er auch gelten für jeden annähernden Bruch, den man für $\sqrt{7}$ setzen mag, also auch – da hier keine Gränze Statt findet – für $\sqrt{7}$ selbst.

Was ich von imaginären Größen denke, darüber habe ich mich in der Vorrede erklärt, so daß ich mich billig des Beweises, wo der Exponent der Potenz eine imaginäre Größe ist, als enthoben erachten kann. ([Ja3], str. 217)

Na začátku osmé kapitoly jsou uvedeny definice prvočísla, čísla složeného a nesoudělných čísel:

Eine ganze Zahl, die in Faktoren ganze Zahlen nicht aufgelöset werden kann, heißt eine einfache Zahl oder absolute Primzahl, oder auch bloß Primzahl (numerus absolute primus *oder kurzweg* numerus primus) *z. B.* $2, 3, 5, 7$*, u. s. w.*

Jede ganze Zahl, die nicht Primzahl ist, heißt eine zusammengesetzte Zahl (numerus compositus) *z. B.* $4, 8, 10$*, u. s. w.* ([Ja3], str. 218)

Primzahlen unter sich oder relative Primzahlen (numeri inter se primi) *sind solche ganze Zahlen, wo kein Faktor* (*ganze Zahl*) *der einen, gleich der ganzen andern, oder aber einem Faktor dieser letztern ist. So sind z. B.* $4, 9, 25$ *Primzahlen unter sich, aber nicht* 3 *und* 6*, oder* 9 *und* 15*.* ([Ja3], str. 218–219)

V následujícím textu se značně neuměle ukazuje, že rozklad přirozeného čísla na součin prvočísel je jednoznačný, využívá se k tomu princip indukce. Její podstata je vyslovena takto:

... in einen strenge bewiesenen Satz, wenn $n = 2$ *oder* $n = 3$ *gesetzt wird ...; daher ist der Satz auch sicher für* $n + 1 = 4$*, und* $n = 4$ *gesetzt, auch für* $n + 1 = 5$*, u. s. w. für jede beliebige Anzahl von Faktoren, d. i. allgemein wahr.* ([Ja3], str. 226)

V dalším textu je zaveden největší společný dělitel:

... so nennt man den größten von diesen Divisoren den größten gemeinschaftlichen Theiler oder das größte gemeinschaftliche Maaß der Zahlen $A, B, C, \ldots$ ([Ja3], str. 235)

Největší společný dělitel několika čísel je stanoven pomocí jejich rozkladů v součin prvočísel. Ukázán je i výpočet Eukleidovým algoritmem, Eukleidovo jméno se však zde nevyskytuje:

Auflösung. Dividire die größere durch die kleinere. Bleibt kein Rest, so ist der Divisor selbst der gesuchte größte gemeinschaftliche Theiler ... Bleibt ein Rest, so nehme man diesen zum Divisor, und den nächst vorangegangenen Divisor zum Dividend an. Bleibt kein Rest, so ist dieser letzte Divisor der gesuchte größte gemeinschaftliche Theiler. Bleibt ein Rest, so nehme man ihn zum Divisor u. s. w. wie vorher. ([Ja3], str. 239–240)

Poslední téma kapitoly je výpočet nejmenšího společného násobku několika čísel. Využívá se k výpočtu nejmenšího společného jmenovatele několika zlomků (*kleinster gemeinschaftliche Nenner*, [Ja3], str. 251)

Devátá kapitola je věnována aritmetickým posloupnostem vyšších řádů. Je to poměrně obtížná partie, technicky náročná. Dnes se již nevyučuje.

... Arithmetische Differenzreihen, oder kurz Differenzreihen (Series differentiales), *und zwar heißt jene der ersten Ordnung, deren erste Differenzen gleich sind, jene aber der zweiten Ordnung, deren zweite Differenzen gleich sind, überhaupt heißt eine solche Reihe der* m*ten Ordnung, deren* m*ten Differenzen gleich sind.* ([Ja3], str. 256)

Konkrétní případ ukazuje následující definice:

Erklärung. Wenn man eine Reihe hat, z. B. $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$*, u. s. w. und man nimmt erstens das erste Glied 1 selbst, dann addirt man die ersten zwei Glieder* $1 + 2 = 3$*, ferner die ersten drei Glieder,* $1 + 2 + 3 = 6$*, dann die ersten vier, u. s. w. Glieder, so bilden diese Summen eine Summirende Reihe der ersten Ordnung, nämlich:*

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, \text{ u. s. w.}$$

Würde man nun diese Reihe eben so behandeln, wie man die erste behandelt hat, so würde man eine Summirende Reihe der zweiten Ordnung erhalten, nämlich $1, 4, 10, 20, 35, 56, 84, 120$*, u. s. w.*

Hieraus ersieht man von selbst, was eine Summirende Reihe der dritten, vierten u. s. w. Ordnung sey. ([Ja3], str. 270)

Speciálním případem aritmetických posloupností jsou figurální čísla (trojúhelníková, čtvercová, pětiúhelníková, …, jehlanová atd.):

Die erste Reihe der figurirten Zahlen heißt auch manchmal: Eine Reihe von Polygonalzahlen, die zweite Reihe figurirter Zahlen wird auch manchmal genannt: Eine Reihe von Pyramidalzahlen, weil sich die Zahlen der erstern Reihe, wenn man die Einheiten durch Punkte bezeichnet, so ordnen lassen, daß daraus regelmäßige Dreiecke, Vierecke, Fünfecke, u. s. w – aus den Zahlen der letztern Reihe aber wenn man z. B. statt den Einheiten gleich große Kugeln nimmt, dreiseitige, vierseitige, u. s. w. regelmäßige Pyramiden bilden lassen.

… Da also figurirte Zahlen nichts anderes, als Glieder summirender Reihen sind, welche aus einer Differenzreihe der ersten Ordnung entstehen, so findet man sowohl ihre allgemeinen als auch summatorischen Glieder nach dem im §. 209 aufgefundenen Gesetzen … ([Ja3], str. 282–283)

Poznamenejme, že téma aritmetických posloupností vyšších řádů a figurálních čísel bylo Janderovým oblíbeným – viz kapitola o Janderových rukopisech s matematickou tematikou.

Srovnáme-li Janderovu německou učebnici s předchozí učebnicí latinskou, zjistíme, že některé partie jsou pouze přeložené a mírně upravené, některé jsou doplněné a více či méně rozvedené. Navíc jsou v německé učebnici připojena další témata, která v latinské učebnici zahrnuta nebyla (např. kapitola o aritmetických posloupnostech vyšších řádů a figurálních číslech). K jednoduchému srovnání obou učebnic dospějeme již porovnáním jejich obsahů a rozsahů.

Jandera svou učebnici patrně věnoval některým kolegům a přátelům, jak dokládá například dopis Josefa Jenka, Janderova přítele, učitele matematiky působícího ve Vídni, ze 3. srpna 1846. Jenko se omlouvá za své dlouhé mlčení a připojuje hodnocení Janderovy knihy:

Mé dlouhé mlčení má jiný důvod. Nyní je mohu a smím prolomit, poté, co jsem si přečetl Vaše vynikající Beiträge … Poznámky o opačných a imagi-

nárních veličinách jsou až příliš pravdivé, a přesto se jim při současném stavu vědy již nelze vyhnout a přehlížet je, jakkoli je nedostatečné odůvodnění výpočtů s nimi.

Věty VIII. hlavní části mi připomínají starého Dessauera. Důkazy jejich správnosti Vám jistě daly mnoho práce – nauku o odvozování kořenů sice nepojednávám úplně stejně, ale můj způsob má mnoho podobnosti s VI. hlavní částí, jen nemohu tvrdit, že je zcela mým vlastním. Za svůj postup vděčím Viètově matematice, zatímco pan kolega [tj. Jandera] *dospěl k němu vlastním uvažováním. Prošel jsem mnoho matematických učebnic, ale nikde jsem nenašel tento způsob prezentace: je tedy Vaším vlastním. Také poslední hlavní část jsem četl s velkým zájmem. – Najednou mi dochází, že jsem zapomněl vyjádřit svou upřímnou vděčnost za tento dar: přijměte ji prosím tímto.*[20]

Jenko ocenil Janderův *Úvod do studia matematiky*, v němž Jandera vyložil filozofické základy matematiky (podstata číselných oborů, základní principy operací aj.). Dále pozitivně hodnotil šestou kapitolu, v níž se Jandera pokoušel vyložit výpočet odmocnin přirozených čísel, zlomků, smíšených čísel a vhodných algebraických výrazů. Jenkovi se líbil Janderův výklad a důkazy některých vět o prvočíslech (viz osmá kapitola). Neocenil však sedmou kapitolu – obecný důkaz binomické věty, který byl považován za vrchol Janderovy učebnice. Jenko jasně uvedl, že ve výuce tzv. vyšší matematiky již nelze vynechávat komplexní čísla, byť jejich odůvodnění a přiblížení výpočtů s nimi stále není didakticky dobře propracované.

Jenko se odvolával na dílo Françoise Vièty (1540–1603), který byl považován za jednoho z průkopníků novodobé algebry. Narážel na slavné Viètovy vzorce, které svazují kořeny polynomu s jeho koeficienty; tj. klíčové téma teorie algebraických rovnic. Viète v díle *De aequationum recognitione et emendatione* (Paříž, 1615, 135 stran) představil základní metody řešení lineárních, kvadratických a kubických rovnic bez použití tradičních geometrických metod.

Druhá Jenkova zmínka odkazuje na Julia Heinricha Dessauera (1804–1872), německého židovského učitele, spisovatele a pedagoga, který vyučoval náboženství a trivium na elementární škole v Baiersdorfu u Erlangenu. Na erlangenské univerzitě, ačkoli na ní nestudoval, získal roku 1837 doktorát filozofie za práci o hebrejské filologii. Roku 1853 emigroval do Ameriky, usadil se v Cincinnati, kde se stal roku 1855 učitelem hebrejštiny a němčiny na Talmud Yelodim Institutu (náboženská škola připojená k Plum Street Temple). V roce 1862 učitelskou dráhu opustil a otevřel si se synem obchod. Roku 1872 záhadně zmizel při pokusu o návrat do Německa.

Poznamenejme, že Jandera uvádí ve své knize Dessauera jako příklad pedagoga, jehož výukové metody a výklad aritmetiky byly pro něho inspirací. Tato zmínka ukazuje, že Dessauer byl v první třetině 19. století ve střední Evropě známým pedagogem. Oceňovány byly zejména jeho metody výuky základů aritmetiky, které prý vynikaly názorností a srozumitelností.

[20] Jenkův dopis je uložen ve fondu [I], volný překlad z němčiny.

5. Uiber Miletin in Böhmen

Svůj vztah k rodnému kraji Jandera prokázal roku 1830 rozsáhlejší historickou prací *Uiber Miletin in Böhmen; ein topographisch-historischer Versuch* [Ja4], v níž detailně zpracoval historii městečka Miletín, které se nachází nedaleko Hořic. Bylo známé jako staré středověké hradiště, později jako komenda řádu německých rytířů a následně jako součást panství a majetků pánů z Lichtenburka, Valdštejnů a Schönburg-Hartensteinů. V Janderově době byl Miletín spojován zejména s výrobou *miletínských modlitbiček* neboli speciálních perníčků z cukrářské dílny rodu Erbenů.[21]

Významným zdrojem Janderových znalostí o Miletíně a jeho starých listinách bylo dílo *Paměti města Miletína a celého panství Miletínského od roku 1124*, které sepsal František Žába (1756–1836), miletínský učitel, varhaník, městský písař a „ředitel gruntovních knih", který roku 1799 začal pracovat pro radnici v Miletíně. V roce 1814 předal učitelskou štafetu svému synovi a rozhodl se věnovat archivnímu bádání. Ve svém díle podal chronologický přehled dějin města, připojil opisy městských privilegií a starých listin z městského archivu, popisy osad, vsí a dvorů spravovaných miletínskými pány a charakteristiky místních památek. Na svých *Pamětech* … pracoval až do smrti; jejich originál se patrně nedochoval.

V roce 1818 si Žábovy *Paměti* … zapůjčil Jandera, který si z existující části udělal výtahy. Navštívil též miletínského faráře, od něhož získal další materiály pro svoji studii.

Janderova kniha o Miletíně má tuto strukturu:[22]

Erste Abtheilung 3
Burg und Gebieth Miletin überhaupt

I. *Spuren* 3
II. *Das Geschlecht der Herren von Miletin* 10
III. *Deutsche Ritter Herren von Miletin* 12
IV. *Die Herren von Chaustnik als Inhaber von Miletin* 23
V. *Die Herren von Miletinek* 27
VI. *Die Lichtenburge auf Miletin* 32
VII. *Die Herren Tržka von Lippa auf Miletin* 37
VIII. *Miletin ein Eigenthum der Smiržicky von Smiržicz* 42

[21] V Erbenově rodině se datuje cukrářská výroba od roku 1820, modlitbičky byly poprvé nabízeny na pouti v dubnu roku 1864. Stručná informace viz např. [W-14].

[22] Kniha nemá ani úvod, ani předmluvu, ani obsah. Její členění je velmi podobné Janderovým přípravným materiálům k dějinám Hořicka. Viz konvoluty *Jandera: Okolí Hořic I.* a *Jandera: Okolí Hořic II. a III.* ve Státním okresním archivu v Jičíně (inv. č. 36 a 37) a konvoluty *Jandera: Okolí Hořic IV.* a *Jandera: Okolí Hořic V.* v knihovně Strahovského kláštera (sgn. DK IV 7 a DK IV 8).

IX. *Besitzer Miletins aus dem Hause Waldstein* 46
X. *Georg Friedrich Graf von Oppersdorf* 61
XI. *Maria Anna Gräfin von Kolowrat, geborne Gräfin von Magni, Besitzerin von Miletin* 64
XII. *Joseph Johann Ssossnowetz Freyherr von Wlkanowa* 68
XIII. *Die Familie Falge im Besitze von Miletin* 71

Zweite Abtheilung 75
Fragmentarische Kunden über einzelne Bestandtheile

I. *Das Städtchen Miletin* 75
II. *Hof Miletinek* 93
III. *Dorf Roth-Tržemessna* 94
III. *Dorf Beznik*[23] 106
IV. *Dorf Tetin* 107
V. *Dorf Wržesnik* 109
VI. *Antheil Rohoznitz* 110
VII. *Dorf Lukaweczek* 114
VIII. *Dorf Klein-Trotin* (*Trotinka*) 115
IX. *Dorf Widon* 117
X. *Dorf Želegow* 118
XI. *Dorf Chraustow* 118
XII. *Dorf Kall* 118
XIII. *Dorf Jahodna* 119
XIV. *Dorf Wlkanka* 120
XV. und XVI. *Die Dörfer Dollenetz und Polakow* 120
XVII. *Dorf Borek* 121
XVIII. *Dorch Dachow* 121
XIX. *Dorf Mastig* 121
XX. *Dorf Dobesch* 122

Anhang zur Seite 101 Zeile 12
Das Gemälde in der Kirche zu Roth-Tržemessna 123

Jandera dobře věděl, že práce historika nekončí vydáním publikace, proto i nadále zaznamenával veškeré informace o Miletíně, stále se snažil vyhledávat staré listiny a dokumenty všeho druhu. V jeho pozůstalosti uložené v klášterní knihovně na Strahově se dochoval jeho osobní exemplář knihy *Uiber Miletin in*

[23] V knize je chyba v římském číslování; špatně je označena i část IX, tiskař ji uvedl jako část IV.

Böhmen … [Ja4],[24] který má mezi potištěnými stránkami vevázány volné listy. Na ně Jandera připisoval různé poznámky, opravy, doplňky, výpisy a citáty z *Miletiner Manuscript*, opisy dalších starých listin vztahujících se k Miletínu, odkazy na starší i novější literaturu, kterou získal až po vydání své knihy. Jsou tam uvedeny i stránkové odkazy na osmý svazek jeho *Anmerkungen*.[25] Opravy Jandera patrně vepisoval průběžně, jeho zápisy jsou psány německy, latinsky i česky.

Roku 1846 byl Jandera těžce zasažen zprávou, že Miletín zachvátil požár, který během tří hodin zdevastoval 112 domů a kostelní věž, v níž se žárem roztavily zvony.[26] Rovněž jeho rodné Hořice postihly požáry, a to roku 1738, 1749 a 1778. Další ničivý požár vypukl o svatoprokopském jarmarku roku 1846; od hořícího másla vzplála během půlhodiny východní polovina náměstí až po zámek, neboť většina domů byla tehdy ještě dřevěná. Tento požár přispěl ke změně tváře velké části města.[27] Proto se Jandera tak urputně snažil zachovat historickou paměť Hořic i Miletína, proto chtěl mít své *Anmerkungen* uložené na třech různých místech.

Také miletínský farář Jan Arnold (1785–1872), který přišel do Miletína roku 1822, se zajímal o historii svého působiště. Pod Janderovým vlivem začal nejprve systematicky psát vlastní historické poznámky. Když roku 1835 biskupská konsistoř vydala přesnější pokyny k vedení farních kronik, založil novou farní pamětní knihu.[28]

Janderova práce o Miletíně ovlivnila Jana Nepomuka Lhotu (1811–1890), miletínského rodáka, Janderova žáka, soudního a správního úředníka, spisovatele a politika, který byl pro své vlastenecké názory často překládán z místa na místo. Jako regionální vlastivědný badatel a historik se po vydání Janderovy studie [Ja4] začal věnovat historii svého rodiště. Využil Janderovu studii a napsal knihu *Miletín nad Bystřicí. Příběhy jeho a památky* [Lh]. Sepsal ji česky, proložil ji však i opisy německých dokumentů. Vycházel z archivních fondů, zachytil i detaily z paměťové tradice města. Knihu vydal až roku 1888. V úvodu uvedl jako zdroj Janderovu práci:

Prof. Jandery spis „Ueber Miletin in Böhmen“ byl vítanou pomůckou.

([Lh], str. 3)

---

[24] Viz J. L. Jandera: *Ergänzungen zur Monographie über Miletin*, signatura AR III 68.

[25] O Janderových *Anmerkungen* viz kapitola *Rukopisy spojené se zájmem o historii* v této monografii.

[26] O devastujícím požáru Miletína v roce 1846 viz [Lh], str. 131–136.

[27] Více viz [TB].

[28] Jan Arnold byl vysvěcen na kněze roku 1807, prošel kaplanskými a farářskými místy v Turnově, na Hrubé Skále a ve Slatinách. V letech 1822 až 1838 působil na faře v Miletíně, kde byl oblíben pro své snahy povznést vzdělávání a vzdělanost mládeže. Pro neshody s miletínským panstvem Miletín opustil, odešel do Prahy, kde se usadil. Aktivně podporoval rozvoj českého jazyka a literatury, v roce 1845 byl jedním ze zakladatelů *Měšťanské besedy*. Účastnil se zásadních pražských událostí během revolučního roku 1848, přispěl například ke vzniku *Národního divadla v Praze*, byl jedním z těch, kteří slavnostně poklepali na jeho základní kámen.

Historik, archivář a spisovatel August Sedláček (1843–1926), autor rozsáhlého díla *Hrady, zámky a tvrze Království českého*, věnoval v pátém díle [Se] své velkolepé monografie pozornost i Miletínu. V kapitolách *Miletín tvrz* (str. 123–127) a *Tvrze na Miletínsku* (str. 128–129) se opíral i o Janderovu práci o Miletíně [Ja4], citoval ji na stranách 124 a 129.

Janderova knížka o Miletíně [Ja4] je zmíněna i v hesle *Jandera* v 13. díle (1898) a v hesle *Miletín* v 17. díle (1901) Ottova slovníku naučného.

6. Členem Královské české společnosti nauk

Janderova studie o Miletíně [Ja4] byla považována ve své době za důkladnou a seriózní práci o historii města, která se opírala o archivní zdroje. Janderovi přinesla uznání v kruzích českých vědců, historiků, obrozenců a patriotů. Dne 21. února 1830 byl zvolen za člena historické třídy *Královské české společnosti nauk*. Bylo to trochu zvláštní, neboť jako profesor matematiky by přirozeným způsobem patřil do třídy matematicko-přírodovědné.[29]

Do práce společnosti se Jandera aktivně zapojil. Roku 1834 navrhl, aby historická třída *Královské české společnosti nauk* nechala na své náklady pořídit opis fundačních knih *Libri Erectionum* neboli knih zřizovacích, které obsahovaly opisy listin vydaných arcibiskupy nebo úředníky arcibiskupství. Jednalo se o zápisy církevních nadací v celé pražské arcidiecézi a opisy různých smluv mezi církevními a světskými úřady, tj. o velmi důležité dokumenty z hlediska církevního majetku. Knihy představovaly jistou paralelu zemských desek, jejichž originál shořel roku 1541 při požáru Pražského hradu a Malé Strany. Jandera si uvědomoval význam fundačních knih, které byly v majetku Pražské kapituly a obsahovaly cenné zápisy z předhusitského období (léta 1358 až 1407). Jeho snahy o pořízení kvalitních opisů se částečně naplnily po roce 1840. Tištěné edice knih *Libri Erectionum* (6 svazků, 1875 až 1927) doplněné latinsko-českoněmeckým slovníčkem, místním rejstříkem a výkladem zkratek se Jandera již nedožil. Jeho snaha plně zapadala do aktivit historické třídy *Královské české společnosti nauk*, která se snažila vyhledávat cenné historické dokumenty, pořizovat jejich opisy či dokonce zajistit jejich vydání. Zájem byl hlavně o ty prameny, které se dochovaly pouze v jediném exempláři, byly historicky cenné nebo z toho či onoho pohledu zajímavé.[30]

[29] V Janderově pozůstalosti ve fondu [III] je uložen jmenovací dekret řádného člena společnosti z 22. února 1830. Doprovázen je dopisem Martina Aloise Davida, tehdejšího sekretáře společnosti, který Janderu informoval o poctě, jíž se mu dostalo.

[30] O Janderově činnosti v *Královské české společnosti nauk* viz [Ka].