Jan Grabowski.

JANA ALEKSANDRA GORCZYNA

NOWY SPOSÓB ARYTMETYKI

Z 1647 ROKU

Odbitka z „Nowych Torów".

WARSZAWA
Nakładem Autora
1914.

1880

СВИДѢТЕЛЬСТВО.

Типографія **В. Данелевича** имѣетъ честь представить въ Варшавскій Комитетъ по дѣламъ печати узаконенное число экземпляровъ сочиненія подъ заглавіемъ: Grabowski Jana Aleksandra Gorczyna, Nowy Sprzyt Artyleryi z 1647 r.

отпечатаннаго въ числѣ 220 экземпляровъ и заключающаго въ себѣ 3 печатныхъ листовъ въ 8 долю листа.

Варшава Мая 21 дня *1914 г.*

Владѣлецъ типографіи

В. Данелевичъ

Jan Grabowski.

JANA ALEKSANDRA GORCZYNA

NOWY SPOSÓB ARYTMETYKI

Z 1647 ROKU

Odbitka z „Nowych Torów“

WARSZAWA
Nakładem Autora
1914.

Czcionkami Drukarni Naukowej, Warszawa, Mazowiecka 8.

Okres piśmiennictwa naukowego, podczas którego łacina panowała wszechwładnie jako urzędowy język nauki, nie mógł sprzyjać rozwojowi samouctwa. Szkoły były łacińskie, książki łacińskie, mistrzowie szkolni—klechy, niedouczeni żakowie, gadali ze sobą po łacinie; wyśmiewano się trochę i kpiono z tych domorosłych Cyceronów. Łacina panowała wszechwładnie; u nas, w Polsce, więcej niż na Zachodzie, w sąsiednich choćby Niemczech, gdzie w XV-ym już wieku drukowano podręczniki po niemiecku. U nas X. Tomasz Kłos wydał po raz pierwszy w r. 1537 „Algorytm polską rzeczą“ (podręcznik arytmetyki), przeznaczając go dla „rodziców krakowskich“ (młodzieży, rodem z Krakowa), którzy się uczciwego handlu jąć mieli. W r. 1545 Stanisław Grzepski pisze „Geometryę, albo miernicką naukę“, której drugie wydanie tłoczy Andrysowicz w 1566 roku w Krakowie. O gieometrji Grzepskiego wiemy, że spełniła zadanie, że zgodnie z zamierzeniami autora dotarła do tych, którzy nie mogli korzystać z nauki szkolnej. Jan Brożek, znakomity matematyk polski, w przedmowie do jednej ze swych prac [1]), wspomina, że ojciec jego, włościanin, młynarz z Kurzelowa, uczył go początków arytmetyki i gieometrji, której sam był się nauczył z podręczni-

[1]) Disertatio de Cometa astrophyli, Cracoviae 1619. Cap. XII.

ka Grzepskiego. W r. 1553 Bernard Wojewódka wydaje Algorytm obszerniejszy i staranniej opracowany niż Kłosa, stojący zupełnie na poziomie ówczesnych poglądów metodycznych, nie ustępujący pod tym względem osławionym podręcznikom Adama Riesego, któremi tak chełpią się Niemcy. Algorytm Wojewódki odrazu zdobył sobie uznanie, doczekał się trzech wydań, z których ostatnie w r. 1602 wyszło w Wilnie.

Od tej chwili samouk polski był pozbawiony możności kształcenia się. Pisano w tym czasie podręczniki arytmetyczne, ale po łacinie, dla szkół je przeznaczając. Brak polskiej książki odczuwano powszechnie, nic dziwnego więc, że Jan Aleksander Gorczyn, człowiek ruchliwy i przedsiębiorczy, dziennikarz, założyciel pierwszego czasopisma polskiego, rytownik, sztycharz, muzyk, a przytym patrjota dobry i obywatel, postanowił zapełnić dotkliwą lukę w piśmiennictwie naukowym polskim i napisał „Nowy sposób Arytmetyki“. „Podobniejszego przeto medium nie rozumiałem“, powiada w przedmowie, „tylko przez tę Arytmetykę votis i affektacyej twojej prodeste, abyś więcej nie żebrał w cudzoziemskich Autorach tego, czym możesz in privato lare bardzo łatwie contentecą zamysłom swoim inauspicare. Do czego wiem, iż nie pierwszym jestem, bo wielu innych tak swoich, jako i cudzoziemskich autorów o tej przezacnej nauce pisało, jednak iż z ogródką — nieznajomym nam językiem, (dla czego drugi, mając fundament z szkoły, procedere dalszego nie mógł nigdy w praktyce uczynić dla zatrudniających w tej nauce terminów, a swojej nieumiejętności).“

Zrozumienie więc trudności, na jakie narażony był samouk, skłoniło Gorczyna do napisania podręcznika, który w roku 1647, w Krakowie, w drukarni Krzysztofa Schedla, I. K. M. typografa, wydrukował.

Całkowity tytuł tej książeczki jest: „Jana Alexandra / Gorczyna, / Nowy Sposob / Arytmetyki / jako się każdy prędko i łatwie może nauczyć rachować / Zformowany Rozmową dla snadniejszego / pojęcia / w Roku 1647. / Cum Gratia et Privilegio S. R. M. / Et permissu Superiorum / w Krakowie / w Drukarni Krzysztofa Schedla, / I. K. M. Typog.“

„Nowy sposób“ drukowany jest gotykiem, jedynie przedmowa, tytuły i makaronizmy łacińskie są wytłoczone bądź kursywą, bądź zwykłą italiką. Przedmowa zajmuje kart nieliczbowanych 2, dedykacja „Jaśnie Oświeconym Ich Mościom X.X. Dymitrowi Jerzemu i Konstantemu Krzysztofowi Korybutom Wiśniowieckim“, którym autor w uznaniu „zasług dla Ojczyzny wyświadczonych“ przez ich stryja, Hieronima, podręcznik poświęca, mieści się na dwu kartach, treść zaś arytmetyczna wypełnia 182 strony ówczesnej 8-ki.

W przedmowie do czytelnika, z której wyżej przytoczyliśmy wyjątek, Gorczyn wypowiada ogólny pogląd na wartość nauki, w której upatruje jedyną dźwignię kultury, zapewniającą dobrobyt tym społeczeństwom, które pracują koło rozwoju umiejętności wogóle, a w szczególności techniki. Wbrew wielu współczesnym, nie ogląda się Gorczyn z tęsknotą ku przeszłości, w której, jakoby w raju utraconym, panowała wieczna szczęśliwość, nie sięga po przykłady do starożytnych autorów, nie powołuje się na Platona, lub werset z przypowieści Salomona — zwykłe argumenty, przytaczane na pochwałę arytmetyki w t. zw. laudaciuncula arithmeticae przez innych autorów, lecz stara się przekonać czytelnika, że ludzkość się doskonali, że przyszłość wiele więcej jest warta od przeszłości, która za cuda uważałaby to, co zdołała urzeczywistnić teraźniejszość. „Obaczmy w potocznych, a nam przez

codzienną experentię podających się rzeczach. Skąd takowe inwencye w przemyślnych zegarach, o których ani ucho starożytności słyszało, ani oko widziało? Skąd na pośrodku morskiej nawały taka bezpieczność pływającym, iż oni rządzić się morzem, a nie morze niemi zdadzą? Przez co Artilerye straszliwym grzmotom niebieskim się zrównać tak płomieniem, jako i reboatu mogą?“ pyta autor, aby, przytoczywszy obcych krajów Włoch, Francji, Niemiec pomyślność, wykazać, iż „te wszystkie prerogatywy dla samej arytmetyki przy nich zostają, gdyż umiejętnie mogą według potrzeby Quotę zaordinować, aby potym takie effekta mieli, jakie sobie widzieć i mieć pragną.“ Uważając umiejętność rachowania się, przewidywania, opartego na ścisłych obliczeniach, za podstawę gospodarki narodów i najpierwszy warunek pomyślnego ich rozwoju, Gorczyn jest zdania, że w życiu prywatnym jednostki ład i liczenie się są niezbędne do jej szczęścia: „uważ to sam w sobie, izaliż ty możesz cokolwiek zacząć i dobrze wykonać, póki się sam z sobą nie porachujesz, a jeżeli mogę rzec azaż i nieba bez Arithmetiki dostaniesz?“

Wyłożywszy w ten sposób arytmetyki „zacność,“ tłumaczy się Gorczyn z powodów, dla których kilka nowych terminów rachmistrzowskich do podręcznika wprowadził: „nowe terminy, które aplikowałem do polszczyzny, po to, abyś łatwiej pojąć mógł, ponieważ, co własnej denominacji nie ma, to więcej w intellekcie zatrudnia.“ Należy jednak zaznaczyć, że autor nie wprowadził wielu nowych nazw do wykładu, natomiast pozmieniał dawne, które zyskały już były w XVI-ym wieku prawo obywatelstwa, na inne, nie zawsze szczęśliwie wybrane.

Po przedmowie do czytelnika następuje cztero-

wiersz z Plinjusza młodszego, a po nim bezpośrednio rozpoczyna się treść arytmetyczna podręcznika. Wykład, stosownie do panującej w XVII-ym w. mody, prowadzony jest sposobem katechizmowym; rozmawiają ze sobą mistrz, oznaczony przez Gorczyna literą A i uczeń, którego nazywa I. Uczeń nie słyszał nigdy o arytmetyce, lecz będąc świadkiem sztuki z pierścieniem, zwraca się do mistrza z prośbą o wyjaśnienia. Mistrz odpowiada, że sztuka, którą oglądał, jest błahostką wobec innych; oświadcza on, że jemu, mistrzowi, znane są bardziej olśniewające tajemnice, że jest on np. w stanie przepowiedzieć, gdzie za lat 10 znajdować się będzie słońce, i że kluczem, otwierającym tajemnicze wrota sezamu, zamknięte dla profanów—jest arytmetyka.

Uczeń zaręcza, że się „na chęci i pilności najmniej odmieni,“ wobec tego mistrz postanawia wprowadzić go w „sposoby,“ któremi rachmistrze „jako rzemieślnicy instrumentami, według potrzeby każdą rzecz pomyślaną wystawić“ umieją. „Sposobów“ zna Gorczyn 5: „liczenie, przydawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie.“

Każdy „sposób“ wypełnia jeden z następujących rozdziałów, których układ jest taki, że uczeń pyta mistrza: kiedy zażywają danego sposobu? na co mistrz daje mu odpowiedź, zawierającą konkretny przykład stosowania działania. Na zapytanie ucznia: jak należy wykonywać działanie? nauczyciel podaje kilka punktów do spamiętania; w tych właśnie punktach zawiera się wykład działania, poparty wieloma przykładami.

„Liczenie abo numeracja“ stanowi treść pierwszego rozdziału. Mistrz poucza ucznia, że liczby piszemy za pomocą „znaków liczby,“ których jest dziewięć (zero nazywa nullą); każe mu zapamiętać, że „wiersz

napisany nazywa się „Ryga,“ każda zaś poszczególna cyfra rygi zwie się „postą“ (obydwa te terminy wprowadza Gorczyn do słownictwa arytmetycznego polskiego po raz pierwszy); pierwsza cyfra z prawej strony zwie się pierwszą postą, druga—drugą postą i t. d. [1]). Dalej objaśnia, że pierwsza posta oznacza jedności, albo „same przez się liczby,“ druga dziesiątki i t. d. Klasę tysięcy oddziela od klasy jedności kropką, stawianą nad jednościami tysięcy. Na tym miejscu podaje ciekawą uwagę, rzucającą światło na rozpowszechnienie wyrazu miljon w XVII-ym wieku; powiada bowiem, że w szkołach „tysiąc tysięcy (kroć) wymawiają, rachmistrze zaś słowo miljon mówią.“ Rozdział drugi traktuje: „o dodawaniu, abo Addicji.“ Autor w dziewięciu punktach zamyka wykład tego działania, uczy, jak należy podpisywać składniki, na przykładzie, w którym sumy poszczególnych rzędów nie przewyższają dziesięciu, pokazuje jak otrzymać wypadek dodawania, zwany „Summą, Facit, abo Netto“ następnie przechodzi do wypadku, w których suma tych samych rzędów obydwu składników jest większą od dziesięciu; uczy jak postępować, gdy liczba składników jest większa niż dwa, lub gdy składniki, „jak to u kupców w Regestrach bywa“ napisane są na kilku stronicach. Radzi on wówczas sumować składniki na jednej stronicy i otrzymaną sumę „Latus“ pisać na drugiej „z przeniesienia.“ W toku wykładu o sumowaniu wielu składników podaje następującą uwagę: „Abyś umiał potym wszelkie Rachunki, jako bywają w Regestrach prędko i dobrze rachować, ćwicz się zaraz: gdy sumujesz jedną postę, na której numerów wiele, nie mów: dwadzieścia i jeden, dwadzieścia i dwa

---

[1]) Posta więc odpowiada rzędowi w dzisiejszej nomenklaturze arytmetycznej.

etc. dla powtarzania takowego, prędko się rado zmyli;“ powiada dalej: „na przykład jako tu... iż jest 8 na najniższej rydze, potym nad nią 9, dobierajże tak: do 8. od 9. dwuch i rzekni dziesięć (trzymając na tym miejscu piórem abo palcem), a o tych siedmiu, co zostają, nie wspominaj, ale je tylko w pamięci trzymaj; potym do tych siedmiu, co w pamięci są, dobieraj od wyższych (znowu dziewięć) trzy i rzekni zatym dwadzieścia, trzymając piórem pamiętaj, iż zostaje 6, potym od wyższej dobieraj do tych 6. co w pamięci i rzekni trzydzieści, pamiętając tę, która zostaje.“ Następnie pokazuje, jak dodawać liczby wielorakie, gatunki nazywa „Sortami,“ [1]) uczy zamiany niższych gatunków w sumie na wyższe, radzi każde dodawanie spróbować próbą dziewiątkową.

Rozdział trzeci zawiera wykład „Subtrakcji, abo Odejmowania.“ Autor zwraca uwagę, że tylko liczbę mniejszą od większej można odjąć (odjemną i odjemnik nazywa: „większa i mniejsza Summa,“ wypadek odejmowania nazywa: „Resta.“) Wykład odejmowania, zawarty w 11 punktach, jest systematyczny i drobiazgowy; mistrz przerabia z uczniem przykłady na wszystkie możliwe przy tym działaniu przypadki. Gorczyn kończy rozdział odejmowaniem liczb wielorakich i podaje 3 zadania zaopatrzone w odpowiedzi do rozwiązania. Próba odejmowania przez dodawanie wygląda tak:

5678
1234 nad linją ryga
4444 Reszta
5678 Próba.

Znaków + i — nie używa.

Mnożenie stanowi treść rozdziału czwartego. Gor-

---

[1]) Zwracam uwagę, że poprzednio sorta znaczyła rzęd w liczbie.

czyn określa mnożenie jako skrócone dodawanie; mnożną nazywa „wielością,“ mnożnik—„mnożycielem,“ iloczyn „produktem.“ Zgodnie z ogólnemi zwyczajami autorów podręczników arytmetycznych XVI i XVII stulecia, zwraca autor szczególną uwagę ucznia na ważność tabliczki mnożenia, którą nazywa „Tabułą, abo produktami pierwszego dziesiątka“, podaje sposób obliczania iloczynów liczb pierwszej dziesiątki zapomocą t. zw. regula pigri, ale używania jej nie zaleca. Mnożenia liczb wielocyfrowych, dokonywa w sposób obecnie używany, nadmieniając, że oprócz podanego w podręczniku, znane mu są jeszcze inne metody tego działania, lecz nie rozwodzi się nad niemi, gdyż „trudne są do spamiętania, a co więcej, iż ich nie zażywają.“ Próbą mnożenia „jest diwizja, przez którą trzeba, coś multiplikował, diwidować.“

Rozdział piąty poświęca autor dzieleniu, które wykłada bardzo szczegółowo, rozwodząc się nad tym działaniem obszerniej, niż nad innemi. Liczby, wchodzące do dzielenia, Gorczyn nazywa: „mnóstwo“ i „dzielnik,“ iloraz „quotient, abo wielość razów.“ Dzielenie w przypadku, gdy dzielnik jest liczbą dwu lub wielocyfrową opisuje autor „Nowego sposobu“ jak niżej:

„A kiedy dwa Numery abo więcej będą na rydze dzielnika, jako to, kiedy trzeba będzie między 32 podzielić złotych 1952, tedy masz tak obadwa Numery postawić, aby jeżeli zaraz mniejsza na początku na rydze mnóstwa będzie, tedy dzielnika w głąb pomkni, jako tu widzisz:

1952
32

które będę ja tak (a ty potym tymiż słowy) dywidował, a pamiętaj, jako się tu Numery mieszają. Naprzód mówią 3 w 19 mam 6 razy, które 6 piszę na quotien-

cie i multiplikuję nazad tym quotientem 6 te obadwa Numery dzielnika tak, mówiąc 6 razy 2, uczynią 12, iż dwa numery, piszę 2 pod 6. a 1 w pamięci dla drugiej chowam. Potym mówię tymże quotientem 6 razy 3, uczynią 18, i z tą co w pamięci będzie 19, a ponieważ nie masz już więcej post dzielnika, napiszę tedy obadwa Numery tak:

1952
32 [1]) [6
192

Subtrahuję potym tymi pod dzielnikiem Numerami od rygi mnóstwa i znajduję, iż mi zostaje tylko 3, które piszę nad 5, przekreśliwszy 5, potym mówię: 9 od 9 nie mam nic—nie piszę też nic, jednak 9 przekreślam, potym 1 od 1, nic, którą także przekreśliwszy, tę rygę mażę, co pod dzielnikiem, i będzie tak:

3
1952 [6
32

A iż zostaje na wierzchu 32, a na rydze dzielnika jest jeszcze plac, co się rozumie, iż jeszcze trzeba tymiż Numerami dzielnika dzielić, więc piszę znowu dzielnika tak:

3
1952 [6
322
3

To jest, gdyby nie te pierwsze Numery miałoby tak bydź:

32
32 [6

Poczynam tedy jako i pierwej, mówiąc: 3 w 3

---

[1]) Cyfry, drukowane tłustym drukiem, są przekreślone w oryginale.

mam 1 raz, który na quotiencie wedle pierwszej liczby 6 piszę, i mówię nazad: 1 raz 2, są 2, a ponieważ też w dzielniku 2, a jakom ci wyżej nadmienił, iż 1 nie multiplikuje, przetoż nic nie piszę pod dzielnikiem, ale prosto zaraz subtrahuję tak, mówiąc: 2 od 2 nie zostaje nic, potym mówię 3 od 3, nie zostaje nic i tak dzielnika i te 32 przekreśliwszy, będziesz miał na jedną personę zł. 61, jako tu w przykładzie widzisz"

$$\begin{array}{r|l} 3 & \\ 1952 & 61 \\ 322 & \\ 3 & \end{array}$$

Próby dzielenia dokonywa przez mnożenie: „uczynić z dzielnika mnożyciela i multiplikować quotient, po której multiplikacyi będziesz miał produkt w takichże Numerach, jakie mnóstwa ryga w diwizyi miała."

Po wyłożeniu dzielenia podaje Gorczyn: „Dla Praktyki Exempla," trzy zadania na cztery działania; Przytaczam tu ostatnie dla ciekawego określenia, którego używa: „Kupił jeden zboża ćwiercień 225 po zł. 4. Drugi raz 120 po zł. 3 gr. 15. Trzeci raz 80 po zł. 5. Chce tedy wiedzieć per banco, abo jak polacy mówię przez głowę po czemu jedna ćwiertnia kosztuje."

Odp. po Zł. 4. $\frac{20}{415}$."

Zadanie przytoczone, dające wynik w liczbie mieszanej, wprowadza autor celowo; chce on pokazać uczniowi w jaki sposób można resztę, otrzymaną przy dzieleniu przedstawić w kształcie liczby ułamkowej.

Począwszy od str. 44 „Nowego Sposobu" rozpoczyna się: „Część druga, o łamanej liczbie." Gorczyn unika wyraźnych i ścisłych określeń. Zapytany przez

ucznia „Cóż to jest łamana liczba?“, mistrz zbywa go krótko, że „nic innego nie jest tylko jakoby kawałki od całej sztuki,“ natomiast później na całym szeregu przykładów stara się wprowadzić ucznia w pojęcie ułamka, jako jednej, lub wielu równych części całości („tablicy czworograniastej“). Dalej podaje siedm „sposobów“ (działań) na ułamkach, a mianowicie: „liczenie, przemienianie abo gleichowanie, zkraczanie, przydawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie.“

„Liczenie, abo znanie łamanej liczby“ stanowi treść rozdziału pierwszego. Autor dzieli ten rozdział na pięć punktów, które mają stanowić kamień węgielny wiedzy o ułamkach: „na nich wszystka nauka o łamaniu zawisła.“ W punkcie pierwszym ostrzega ucznia, że ułamek posiada wartość względną, zależną od całości, której jest częścią. „Kiedy napiszę $^1/_2$ podle całej, to już tej liczby walor rozumiem według tej całej, naprzykład napiszę zł. $3^1/_2$, którą wymawiam trzy złote i jedna od dwóch części złotego, co się tak rozumie, złoty jest na dwie części rozdzielony, z którego rozdziału wzięto jedną część, co czyni 15 groszy.“ Przytoczywszy kilka jeszcze przykładów, powiada: „trzymam, iż zrozumiałeś, jako te Numery“ (ułamki) „valor biorą na się różny, a to dla miejsca i materyi, przy której się kładzie.“ W punkcie drugim powiada: „Numerus co pod linią zowią Rachmistrze Namieniaczem, co zaś nad linią Licznikiem.“ Gorczyn za ułamki uważa jedynie ułamki właściwe, o pozornych powiada w punkcie piątym „sam rozsądek pokazuje, iż cztery części od czterech części wziąć, jest rzecz całą wziąć.“

Rozdział drugi: „o przemienianiu, abo gleichowaniu,“ jest wykładem sprowadzania ułamków do wspólnego mianownika, zamiany liczby całkowitej na ułamek pozorny, wyciągania całości z ułamka niewłaści-

wego i zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy. Punkt piąty tego rozdziału podaje sposoby znajdowania „łamania łamania“ według terminologji Kłosa i Wojewódki, czyli znajdowanie części ułamka. Sprowadzania do wspólnego mianownika dokonywa Gorczyn tak, jak to czyniono w XVI-stuleciu, to znaczy mianowniki ułamków traktuje jako liczby pierwsze, skutkiem tego wspólny mianownik jest zawsze iloczynem mianowników ułamków. Punkt dziesiąty zawiera ciekawy sposób porównywania wartości dwu ułamków: „pragniesz też wiedzieć, które złamanie więcej waży... czyli $\frac{2}{5}$, czyli $\frac{3}{7}$. Przyłóż do licznika nullę, a potym przez namieniacza dividuj i na quotiencie zobaczysz, która z nich większa jako na przykładzie będzie

$$\frac{2}{5}\ \frac{3}{7} \text{ kiedy przyłożę } \frac{30}{7}\Big[\ 4\ \frac{2}{7}\quad \frac{20}{5}\Big[\ 4.$$

tak tedy dochodzisz, iż $\frac{3}{7}$ większa, niż $\frac{2}{5}$.“

„Zkraczania,“ wyłożonego w drugim rozdziale, dokonywa Gorczyn bez podania sposobu znajdowania wspólnych dzielników, ani też cech podzielności liczb; wspomina jedynie, że, gdy jedna liczba kończy się na 5, druga na 0, „tedy sam rozsądek pokazuje iż przez 5 obie zejdą.“ Skracanie ułamków pisze w ten sposób:

210	30	6	1
420	60	12	2.

Dodawanie i odejmowanie ułamków stanowi treść dwuch następnych rozdziałów. Autor ostrzega, że można dodawać i odejmować ułamki już „poglejchowane“ (sprowadzone do wspólnego mianownika).

Mnożenie i dzielenie ułamków opisane krótko, podane sposoby postępowania bez wyjaśnień i kilka przykładów działania. Na końcu rozdziału o dzieleniu ułamków Gorczyn podaje używane w praktyce kupieckiej skrócenia nazw miar najbardziej rozpowszechnionych. Po nich umieszcza „Informacye o Monecie, Wadze Mierze: To jest, Jaka Moneta, Waga, Miara, w koronie Polskiej Miast przedniejszych. Moneta wszędy jednakowa, jako i w Krakowie zwłaszcza za r. 1647," którą tu w całości przytaczam:

Informacye o Monecie, Wadze, Mierze:

To jest,

Jaka Moneta, Waga, Miara, w Koronie Polskiej Miast przedniejszych. Moneta wszędy jednakowa jako i w Krakowie zwłaszcza za r. 1647.

Czerwony złoty ma w sobie	2 Talery
Taler	3 złote
Złoty	30 groszy
Grosz	3 szeląg i
Szeląg	6 pieniędzów abo Denarów
Ort Gdański z liczbą	18 groszy
Item bez liczby	20 groszy
Grzywna Krakowska	48 groszy
Taler Lewkowy	80 groszy
Item kopowy	54 groszy

W Prusiech:

Grzywna ma w sobie	20 gr. polskich

W Litwie:

Grzywna	75 gr. polskich

W Krakowie Waga:

Cetnar ma w sobie	5 kamieni
Kamień	26 funtów
Funt	32 łotów
2 łoty	1 uncia
W funcie	16 uncii

Miara w Krakowie:

Łast dobrej miary ma	26 ćwiertni
Ćwiertnia	3 korce krak.
Korzec	8 miarek
Korzec	56 kwart

O winie:

Wiadro Wielkie Wina Endeburskiego ma w sobie	26 garncy Krak.
Wiadro małe Wina Morawskiego Święto-Jerskiego Rakuskiego	20 garncy
Beczka Węgierska powinna mieć w sobie	3 baryły
Baryła Węgierska	24 garncy Krak.
Garniec	4 kwarty Krak.
Kwarta	4 kwaterki

O papierze:

Bella Papieru	10 Ryz
Ryza	20 liber
Libra	25 Arkuszy

O Miesiącach:

Miesiąc 4 Niedziele abo	Tygodnie
Tydzień	7 Dni
w Roku	12 Miesięcy
w Roku	365 dni według kupców
Item 4 kwartały	
Dzień ma w sobie	24 Godzin
Sorok soboli ma sztuk 40	
Tacher 12 sztuk, jako Irchy Barzanu i Szarych skór	

O Złocie i Srebrze:

Funt Złota abo Sreb. ma w sobie	16 Uncji
Funt złota ma w sobie	112 Czerw. zł.
Uncja	2 Łoty
Łot	4 quintle
Quintla	4 denary
Denar	15 ziarn
Grzywna złota	56 Czerw. zł.

Czerwony złoty ma 4 karaty, abo Orty jako złotnicy nazywają

Karat	4 Sexcentle
Sexcentel	4 grana

We Lwowie Waga:

Cetnar ma 4 kam.	5 kamieni Krak.
Kamień	32 funt. Krak. wagi

Miara:

Arszyn Ruski ma w sobie 5 ćwierci Krak. łokcia

Półsztuczek płótna ma 40 arszynów

We Gdańsku Waga:

Schiffunt ma w sobie Cetnarów $2^2/_3$ małe, wagi, to jest funtów Gdań. 320

Cetnar ma w sobie kamieni 5 małej wagi to jest funt. 120

Kamień wielkiej wagi ma w sobie funt. 34

Kamień małej wagi funt. 24

Funt łotów 32, jednak na wadze z łotami większy niż w Krakowie.

O Łanach abo Włókach:

Łan abo włóka Chełmieńska ma mieć w sobie 30 Morgów na dłuż a na szerz 1 Morga

Morg ma	5 sznurów
Sznur	6 prętów
Pręt	7½ łokcia
Jeden łan domniemany Królewski w długość niesie	6750 łokci
W szerokość	225 łokci
Mila ma w sobie	8 stajani
Stajanie	125 kroków
Krok	5 stóp
Stopa	4 dłonie
Dłoń	4 palce
Palec	3 ziarna Jęczmienia

O Drwach:

Dziesiątek drew	8 sążni
Sążeń	3 łokcie

O Drwach we Gdańsku:

Wańschosu sto (są to drwa czworograniaste dębowe) ma mieć w sobie	120 sztuk
Klapholcu wielkie sto	12 ryngów
Ryng	2 małe sta
Małe sto	120 sztuk

O zbożu we Gdańsku:

Łast zboża ma w sobie	60 korcy
Korzec	16 Miarek
Łast soli	18 Beczek
Łast śledzi, potaszu, smoły etc. i innych rzeczy co w beczkach przedają	12 beczek
Kopa ma w sobie	4 Mandle
Mandel	15 sztuk
Tuzin	12 sztuk

Część III poświęcona jest: „Regule Proporcyej, abo Detri w całej Liczbie.“ Gorczyn zna pięć „sposobów“ reguły Detri: [1]) „reguła pospolita, obrócona, duplowana, o pięci sortach i alligationis, abo wiązania.“ Na pytanie ucznia: „Cóż to znaczy Regula Detri?“ mistrz odpowiada: „Znaczy jakoby prawidło jakie o trzech stronach, a według Rachmistrzów Species o trzech Sortach, które złożone umiejętnie, czynią proporcjonalnie czwartą sortę.“ Autor stwarza nową terminologję na oznaczenie trzech proporcjonalnych, które Kłos i Wojewódka nazywali „pierwszym,“ „średnim“ i „ostatnim terminem.“ Termin „pierwszy“ nazywa się „Quotą,“ „średni“—„Ceną,“ „ostatni“— „wynaleźcą, a to ze dwuch przyczyn: pierwsza, iż na tej

---

[1]) O proporcji wspomina jedynie w tytule rozdziału i we wstępie do trzeciej części, używa jednak wyrazu proporcja dla retorycznych względów; mówi o proporcji budowy, proporcji kształtu i t. p.

Sorcie nowowynaleziona quota zawsze musi bydź pisana, druga—iż przez multiplikacją jej wynajdujemy czwartą sortę.“ Siedm punktów tego rozdziału odpowiadają ogólnym „kautelom,“ podawanym we wszystkich podręcznikach arytmetycznych XVI-go i XVII-go stulecia, jedynie uwaga, zawarta w punkcie trzecim, rzuca pewne światło na pojęcie autora o proporcji. Powiada on: „jaka proporcja w pośrodku przeciwko pierwszej będzie, taka też będzie na czwartej przeciwko drugiej;“ przez proporcję więc rozumiał Gorczyn stosunek dwu liczb, nie zaś równość dwuch stosunków. Następne siedm punktów opisują sposoby postępowania, gdy do reguły wchodzą liczby wielorakie; dołączone przykłady starannie i drobiazgowo objaśnione nie zawierają w sposobie rozwiązania nic nowego w porównaniu do dawniej przez innych autorów podanych rozwiązań: zawsze ostatni termin bez podania zasady jest mnożony przez średni i iloczyn dzielony przez pierwszy termin dla otrzymania czwartej proporcjonalnej.

„Reguła Detri w łamanej liczbie [1]) póki łamanych nie poglejchują to inaczej, ale kiedy już każda Sorta będzie rezolwowana [2]) i ultimarie w proporcyej staną, to już nie inaczej jako w całej; pierwsza diwiduje, a średnia z trzecią multiplikują,“ powiada Gorczyn. Sprawie „poglejchowania“ poświęca jednak cały rozdział, rozumiejąc przez nią zamianę stosunków liczb ułamkowych przez stosunek liczb całkowitych, lubo podaje również sposoby postępowania bez zamiany. W punkcie 12 daje przykład następujący: „Jeżeli zaś

---

[1]) Wyłożona w rozdziale trzecim.

[2]) Sprowadzona do jednakowych gatunków miar.

na wszystkich sortach sama fraktura będzie, to... przekładam pierwszą sortę tak, Licznika przenosić z wierzchniej rygi na spodnią rygę, a namieniacza zaś na wierzchnią rygę, jako tu widzisz:

$$\frac{3}{5} \quad \frac{6}{7} \quad \frac{3}{4} \text{ przełożona tak:}$$

$$\frac{5}{3} \quad \frac{6}{7} \quad \frac{3}{4}$$

po którym przełożeniu multiplikuj pierwszym namieniaczem drugiej sorty namieniacza, a potym ten produkt znów przez trzeciej sorty namieniacza i będziesz miał czwartą sortę; potym także liczniki czynią 90, to tedy napisawszy za licznika na czwartej sorcie i będę miał czwartą sortę tak $\frac{90}{84}$."

W rozdziale trzecim Gorczyn wykłada „praktykę fortelną w Regule detri, abo jako kto prędko może tę regułę zrachować." Fortel polega na tym, że autor radzi pierwszy termin skracać bądź ze średnim, bądź z ostatnim. [1]). Do tego rozdziału dołączone są Exempla, 21 zadań na regułę trzech.

Niektóre z pośród tych zadań są dość złożone; przytaczam tu zadanie XIX. „Wdowiec jeden ożenił się trzeci raz, z pierwszą zostawił jednego syna, z którą kupił był za swoje pieniądze $\frac{1}{16}$ kamienice. Z drugą zostawił troje dzieci. Z trzeciej także troje, więc iż za tej trzeciej kupił na swoją stronę $\frac{1}{4}$ tejże kamienice, uczynił taki testament umierając: Pierwszej

---

[1]) Pierwszy termin—a, średni—b, ostatni—e, czwarty $x = \frac{b.\ c.}{a}$.

żony dziecię niechaj weźmie $\frac{1}{8}$ tej kamienice. Z drugiej żony te troje dzieci niech wezmą $\frac{1}{16}$. Z części zaś moich własnych niech żona weźmie $\frac{1}{4}$. Od tego potym podziału co zostaje ma wziąć połowicę niechaj opiekunowie pomiędzy dzieci podzielą. Pytam wiele każdy z nich ma dostać, kiedy kamienicę szacują na 18000 zł. i jako wiele która fraktura waży?" [1])

Wykład reguły trzech, na wielkościach odwrotnie proporcjonalnych, „Reguła obrócona," traktowany jest treściwie w rozdziale czwartym, do którego dołączono ośm zadań. „Reguła duplowana, abo o piąci sortach," czyli zadania na złożoną regułę trzech, rozwiązywane są w sposób następujący: „Od 100 złotych daje jeden interesy po 7 zł. na rok, pożyczył znowu tysiąca do 5 lat. Pytam wiele musi za te lata zapłacić?" Autor rozpisuje to zadanie w ten sposób:

Rok.		Int.	Rok.
1	—	5	—5
			35 Int.

„Co się znaczy dał 100 zł. przez 5 lat 35 zł. zatym czynię drugi przykład:

---

[1]) Zadania, podane w „Nowym sposobie," jak wszystkie zresztą zadania, przytaczane w podręcznikach arytmetycznych XVI i XVII st., zawierają bogaty materjał nie arytmetyczny, lecz dotyczący cen, stosunków gospodarczych i t. p. Na materjał ten nie zwracano dotąd należytej uwagi. O ile mi wiadomo, jedynie Matheus Sterner w Geschichte d. Rechenkunst (Oldenburg, Monachjum b. r.), zbadał dość szczegółowo tę stronę zadań w opisywanych przez się podręcznikach.

Zł. Int. Zł.
100 — 35 — 1000 F. 350 zł.“

Do rozdziału: „o regule o piąciu sortach“ dodał Gorczyn siedm zadań.

„Reguła alligationis, abo wiązania“ odpowiada t. zw. regule mieszaniny. Autor podaje ciekawy sposób zapisywania warunków zadań tego rodzaju i ich rozwiązania. „Będzie miał szynkarz wino dwojakie, jedno droższe, drugie tańsze i chce mieć trzecie wino o pewnej cenie jak wiele ma którego zmieszać?“ Cenę pierwszego gatunku oznacza Gorczyn na 10 gr. garniec, drugiego na 6,—obie ceny nazywa „Ligaturą.“ Wino zmieszane ma kosztować 7 gr. garniec; cena mieszaniny nazywa się „Intentum Ligowania.“ Autor ostrzega, że cena mieszaniny powinna być „śrzedniego valoru.“ Zadanie zapisuje autor w ten sposób:

7 < 6 > < 3 (różnica pomiędzy wyższą ceną i intentum)
< 10 > < 1 (różnica pomiędzy niższą ceną i intentum).

„Co się rozumie, iż kiedy weźmiesz 3 kwarty o tej cenie sześć groszy, a wlejesz kwartę lepszego o cenie 10 gr. do niego, będziesz miał wino po 7 gr. kwartę.“ „A kiedy zaś przyjdzie mieszać trojakie towary“, powiada dalej autor, „na ten czas masz to wiedzieć, iż się jedną sortą najmniejszą dwa razy w regula kładzie, jako tu widzisz:

Jeden raz 6 < 5 > < 6
< 12 > < 1

Drugi raz 6 < 5 > < 2
< 8 > < 1
12

Na stronicy 131 rozpoczyna się „Część IV, w której się zamykają Trybu kupieckiego i handlów wsze-

lakich rozmaite trudności do wypraktykowania.“ Jest to krótki wykład arytmetyki Handlowej. Pierwsze dwa rozdziały: „kiedy się towary z tarą rachują“ i „kiedy się towary brakują,“ zawierają bardzo niewiele treści arytmetycznej, natomiast wiele materjałów, rzucających światło na stosunki handlowe w XVII-ym w. w Polsce. Zadania, w których mowa o handlu skórami, śledziami w Gdańsku i t. p. zawierają pewne wskazówki odnośnie do cen tych towarów w 1647 r. Rozdział trzeci tej części: „o Złocie i Srebrze“ traktuje o próbach szlachetnych kruszców najbardziej rozpowszechnionych. Dowiadujemy się, że czyste srebro „Fainsilber“ było 16 próby, srebro 15 próby zawierało $\frac{15}{16}$ na wagę czystego metalu i t. p.; złoto czyste miało 24 próbę, koronne 20 (czyli $\frac{20}{24}$ czystego kruszcu. W zadaniach na „Zarobki i utratę“ chodzi o odnalezienie zysku lub straty przy sprzedaży; np. „kupił jeden beczkę wina o 5 wiadrach, płacił wiadro po 22 zł. przedając później kwartę po 18 gr. Pytam wiele Fl. [1]) zarobił? 48 zł. na wiedrze.“ Zadań, podobnych do przytoczonego, Gorczyn podaje trzydzieści kilka. Na str. 152 mamy zadania na odsetki „Exempla kiedy się wydany Capitał pytają pro Cento.“ Przez kapitał rozumie Gorczyn „wszelaką summę bez zarobku;“ odsetką nazywa stratę lub zarobek na stu złotych, procent od kapitału nazywa stale „interessą.“ Podaję tu dla przykładu zadanie o wekslach: „kupił jeden membranę na 2848 zł. i 10 gr. de data 24 Aprilis. Termin i czas zapłaty pro Assumptione w Jarosławiu 15 Augusti.

---

[1]) Złotych.

Gdy się Jarmark zaczyna ten nie płaci, aż kiedy Calwoch, to jest we dwie Niedziele po naznaczonym czasie, gdy się kończy: Więc pytam wiele ma wszystkiego płacić, ponieważ w membranie stoi Interesy $1^2/_3$ zł. pro Cento na miesiąc? Obrachowawszy od daty dni aż do dnia tego, w który tę zapłata staje, to jest 26 Augusti uczyni $4^1/_6$ miesiąca, w miesiącu dni 30 rachując, będzie Facit interessy $7^1/_{18}$. Z tej miary iż $4^5/_{26}$ miesiąca dają procento $5^5/_{24}$ zł. wiele $2848^1/_3$ zł., $100—5^5/_{24}—2848^1/_3$. F. $534^5/_8$."

W rozdziale piątym Gorczyn podaje zadania dotyczące handlu t. zw. na sztych, który określa w sposób następujący: „Na sztych handlować jest to towar przemienić, aby tak właśnie towarem wielką sumę wynosiło jako i za pieniądze." Autor ostrzega, że możliwe są tu dwa wypadki: albo towary sztychują po cenie rynkowej, albo do zamiany oblicza się ich wartość drożej, niż przy kupnie za gotówkę. Jako przykład do rozwiązania podaje zadanie następujące: „Miał jeden Moskwicin 2 soroki soboli, daje na sztukę przez banco po zł. 36, a kiedy na sztych chce za sztukę po 40½ zł. Ormianin e contra ma szafran, daje lb [1]) po 20 zł. za gotowe i chce z nim na sobole sztychować, więc na 100 zł. miał 5 zarobku, jakoż ma lb. przedawać, abo taxować i wiele mu szafranu za te sobole powinien dać? F. powinien mu $137^1/_7$ za sobole lb. szafranu dać, każdy funt rachować po 23 zł. i 2½ orta." Zadanie to rozwiązuje Gorczyn w sposób następujący:

Sob. zł.	zł. szt.	szaf. zł.	
36	$40^1/_4$	20	F. 22½ zł.

Kiedy równo rachować będą

100 — 105 — $22^1/_2$ F. $23^5/_8$ zł.

---

[1]) lb=libra=funt.

Kiedy zaś podwyższą na sztych

Potym

Sob.	zł. szt.	Sob.
1 —	$40\frac{1}{2}$ —	80 F. 3240 zł.
$23\frac{5}{8}$ —	1 lb. —	3240 F. $137\frac{1}{7}$ lb. szafr."

Przytoczyłem tu rozwiązanie powyższe, gdyż rzuca ono pewne światło na sposób handlowania na sztych. Jak wynika z rozwiązania, podwyższenie ceny jednego towaru wywołuje proporcjonalny wzrost ceny drugiego, czyli, że stosunek cen pozostaje bez zmiany. Pięcioprocentowy zarobek wspomnianego w tekście Ormianina obliczony jest niezależnie od podwyższenia przy sztychowaniu.

Rozdział szósty: „Kiedy w sowarzystwie handlują" jest wykładem sposobu rozwiązywania zadań na t. zw. w XVI regułą towarzystwa, czyli regułę spółki, jak ją nazywa Baraniecki. [1]) Wszystkie przytoczone w tym rozdziale zadania rozwiązane są za pomocą reguły trzech. Rozdział siódmy jest znów ustępem arytmetyki handlowej i nosi tytuł: „O wekslach, abo jako Łacinnicy zowią o Cambiach." Ponieważ wyrazu weksel Gorczyn używa w kilku odmiennych znaczeniach, przytaczam w całości podane przez niego określenia znaczeń tego słowa: „Iż nie zawsze dla niebezpieczeństwa w gotowiźnie pieniądze kupcy z sobą wozić mogą, wynaleźli dla tego Cambia, abo weksle, aby ten tylko kartę mając, Cambiatora swojego miasta, gdzie pieniądze odliczył, mógł takież pieniądze w cudzej ziemi mieć. Wiedz, iż jeśli według significacyi imienia uważamy, co jest weksel, nie znaczy nic innego,

---

[1]) Arytmetyka, kurs teoretyczny. Warszawa 1884, str. 351.

tylko przemienienie według Niemców. Jeśli zaś według miejsca, to znaczy tego kupca, który się tym tylko bawi, aby drugiemu, który także na Cambium abo Weksel w innym mieście daje, równo correspondował. Jeśli zaś względem swego esse, to weksel znaczy list ten, abo zeznanie Cambiatora tego, który wziął pieniądze, aby temu pokażycielowi oddano tak wiele, jako wiele na Cambium oddał. Jeśli zaś według czasu, to Cambium, abo weksel currente znaczy pomiar jakiś, który równa monety tak twego miasta, jako i tego, w którym pieniądze odbierać będziesz, co kupcy zowią curente alpari. Latinnicy zaś Aequatio i ten za fundament wszystkich wekslów mają, który iż ma swoje trudności, słuszna przeto niektóre punkta powiedzieć dla informacyi twojej.“ Wyraz więc weksel w terminologji kupieckiej polskiej XVII wieku oznaczał przekaz, lub akredytywę, bankiera, którego z łacińska zwano także cambiatorem, wreszcie kurs walut. Z dalszej treści rozdziału wnosić można, że najczęściej używano wyrazu weksel w ostatnim znaczeniu. W punkcie drugim Gorczyn powiada, „Wiedz iż ten weksel nie zawsze w jednym trybie bywa, bo raz będzie mniejszej, drugi raz większej ceny, to dla tego jako w której ziemi potrzeba wyciąga, abo moneta mniejsza, lubo podwyższona była, jako i u nas to często przytrafiało się, przetoż trzeba zawsze wiedzieć jak wielki jest weksel.“ Dalej autor podaje tablicę monet holenderskich, weneckich i tureckich i odpowiedni „weksel,“ z którego dowiadujemy się, że dukat wenecki, Ducat corrente = 75 gr., 50 Sztybrów holenderskich = talarowi = 90 gr. Gorczyn ostrzega, że kurs nie jest stały, że się często zmienia. Przytaczam poniżej kilka zadań charakterystycznych jako illustracja stosunków monetarnych panujących w ówczesnej Europie i deprecjacji pieniądza w Polsce.

„Polską monetę alpari wynajdują tak:

lir		gr.	Ducat de banco	
$7^1/_2$	—	90	$9^3/_{10}$	F. $111\frac{4}{5}$ gr.

lir		gr.	Cekin	
$7^1/_2$	—	90	$16^1/_2$	F. 198 gr.

Zarobi tedy każdy 18 gr. w Wenecyej na Cekinie, kiedy u nas biorą po 6 zł., ale ich teraz mało widać, bo Wenetowie nie chcą, aby na nich miano zarabiać"—dodaje Gorczyn.

„Item, kiedy taler twardy idzie u nas w Polszcze po 3 zł. a w Holandji po 50 sztybrów, pytam jeśli słuszna ona proporcya, nasz czerwony złoty przeciwko ich monecie, kiedy będzie w Polszcze po 6 zł., a w Holandyi 85 sztybrów? Postawiwszy w Regule dochodzę:

Stybr.		gr.	Stybr.	
50	—	90	85	F. $5\frac{1}{10}$ zł.

Iż na jednym Czerwonym złotym zarobi Holender w Polszcze 27 groszy. Także na Lewkowym Talerze, gdy u nas 80 gr., a u nich 40 sztybrów.

Stybr.	gr.	Stybr.	
50	90	40	F. 72

Zarobi 8 gr.

Także na kopowych talerach, gdy u nas 54 groszów, a u nich 28 sztybrów:

Stybr.		gr.		Stybr.	
50	—	90	—	28	F. $50\frac{2}{5}$ gr.

Zarobi $3^2/_5$ gr. a iż jeszcze mniejszej próby robią, zarobi tedy więcej."

Temi zadaniami, które są jakby stwierdzeniem, że dalecy byliśmy od Wenetów i pozwalaliśmy na so-

bie zarabiać, zamyka Gorczyn ściśle arytmetyczną część podręcznika.

Na następnych kilku stronicach mieści się: „Appendix, o fortelach kunsztownych przez Arytmetykę,“ który poniżej przytaczam.

„Ponieważ Ci ten kunszt o pierścieniu bardzo w podziwieniu był, przeto rozumiałem cię też za jedną rzecz potrzebną w tym nie upośledzać abyś i ten wiedział, jako się przez Arytmetykę innych wiele sprawuje, a potym uważał, iż to jest rzecz wiadomemu bardzo łatwa.

I

Jako zgadnąć między kilka osób która persona i na którym palcu i na którym członku pierścień zakryła.

Niechaj na przykład będzie 6 osób, z których zakryje pierścień czwarta osoba i włoży go na mały palec, to jest piąty, na drugi członek: ty nie patrzając każ tej osobie, która ten pierścionek ma, swoją osobę, jako jest w rzędzie przez 2 multiplikować, potym do tego produktu 5 dodawać, tę summę multiplikować przez 5 znowu, do której summy niech przyda palec, na którym pierścionek będzie, którą to summę kazać mu znowu przez 10 multiplikować, do której summy niech przyda ten członek, na którym pierścionek. Uczyniwszy to niechaj ci summę wszystką powie, którą ty usłyszawszy subtrahuj od niej 250, a pokażeć personę, palce i członek, jako tu w przykładzie widzisz:

Czwartą personę przez 2 multiplikując uczyni

	8	
do tych	5	Add
	13	
	5	Multip.
	65	
	5	palec mały add.
	70	
	10	multip.
	700	
	2	członek dodawać
	702	
	250	subtrahować
Resta	452	

persona
palec
członek

„Fortel“ Gorczyna da się wyjaśnić w sposób następujący:

Oznaczmy przez x liczbę porządkową osoby, przez y — palca, przez z — członka. Wykonajmy działania w porządku wskazanym przez autora. Mnożąc x przez 2, mamy 2 x; dodając 5 otrzymujemy $2x+5$; mnożąc przez 5 i dodając $y—10x+25+y$; mnożąc przez 10 i dodając z, mamy $100+250+10y+z$, po odjęciu 250 — otrzymamy $100x+10y+z$, liczbę, złożoną z setek, dziesiątek i jedności. Liczba setek—odpowiada liczbie porządkowej „persony,“ cyfra dziesiątek ($y \leqslant 5$) — liczbie porządkowej palca, cyfra jedności ($z \leqslant 3$) — liczbie porządkowej członka.

Drugi „fortel kunsztowny“: „Jako zgadnąć wiele jest wierszów w której książce, abo na którejkolwiek karcie“ opisuje Gorczyn tak: „Będzie na karcie jednej kilkadziesiąt wierszów, które każ mu po trzy wiersze rachować i co zostanie jeżeli jedna, abo dwie, abo nic—niechaj ci powie. Jeżeli jedna napisz

sobie 70, jeżeli dwie—to dwa razy. Potym każ znowu po pięć rachować i co zostanie niechaj ci także powie, ty także wiele razy 21 napisz sobie. Niechajże trzeci raz rachuje po 7, także co zostanie niechaj Ci powie, a ty tak wiele razów napisz 15, które to summy adduj w jedno, a potym 105 tyle razów subtrahuj od tej summy, ile będziesz mógł, a coć zostanie mniej nad 105, to wiedz, iż liczba tych wierszów.“ Opis, podany przez Gorczyna, jest dość jasny, nie przytaczam więc z tego względu przykładu illustrującego sposób postępowania; pozwalam sobie natomiast podać wyjaśnienie „fortelu.“ [1]) Niech N oznacza liczbę wierszy, m i a′—niech będą liczby całkowite, czyniące zadość równaniu $N=3m+a'$; n i a″—również całkowite, czyniące zadość równaniu $N = 5n + a''$, wreszcie t i a‴ również całkowite, czyniące zadość równaniu $N=7t+a'''$. Pomnóżmy pierwsze z tych równań przez 70, drugie przez 21, trzecie przez 15—otrzymamy:

$$70\,N = 210\,m + 70\,a'$$
$$21\,N + 105\,n + 21\,a''$$
$$15\,N = 105\,t + 15\,a''$$

po dodaniu

$$105N+N=105\,(2m+n+t)+70a'+21'a''+15a'''$$

czyli $105\,(N-2m-n-t)+N=70a'+21a''+15a'''$,

oznaczając $N-2m-n-t$ przez q,

mamy $70a'+21''+15a'''=105q+N$.

Dwa następne „fortele:“ „powiedzieć komu, co czynił w który dzień“ i „jednemu zgadnąć wiele pomyślanych numerów“ są podobne w metodzie postępowania do pierwszego, podanego przez Gorczyna, a przytoczonego już wyżej. „Niechaj naprzód ten przez

---

[1]) Zawdzięczam je uprzejmości p. prof. Jana Dal-Trozzo któremu na tym miejscu składam podziękowanie.

2 multiplikuje ten dzień, w którym co godnego uczynił, to jest, jeżeli Niedziela to jedną przez dwie, jeżeli poniedziałek to 2 przez 2, jeżeli wtorek to 3 jakoby trzeci dzień tygodnia przez 2, i także inne, do której summy niechaj 5 przyda, którą summę niechaj potym przez 5 multiplikuje, potym znowu też summę przez 10 multiplikować, to uczyniwszy, niechaj ci summę powie, od której ty na ustroniu odejmi przez subtrakcyą 250 i zaraz Ci pokaże pierwsza cyfra który dzień był, to jest będzieli pierwszy dzień tego dnia Niedziela, pokazeć ją liczba 1, jeżeli poniedziałek to przez 2, tak o innych rozumiej.“ [1])

Czwarty „fortel“—„Jednemu zgadnąć wiele pomyślanych numerów“ tak jest opisany: „Naprzód niechaj tę liczbę napisze sobie porządkiem ten, któremu będziesz gadał, z których niechaj pierwszą przez 2 multiplikuje; temu produktowi przydawszy 5, multiplikować go znowu przez 5, potym przydać tę liczbę drugiej posty, także 10 do tej summy, a te znowu przez 10 multiplikować, któremu produktowi przydać kazać z trzeciej sorty liczbę. Po tej addicyi multiplikować produkt kazać przez 10, a jeżeli będzie więcej sort tych liczb, to kazać przydać, a potym zawsze przez 10 multiplikować. Po której operacyi niechaj ci summę wszystkiego powie, a potym pamiętaj to, jeżeli tylko dwie poście liczb było, tylko też dwuch numerów zażywaj, to jest 35, jeżeli 3 to nullę do nich przydaj, aby było 350, jeżeli 4 posty, to jeszcze nullę przydaj, także rozumiej i o tym, jeśli ich będzie więcej. Któremi sub-

---

[1]) x—liczba porządkowa dnia w tygodniu. Mnożąc przez 2 i dodając 5 mamy $2x+5$, mnożąc przez 5—$10x+25$, mnożąc następnie przez 10, otrzymujemy $100x+250$, wreszcie po odjęciu 250 mamy 100x. Ponieważ $x \leqslant 7$, więc $100x < 1000$, czyli cyfra setek $= x$.

trahując od tej powiedzianej summy pokażeć jakie liczby pomyślał ten, komu gadasz."

Opis ten, który o zbytnią jasność trudno pomówić, byłby całkiem niezrozumiały, gdyby nie dołączony przykład, rozwiązany błędnie, lecz pomimo to rozświetlający mroczność przepisu dla „gadającego." Z przytoczonych w przykładzie liczb pomyślanych (8, 6, 4, 2) dowiadujemy się, że liczby te mają być mniejsze od 10; następnie widać, że w rezultacie otrzymujemy liczbę czterocyfrową (8642), której cyframi są liczby pomyślane. Sposób postępowania da się tak przedstawić. Niech x, y, z, będą pomyślanemi liczbami. Mnożę pierwszą przez 2, dodaję 5, do otrzymanej summy dodaję 10 i drugą, liczbę pomyślaną y, otrzymam $10x + 35 + y$. Gdyby tylko „dwie poście" pomyślano, należałoby, idąc za wskazówką Gorczyna, odjąć 35. Otrzymałbym wówczas dwucyfrową liczbę $10x + y$, której cyfra dziesiątek dawałaby pierwszą, cyfra jedności — drugą liczbę pomyślaną. Dalej, jak powiada Gorczyn, należy „przez 10 multiplikować" i dodawszy trzecią liczbę, odjąć od summy 350. Mnożąc więc $10x+35+y$ przez 10 i dodając z, mamy $100x + 350 + 10y + z$, po odjęciu zaś 350, otrzymujemy $100x+10y+z$ i t. d.

Ostatni „fortel:" „Trzeba powiedzieć, który z nich jako wiele z pieniędzy na stole wziął," jest opisany zupełnie jasno i nie zawiera interesującej treści arytmetycznej. „Pierwszy niech weźmie z tych pieniędzy ile mu się podoba, aby jednak równo wziął, żeby je mógł przez 4 zrównać. [1]) Drugi niechaj weźmie tyle razów po 7, ile ten pierwszy po 4 może w swojej summie mieć. Trzeciemu zaś rozkaż, aby tak wiele razów po 13 brał jako ten wtóry po 7. A że ten trzeci

---

[1]) Wielokrotną czterech.

musi mieć najwięcej, tedy każ mu, aby każdemu z nich tak wiele dał, jako który z nich wziął, także i wtoremu każ, aby pierwszemu i trzeciemu dał tak wiele, jako mają, także i pierwszemu, aby drugiemu i trzeciemu równo z swoich pieniędzy oddał, kiedy już wszyscy oddadzą sobie, niechajżeć jeden z nich da ósmą część swojej części, którą to część multiplikuj przez 4, a znajdziesz pierwszego kwotę wiele wziął, potym przez 8, a będziesz miał drugiego, także przez 13, którać summa pokaże i trzeciego, a jeżeli chcesz zgadnąć wiele wszyscy wzięli, summuj te quoty, a pokażeć summa."

„Appendix" z „fortelami" Gorczyn kończy temi słowy: „Więcej takich krotofilnych zabawek jeżeli pragniesz umieć znajdziesz in Theumaturgo Mathematico Caspari Ens, ja, iż nie tym umysłem zacząłem, przeto i dosyć tego rozumiałem." Na ostatniej stronicy książki czytamy: „Co niechaj będzie / na Cześć i Chwałę / Mądrośći przedwiecznej / Tobie zaś na pożytek ku / wszystkiemu do / bremu."

* * *

Rozwiodłem się nad treścią „Nowego Sposobu" Jana Aleksandra Gorczyna szerzej może, niżby tego wymagała konieczna potrzeba. Powodował mną w tym razie wzgląd na to, że cenny ten zabytek naszej literatury pedagogicznej nie był dotąd nigdy opisywany. Żebrawski [1]) podał opis bibljograficzny tego ciekawego dziełka, Trybulski [2]) wymienił je w spisie pod-

---

[1]) Żebrawski. Bibljografja i t. d. Str. 279. № 959.

[2]) Trybulski. „Arytmetyka" w Encyklop. Wychowawczej. T. I. str. 352.

ręczników arytmetycznych z XVII wieku, obaj jednak wyżej wymienieni badacze nie wejrzeli w treść książki, która dziś jest prawdziwą rzadkością bibljograficzną. O osobie autora „Nowego sposobu“ posiadamy wiadomości bjograficzne nader skąpe, w każdym razie zbyt mało wiemy o tym człowieku zasłużonym, zadziwiajacym wszechstronnością talentu, przedsiębierczością i ruchliwością przypominającym raczej ludzi Odrodzenia, niż sobie współczesnych. Encyklopedje podają o Gorczynie krótkie wzmianki. Dawna Orgelbranda poświęciła mu wprawdzie dłuższy artykuł, ale brak w nim wiadomości ściślejszych oprócz kilku dat, związanych z działalnością literacką, publicystyczną i artystyczną Gorczyna. Wielka Encyklopedja Illustrowana zna Gorczyna wyłącznie jako autora „Tabulatury,“ o innych jego pracach nie wspomniano w artykule. Szersza publiczność zna autora „Nowego Sposobu“ jako ojca dziennikarstwa polskiego, pierwszego redaktora i wydawcę „Merkurjusza Ordynaryjnego“; przypomniano jej Gorczyna z okazji 250 letniego jubileuszu prasy polskiej w 1912 r. [1]) O Gorczynie matematyku, czy może ściślej o rachmistrzu i pedagogu nie pisano u nas dotąd i ta strona jego działalności zapoznaną była całkowicie.

Osobistość Gorczyna, rachmistrza, nie zaś pedagoga zawodowego, wykładającego w szkołach publicznych, autora podręcznika arytmetycznego polskiego, tym większe wzbudzać musi zainteresowanie, że nasza literatura pedagogiczna, wręcz przeciwnie niż na Zachodzie, zasilana była przeważnie przez siły nauczycielskie, profesorów szkół publicznych lub uniwersytetu. Podczas gdy w Niemczech w XVI i XVII wie-

---

[1]) p. Tygodnik Illustrowany, art. Wikt. Gomulickiego.

ku autorami najbardziej rozpowszechnionych i za najlepsze uznanych podręczników arytmetycznych byli rachmistrze zawodowi, [1]) gdy nie inaczej dzieje się we Włoszech, Francji, Anglji — u nas jedynie Wojewódka w XVI w., Gorczyn i Schedel w XVII piszą dzieła arytmetyce praktycznej poświęcone, nie będąc zawodowemi nauczycielami w szkołach łacińskich [2]); piszą po polsku, dla samouków, lub jednostek, które chcąc się doskonalić w sztuce rachmistrzowskiej, czynić tego nie mogły dla nieznajomości języków obcych, głównie łaciny. Podręczniki, pisane przez trzech wymienionych autorów, mają jedną cechę wspólną, wyróżniającą je od innych, dla szkół publicznych przeznaczonych—zawierają one wykład arytmetyki praktycznej, zastosowanej do potrzeb kupców, brak im natomiast tych działów materjału arytmetycznego, które, choć stanowiły część składową ówczesnych wiadomości arytmetycznych, dla potrzeb praktycznych były nieprzydatne. Z uwagi, zamieszczonej przez Gorczyna na str. 168, widać wyraźnie, że nie chodziło mu zgoła o napisanie podręcznika, obejmującego całokształt ówczesnej wiedzy; cel swój określa on w ten sposób: „intentum moje jest nie absolutam Arithmeticam (wyłożyć), ale tylko dotknąć i sposób pokazać, abyś więcej ćzukał.“ Z tych słów jeszcze jedno wywnioskować można, a mianowicie, że Gorczyn uważał „Nowy Sposób“ jako wstęp, jako przygotowanie do poważniejszych studjów arytmetycznych.

Nie można więc porównywać treści „Nowego

---

[1]) p. Unger. Die Methodik d. praktischen Arithmetik in hist. Entwickelung. Lipsk 1888, str. 111 i 136.

[2]) Pominąłem tu ks. Kłosa, którego stan duchowny każe przypuszczać, że zajmował, lub mógł zajmować stanowisko nauczyciela szkoły publicznej.

Sposobu“ z innemi podręcznikami, pochodzącemi z tegoż stulecia, pisanemi po łacinie i dla szkół publicznych przeznaczonemi. Zarówno „Arithmetica Integrorum“ Brożka [1]), jak i dzieło Stegmana [2]) przewyższają „Nowy Sposób“ pod względem naukowości traktowania materjału, ustępuje on również późniejszej arytmetyce Tońskiego, Tylkowskiego i Formankowicza [3]), od wszystkich wymienionych różni się znacznie, jako podręcznik rachmistrzowski. Najwłaściwiej więc będzie porównać dziełko Gorczyna z ostatnim poprzedzającym je podręcznikiem arytmetyki praktycznej „Algorytmem“ Bernarda Wojewódki. [4]) Obadwa podręczniki, „Nowy Sposób“ Gorczyna i „Algorytm“ Wojewódki, łączy wspólny cel, dla którego zostały napisane, zbliża je i upodobnia do siebie zakres treści. Obejmują one wykład czterech działań na liczbach całkowitych i ułamkowych, reguły trzech i innych reguł „rozmaitych, a bardzo potrzebnych“ jak powiada Wojewódka. Podobieństwo sięga głębiej; niektóre zadania „Nowego Sposobu“ są jakby powtórzeniem zadań podręcznika Wojewódki, co wskazywałoby, że Gorczyn mógł korzystać z „Algorytmu“ przy układaniu swego podręcznika.

Pomimo jednak wskazanych podobieństw, pomiędzy obydwoma podręcznikami zachodzą znaczne różnice, wynikające stąd, że „Algorytm Wojewódki jest typowym podręcznikiem arytmetyki praktycznej z XVI wieku, „Nowy Sposób“ Gorczyna natomiast nosi na

---

[1]) Tytuł i opis. Żebrawski, l. c. № 838. Rozbiór: Baraniecki: Arytmetyka, kurs teoretyczny. Warszawa 1884, str. XXXVIII.

[2]) p. Żebrowski, l. c. № 885. H. Merczyng. Rozpr. Ak. Um. T.

[3]) Treść wymienionych dziełek podaje Trybulski, l. c. Str. 362 i nast.

[4]) Rozbiór trzeci p. Pl. Dziwiński, Muzeum r. 1889.

sobie wyraźne piętno epoki, w której został napisany. Różnice dotyczą przedewszystkim metody znakowania liczb i wykonywania działań. „Algorytm,“ podobnie jak znaczna większość podręczników arytmetyki praktycznej z XVI, jest wykładem rachunku na linjach „Nowy Sposób“ jest podręcznikiem arytmetyki cyfrowej. Metoda linjowa, mająca licznych zwolenników u nas i na Zachodzie aż po koniec XVIII stulecia [1]), była wypierana w ciągu XVII stulecia ze szkół i praktyki rachmistrzowskiej przez metodę rachunku cyfrowego. „Nowy Sposób“ Gorczyna, najdawniejszy po polsku napisany podręcznik arytmetyki cyfrowej, jest dowodem, że w pierwszej połowie XVII w. rachunek cyfrowy rozpowszechnił się był śród kupców i rachmistrzów i wyparł z użycia metodą linjową.

Charakterystyczny jest fakt, że zarzucona w XVII w. przez rachmistrzów metoda rachunku krajowego bardzo długo utrzymała się w szkołach. Niektóre podręczniki, pochodzące z XVIII stulecia, przeznaczone do użytku szkolnego, posiadają rozdział osobny (zwykle na końcu książki umieszczany), poświęcony wykładowi numeracji i działań na linjach [2]). Domyślać się można, że na ten stosunek pełen względności do wypartej z użycia metody, wpływać mogły dwa czynniki. Jednym mógł być konserwatyzm szkolarski i neofobja, oraz obawa zboczenia z drogi, wskazanej przez autorytety, drugim, może bardziej decydującym, było zrozumienie wartości dydaktycznej metody rachunku linjowego,

---

[1]) Por. arytm. Marquarta z 1772 r. Wyd. w Wilnie. (Rozdz. XIII).

[2]) Oprócz wspomnianego już Marquarta (podręcznika dla szkół pijarskich), posiada rozdział o arytmetyce liczmańskiej wydany w r. 1733 w Wilnie podręcznik dla uczniów Akademji: p. t. Alpha Matheseos Arithmetica i t. d. (str. 184 i nast.).

zalecającej się, szczególniej przy nauczaniu początkowym, poglądowością i łatwością.

„Nowy Sposób“ różni się od „Algorytmu“ Wojewódki sposobem traktowania ułamków. Wojewódka, jak wszyscy zresztą autorowie podręczników arytmetycznych wydanych w Polsce lub po polsku pisanych w XVI stuleciu, umieszcza wykład ułamków po regule trzech i traktuje je jako rozszerzenie zakresu zastosowania tej reguły. Gorczyn przechodzi bezpośrednio od działań na liczbach całkowitych do działań na ułamkach, związując obadwa działy przytoczonym wyżej zadaniem, w którym przy dzieleniu wypada reszta, przedstawiona w kształcie ułamka. Wyodrębnienie ułamków w osobną część i umieszczenie jej bezpośrednio po liczbach całkowitych, niezależnie od reguły trzech, jest dowodem postępu, jaki się w rozwoju arytmetyki i traktowaniu materjału dokonał.

Wojewódka, zgodnie z duchem czasu, umieścił w „Algorytmie“ cały szereg reguł, których brak „Nowemu Sposobowi.“ Gorczyn pominął w podręczniku: regula aequalitatis [1]), regula ligar [2]), regula legis [3]), regula positionis [4]), regula augmenti [5]), regula residui [6]), regula fusti [7]) i regula pagamenti, odpowiadającą dzisiejszej regule łańcuchowej, uważając najwidoczniej, że w praktyce kupieckiej znajdują one małe

---

[1]) Niewiadoma określa się równaniem $(\alpha+\beta+\gamma+...)\ x=a$.

[2]) $a\ (\alpha-\beta)=x\ (\gamma-\beta)$.

[3]) dwie niewiadome x i y określają się równaniami $\alpha x + \beta y=(x+y)\ \gamma$ i $x+y=m$.

[4]) $ax+by+cz...=m,\ x:y:z... = a:b:c...$

[5]) $x-ay=m,\ x-by=n$.

[6]) $x - a = \frac{x}{m}$

[7]) $x+y=m,\ x:y=a,\ bx+cy=z$.

zastosowanie. Zamiast opuszczonych reguł „Nowy Sposób“ zawiera osobny dział, poświęcony wykładowi arytmetyki handlowej, do którego dołączono zadania na procenty od kapitału, odsetki, weksle, cambio, akredytywy i t. p. i zaopatrzono je w uwagi i objaśnienia, w których autor poruszał nawet pewne ogólniejsze zagadnienia, tyczące się zjawisk ekonomicznych. Usuwając reguły, Gorczyn nadał swemu dziełku bardziej wyraźny charakter podręcznika rachunków dla kupców.

Najbardziej istotna przyczyna różnic, zachodzących pomiędzy podręcznikami Wojewódki i Gorczyna, tkwi w ewolucji arytmetyki praktycznej, jej celów i środków, która się dokonała w ciągu całego niemal wieku, jaki oddziela czas powstania „Algorytmu“ od napisania „Nowego Sposobu.“ Nie należy zapominać, że z końcem XVI wieku operacje wekslowe upowszechniły się w Europie, że wogóle forma handlu uległa zmianie, a co za tym idzie, musiała zasadniczej ulec zmianie arytmetyka praktyczna ze względu na zakres i treść zadań. Bardziej też niż do „Algorytmu“ Wojewódki podobny jest „Nowy Sposób“ do późniejszej o lat kilkanaście książki Schedla. [1])

Arytmetyka Schedla, pisana i wydana przez kupca (drukarza i księgarza) dla „kupców i każdej Condiciey ludzi,“ zawiera nie o wiele więcej treści, niż dziełko Gorczyna. Część, stanowiąca wykład arytmetyki handlowej, rozrosła się w arytmetyce Schedla jeszcze bardziej i zajmuje tam 73 stronice na 160 ogółem. T. zw. praktykę włoską, znaną już w XVI wieku, a tak charakterystyczną dla podręczników z XVII stulecia, spo-

---

[1]) p. Trybulski, l. c. str. 353.

tykamy w Polsce po raz pierwszy w książce Schedla, co daje jej przewagę nad „Nowym Sposobem.“

Na „Nowym Sposobie“ Gorczyna znać wyraźnie piętno epoki. Wyżej już wskazaliśmy kilka cech charakterystycznych, wypadnie do nich dodać jeszcze jedną, a mianowicie dążność do spojenia całości w pewną, że się tak wyrażę, literacką całość. Gorczyn rozpoczyna rozmowę mistrza z uczniem od sztuki z pierścieniem, na wyjaśnieniu tej sztuki i innych podobnych kończy książkę; stara się powiązać poszczególne ogniwa kwestjami djalogu. Widać usiłowania, skierowane ku zaciekawieniu ucznia i wprowadzeniu go bez specjalnego wysiłku w arkana wiedzy arytmetycznej.

Usiłowanie uczynienia z nauki rachunków przedmiotu zainteresowania się ucznia, oraz dążenie do ułatwienia mu zdobywania wiadomości arytmetycznych—są cechą, charakteryzującą podręczniki z XVII wieku. Na naukę rachunków aż do XVI wieku włącznie, na arytmetykę, zaopatrywano się powszechnie jako na przedmiot, którego zacność, uznana i wielbiona przez Platona i innych filozofów, autorytety, aż do Biblji włącznie, ba, nawet przez samego Stwórcę, który „wszystko pod miarę i liczbę“ stworzył [1]), przez nikogo nie była podawaną w wątpliwość. Arytmetyka stanowiła część składową siedmiu nauk, septem artes liberales, nikomu jednak nie przychodziło na myśl nie doceniać trudności tej sztuki, nie czyniono też wiele, by trudności owe zmniejszyć. Nauczyciel arytmetyki w XVI stuleciu zachęcał słuchaczy do studjów

[1]) Słowa z Ecclesiastes, na które w przedmowach powołują się niemal wszyscy autorowie podręczników arytmetycznych XVI stulecia.

nad wykładaną przez siebie nauką, wykazując, że bez niej nie można przystąpić do poznania muzyki i gieometrji, szczytów wykształcenia ówczesnego; nie taił on jednak trudności, nie ukrywał, że nauka rachunków jest prawdziwym dopustem bożym, któremu trudno się sprzeciwiać. Pamiętna jest pod tym względem przemowa docenta wszechnicy Wittenberskiej, współczesnego Melanchtonowi, wypowiedziana przed rozpoczęciem kursu arytmetyki do słuchaczy, w której przestrzegał on przed trudnościami, związanemi z nauką mnożenia i dzielenia. [1]). Nie można się dziwić zgoła temu ostrzeżeniu, jeżeli wziąć pod uwagę, że dogmatyzm obowiązywał przy wykładzie najściślej akroamatycznym, że uczeń, zanim przystąpił do właściwej nauki rachunków, musiał nieraz nauczyć się na pamięć tabliczki mnożenia, składającej się z kilkuset pozycji! [2])

Nauka rachunków wydawała się ludziom Odrodzenia wieżą z kości słoniowej, na której szczyt wiodła droga zmudna i pełna kolców. Nauczyciele arytmetyki w XVII stuleciu, przeważnie rachmistrze zawodowi, oraz przedsiębiorcy, utrzymujący własne szkoły rachunkowe (Rechenschule), usiłowali uczynić tę drogę jeżeli nie łatwiejszą, to w każdym razie przyjemniejszą i krótszą. Już w samych tytułach dziełek, nieraz bombastycznych i pełnych samochwalstwa, ujawnia się chęć przekonania czytelnika, że naukę rachunków posiąść można w czasie o wiele krótszym, niż się to działo dotychczas.[3]) Dążenie do ułatwienia nauki rachunków powołało do życia tak pospolite w tym

---

[1]) Raumer. Geschichte d. Pädag. T. I, str. 288.

[2]) p. Algorytm ks. Tomasza Kłosa, wyd. Baranieckiego, Kraków 1889, str. 10 i nast.

[3]) p. M. Sterner l. c. Str. 268 i nast. p. również tytuł cyt. Arytmetyki Schedla.

stuleciu tabele rachunkowe, jak np. Tabulae Arithmeticae, Herwarta v. Hohenburg i w. innych. Reforma nauczania arytmetyki nie zmieniła zasadniczo metody, która i w tym stuleciu pozostała naogół dogmatyczną, a nauczanie polegało na memorowaniu. Dla ułatwienia tego ostatniego przywołano pegaza do pomocy i na kulawych rymach, jak np. nasz Solski, toczono rydwan arytmetyki. Starano się również o urozmaicenie treści; do podręczników dodawano enigmata, zagadki arytmetyczne, „fortele“ Gorczyna, które spotykamy i w XVI już stuleciu, ale bez których w XVII wieku żaden podręcznik obejść się nie może.

Gorczyn uniknął przesady, ale nie mógł nie ulec ogólnemu prądowi. Nie wierszował w „Nowym Sposobie,“ któremu nie dał nawet krzykliwego tytułu, lecz nie mógł pominąć zadań dewinacyjnych, które znajdujemy w Appendixie. Dołączył te zadania, ale powiada, że „nie tym umysłem zaczął“ i odsyła ciekawego czytelnika do zbioru Caspara Ensa, mało znanego matematyka [1]), skąd wnosić można, że uczynił tu kompromis na korzyść ogólnie obowiazującej mody. „Fortele“ Gorczyna nie są, rozumie się, jego oryginalnym pomysłem. U Wojewódki znajdujemy „Regułę o zagadnieniu jako wiele kto ma pieniędzy,“ będącą innym tylko sformułowaniem pierwszego fortelu Gorczyna.

---

[1]) Gaspar Ens, ur. w 1570 r., inaczej zwany Lorchanus, pisarz bardzo płodny, polihistor i polityk. Pomiędzy innemi wydał w kolonji: Theumaturgus Mathematicus, id est, admirabilium effectuum e mathematicarum disciplinarum fontibus profluentium sylloge (drugie wydanie w 1628); jest to przekład dzieła Recréations Mathématiques, wydanego po raz pierwszy w 1618 w Rouen.

Inne spotykamy u Bacheta [1]), resztę powtarzają podręczniki polskie aż po koniec XVIII wieku. [2])

„Nowy Sposób,“ posiada jeszcze jedną cechę, właściwą lepszym podręcznikom arytmetycznym XVII wieku, a mianowicie pewne, dość słabo jeszcze zaznaczone, ale już wyraźne odchylenie się od dogmatyzmu. Gorczyn stara się nietylko wskazać czytelnikowi sposób postępowania, lecz przekonać go, że podana przez niego metoda jest logicznie uzasadniona. To nieśmiałe jeszcze i niezdecydowane dążenie ujawnia się wielokrotnie w odwoływaniu się do rozsądku ucznia i zachęcie do wyciągania samodzielnych wniosków.

Pozostaje jeszcze omówić metody działań, podane w „Nowym Sposobie.“ Zacznijmy od numeracji. Gorczyn radzi stawiać punkt nad jednościami nowej klasy; idzie tu za ogólnie przyjętym u rachmistrzów niemieckich z XVI w. sposobem oddzielania tryad. [3]) Dodawanie, odejmowanie i mnożenie liczb całkowitych nie różni się od sposobów dziś używanych, zastanawia nas jedynie, dla czego Gorczyn nie używa znaków + i —, skoro Wojewódka znał je i kilkakrotnie użył w „Algorytmie.“ Dzielenie górne, które wykłada Gorczyn zamiast dziś rozpowszechnionego dolnego, a wprowadzonego po raz pierwszy przez Luca Pacinolo, [4]), utrzymywało się bardzo długo w podręcznikach arytmetycznych, bądź jako jedyny podawany sposób dzielenia, bądź równoległe obok dolnego [5]). Nie

---

[1]) Bachet, Problemes plaisants et délectables. Paryż 1874 por. zad. IV, (str. 27), XII (str. 52), VIII str. 162.

[2]) Alpha Matheseos l. c. str. 171. Arytmetyka Alojzego Czarnockiego. Kalisz 1775, str. 248, zad. II i V.

[3]) p. Unger l. c. str. 71.

[4]) Luca Paciuolo, Summa... str. 34a.

[5]) Alpha Matheseos, str. 86 zna tylko górne dzielenie; tak samo jeszcze późniejszy podręcznik Lechnera, wydany w 1800 r.

można się więc dziwić, że Gorczyn podał trudniejszy sposób, zamiast łatwiejszego, lecz mniej rozpowszechnionego. Podany przez Gorczyna sposób wprowadzania ułamków do wspólnego mianownika był używany powszechnie w XVII stuleciu pomimo, że już w 1556 Tartaglia w „General Trattato“ podał sposób znajdowania najmniejszego wspólnego mianownika. Właściwie dopiero Kaukol [1]) w 1696 rozpowszechnił metodę odnajdywania najmniejszego wspólnego mianownika, choć np. tylokrotnie już wymieniane, a o wiek cały późniejsze od „Nowego Sposobu“ dziełko „Alpha Matheseos“ nie zna go wcale. Dziwnym się wydaje, że Gorczyn przy skracaniu ułamków nie podał sposobu znajdowania wspólnego dzielnika, skoro aż dwie metody postępowania znajdujemy u Wojewódki. Działania na ułamkach dokonywane są w „Nowym Sposobie“ zgodnie z dziś używanemi sposobami. Brak wzmianki o ułamkach dziesiętnych należy złożyć na karb małego stosunkowo rozpowszechnienia się wiadomości o tych ułamkach w pierwszej połowie XVII stulecia; przypuszczać można, że w tym czasie rachmistrze jeszcze nie mieli ich w użyciu. Regułę trzech i inne z nią związane traktuje „Nowy Sposób“ zgodniej z tradyciami XVI wieku, niż w duchu nowszym, o czym wspominaliśmy już wyżej.

Tok wykładu Gorczyna możnaby nazwać indukcyjnym. Mistrz unika dawania ścisłych definicji, natomiast za pomocą przykładów wyjaśniających, stara się dać nowe pojęcie uczniowi; wykład działań oraz re-

---

w Lignicy. W Elementa Matheseos, Halla 1717. podane są obydwa sposoby dzielenia. P. Tropfke, Geschichte d. Elementar-Mathematik. Lipsk 1902. T. I, str. 48.

[1]) Kaukol, Filum Ariadnae in Labiryntho Fractionum. Ratysbona 1696.

guł prowadzi metodą analityczną, rozbijając go na „punkty,“ obejmujące poszczególne przypadki działań. Forma wykładu akroamatyczna, pytania mają na celu jedynie pewne formalne ożywienie wykładu. Pod względem ciągłości i stopniowania nic zarzucić Gorczynowi niepodobna. Drobiazgowe opracowanie materjału, uwzględnienie wszystkich możliwych przypadków postępowania, stawia „Nowy Sposób“ w rzędzie lepszych podręczników arytmetyki z XVII wieku. Dziełko napisane jest językiem prostym, jasno i zrozumiale; barbaryzmy łacińskie, włoskie i pomimo zapewnień autora, że nowe, polskie terminy do nauki arytmetyki wprowadza, liczne zapożyczania się z języka niemieckiego jak: glejchowanie, poglejchować, lauter, nie każą zbytnio polszczyzny Gorczyna. Terminologja nie zawsze jednoznaczna. Poprzednio wskazaliśmy na różne znaczenia terminu: sorta, glejchowanie i t. p., odwrotnie ułamek nazywa się: liczbą łamaną, łamaniem, frakcją, fraktą, frakturą.

„Nowy Sposób“ zawiera bardzo wiele zadań urozmaiconych co do treści i nie zawierających błędów w rozwiązaniu. Ugrupowane są one przeważnie według treści arytmetycznej, w części IV-ej zaś według zasady rzeczowej. Jak wszystkie zresztą podręczniki arytmetyki praktycznej pisane przez rachmistrzów, „Nowy Sposób“ podaje zadania, których treść jest wzięta z życia praktycznego, ze stosunków rzeczywistych. Ta cecha nadaje im wartość historyczną, nie dokumentu wprawdzie, lecz pewnego rodzaju przyczynka do znajomości epoki. Przytaczam tu dla przykładu zadanie o papierni: [1]) „Miał jeden w papierni 4 stępy do chust, które stępy tłukły mu za pół roku,

---

[1]) str. 120, zad. VI.

chust 15 Centnarów, przybudował znowu 4 Stępy. Pytam wiele 8 stęp za tydzień jeden może ztłuc Cetnarów?“ albo „Miał Slachcic jeden sprawę w Krakowie, dla której mieszkał samowtór w jednej gospodzie, więc zastał swego przyjaciela, który już trzy dni przed nim pierwej stanął w tejże gospodzie. Przyjechał znowu inny jego towarzysz samoczwart, mieszkał z nim wespół cztery dni. Mieli tedy wraz odjechać, gospodarz uczyniwszy rachunek, chce od nich 144 zł. Pytam wiele na jedną osobę przyjdzie za każdy obiad?“ [1]) lub też „Było na jednym posiedzeniu w kompanji 8 person, narachowano im co zasiedzieli: 6 garncy wina Węgierskiego i puł garnca, garniec po 80 groszy, Ryńskiego 6 garncy i 3 kwarty, garniec po złotych 3, Włoskiego 3 garnce i 2 kwarcie i puł, garniec po złotych 4. Za wieczerzą złotych 20 i gr. 6½. Chcesz wiedzieć co na jedną personę?“ [2])

Ceny zboża, podane u Gorczyna, różnią się od przytoczonych u Szelągowskiego; [3]) są one znacznie wyższe, niż z okresu pomiędzy 1623—29, niższe jednak od ceny zboża w wojew. Malborskim z 1649. Przytaczam tu ceny niektórych towarów, robocizny i t. p. z „Nowego Sposobu.“

Łaszt pszenicy kosztuje od 160—180 zł., żyta—95 zł. 20 gr., kamień cukru od 26—30 zł. (głowa cukru waży 14½ f.), kamień pieprzu od 24—30 zł., łaszt śledzi—350 zł., beczka soli—15 zł., funt goździków — 6 zł., wiadro wina reńskiego — 95 zł., garniec petercymentu 4 zł. 24 gr., achtel piwa—5 zł. Łut srebra—1 zł., cetnar żelaza—16 zł. 5 gr., cetnar miedzi — 60

---

[1]) str. 166.

[2]) str. 41.

[3]) Szelągowski. Pieniądz i przewrót cen w XVI i XVII w w Polsce. Lwów 1902.

zł., ołowiu—3½ zł. Robociznę płacono: tkaczowi od łokcia obrusa płacą 22 gr., od blechowania tegoż—3½ gr. „fury“ (za przewóz) cetnara $^{3}/_{20}$ zł. od mili, czeladnik bierze myta 40 grzywien rocznie, „postarz“ za odwiezienie listu 24 zł. za 10 mil. Za stół płacono 300 zł. rocznie, dziennie za wikt w gospodzie w Krakowie 3, zł. 9 gr. Muszkieter bierze miesięcznie 10 zł., pikinier—12, dragon 24 zł. Na kontusz potrzeba 4½ łokcia „pani“ bierze na sorc [1]) 12 łokci adamaszku, łokieć po 6 zł. i t. d.

Zamiar Gorczyna, wynikający z pobudek obywatelskich i patryjotycznych, napisania podręcznika arytmetyki dla tych, co, w cudzoziemskich autorach dotąd szukać wiedzy zmuszeni, spotykali trudności językowe, utrudniające samouctwo, powiódł mu się w zupełności. Stworzył on w „Nowym Sposobie“ dziełko wartościowe, pozwalające nam stwierdzić, że niezwykły ten człowiek posiadał jeszcze jeden talent dotąd zaniepoznany, a mianowicie zdolności pedagogiczne, oraz nieprzeciętną wiedzę arytmetyczną.

---

[1]) Szorc—fartuch. P. Linde, Słownik, t. V. str. 605.

DRUKARNIA
NAUKOWA
w WARSZAWIE