





WYDZIAŁ  
KRAJOWY  
ZARZĄD  
KRAJOWY  
ZARZĄD  
KRAJOWY



JAN GRABOWSKI

BENEDYKTA HERBESTA  
ARITHMETICA LINEARIS

CRACOVIAE 1577



INSTYTUT  
BADAŃ LITERACKICH PAN  
BIBLIOTEKA

00-330 Warszawa, ul. Nowy Świat 77  
Tel. 26-68-63

W KRAKOWIE

NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI  
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI SPÓŁKI WYDAWNICZEJ POLSKIEJ  
1913





Osobne odbicie z T. LIII. Ser. A. Rozpraw Wydziału mat.-przyr.  
Akademii Umiejętności w Krakowie.



INSTITUT  
BIBLIOTEK  
JAGIELLOŃSKICH  
W KRAKOWIE

4118

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem Józefa Filipowskiego.



# Benedykta Herbesta

## Arithmetica Linearis, Cracoviae 1577.

Przez  
Jana Grabowskiego.

Rzecz przedstawiona przez członka L. Birkenmajera na posiedzeniu Wydziału matematyczno-przyrodniczego w dniu 7 stycznia 1913.

Benedykta Herbesta *Arithmetica Linearis* z r. 1577 nie była dotychczas przedmiotem specjalnych studyów. Trybulski<sup>1)</sup> wspomina o niej, jako o jednym z licznych przedruków redakcyi z r. 1561, Żebrawski<sup>2)</sup> podaje wyjątki z przedmowy, nie omawiając treści podręcznika. Obadwaj wymienieni badacze opisali dość szczegółowo pierwszą redakcyę arytmetyki Herbesta z r. 1561, znaną z kilku wydań, a więc z tego względu dostępniejszą.

Naszą rzeczą będzie wskazać różnice, zachodzące pomiędzy obiedwoma redakcyami *Arithmeticae Linearis* z r. 1561 i 1577 i wyłuszczyć przyczyny, które mogły skłonić autora do poczynienia zmian w pierwszej redakcyi.

Benedykt Herbest, rodem z Nowego Miasta na Rusi, piszący się z grecka Neapolitanus, urodzony w r. 1530, zmarły w 1593, pedagog, reformator szkoły przy kościele P. Maryi w Krakowie, ceniony kierownik gimnazjum Lubrańskiego w Poznaniu, profesor Uniwersytetu Krakowskiego, wreszcie jezuita i misjonarz katolicki na Rusi i w Prusiech<sup>3)</sup>, powołany w r. 1560 przez pry-

<sup>1)</sup> Trybulski: *Encyklopedia Wychowawcza*, T. I, str. 346.

<sup>2)</sup> Żebrawski: *Bibliografia itd.*, str. 190, N. 659.

<sup>3)</sup> Szczegóły bio- i bibliograficzne o Herbeście podają: Sołtykowiec:



masa Przerębskiego na rektora szkoły skierniewickiej<sup>1)</sup>, postanowił dla użytku uczniów tejże szkoły napisać podręcznik arytmetyki i zamiar ten rzeczywiście wykonał.

W przedmowie do dziełka powiada Herbest, że oddawna nosił się z zamiarem napisania podręcznika arytmetyki liniowej, inne jednak zajęcia i brak czasu uniemożliwiały mu zabranie się do pracy. Korzystając z przypadających na ostatki feryi, zachęcony propozycją niewymienionego z nazwiska księgarza poznańskiego<sup>2)</sup> łozenia na wydawnictwo tej książki, podjął się Herbest opracowania podręcznika, chcąc w ten sposób zapełnić lukę w literaturze pedagogicznej, ubogiej w odpowiadające duchowi i potrzebom szkół łacińskich drugiej połowy XVI w. podręczniki do nauki rachunków na liniach. Najbardziej naówczas rozpowszechniony w szkołach łacińskich w Polsce podręcznik arytmetyki, Algorytm Jana z Łańcuta, napisany w r. 1513, był do użytku szkolnego nieodpowiedni; poddaje go też Herbest ostrej krytyce, zarzucając obfitość barbaryzmów rzeczowych i językowych.

Autor *Arithmeticae Linearis* wspomina w przedmowie, z której czerpiemy przytaczane tu szczegóły, że na brak dobrego podręcznika arytmetyki cyfrowej uskarżać się nie można. Sądząc z pewnych podobieństw w układzie i traktowaniu materiału, zachodzących pomiędzy *Arithmetica Lineraris* i *Epitome Glareanusa*<sup>3)</sup>, można przypuszczać, że ma on na myśli to ostatnie dziełko. Zastanawia nas tylko fakt, dlaczego Herbest uważał za konieczne opracowanie podręcznika arytmetyki linowej, skoro wiedział za pewne, że metody rachunku na liniach wychodziły coraz bardziej z użycia w szkołach na Zachodzie i że większość podręczników do nauki rachunków, pisanych po łacinie, poświęcona była wykładowi arytmetyki cyfrowej?

Odpowiedź daje autor w przedmowie, oświadczając się ze wzglę-

„O stanie Akademii“ itd., str. 327—339; Wiszniewski: *Historia literatury polskiej*; Jabłczyński: *Archiwum teologiczne*, 1836; F. M. Sobieszczański: *Encyklopedia Orgelbranda*; Chmielowski: *Bluszcz* 1887; Żebrawski: *Bibliografia* itd.; Estreicher: *Bibliografia* itd., najobszerniej zaś J. Brown: *Biblioteka pisarzy Tow. Jezusowego*, Poznań 1862, str. 193—196.

<sup>1)</sup> Łukaszewicz: *Historia szkół*, T. III, str. 512.

<sup>2)</sup> Wujka, jak się domyśla Żebrawski; l. c.

<sup>3)</sup> *De VI Arithmeticae practicae speciebus Henrici Glareani Epitome*; pierwsze wydanie Fryburg 1539. Drukowane u nas dwukrotnie, p. Żebrawski, l. c. N. 587 i 588, str. 173.



dów metodycznych i dydaktycznych za rachunkiem na liniach. Oprócz osobistych poglądów Herbesta, mogła odegrać pewną rolę przy wyborze metody panująca w szkołach polskich w XVI wieku niechęć do arytmetyki cyfrowej, ujawniająca się małym powodzeniem dziełek, poświęconych wykładowi tej arytmetyki. Na 18 wszystkich wogóle wydań podręczników do nauki rachunków w okresie pomiędzy r. 1540 i 1580 tylko pięć razy wydano podręczniki arytmetyki cyfrowej<sup>1)</sup>; w tym samym czasie, zwalczany przez Herbesta Algorytm Jana z Łańcuta miał sześć wydań, pomimo iż był przestarzały i ustępował co do wartości podręcznikom arytmetyki cyfrowej. Pamiętać również o tem należy, że *Arithmetica Linearis* z r. 1561 przeznaczona była nie tylko do użytku szkolnego. W „*Conclusio*“ na str. 33 wydania z r. 1569 znajdujemy wyraźną wskazówkę, że Herbest pragnął swą książkę przystosować do potrzeb kupców, którzy sposoby liczmaniskie przekładali nad metody rachunku cyfrowego.

*Arithmetica linearis* z r. 1561<sup>2)</sup> jest niewielką książeczką, w której treść arytmetyczna zajmuje 27 stronie ówczesnej ósemki i podzielona jest na dziesięć rozdziałów. Pierwsze siedm traktują o sześciu działaniach: numeracyi, dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu i sumowaniu postępów. Rozdział ósmy poświęcony jest wykładowi reguły trzech na liczbach całkowitych, w dziewiątym mamy wykład tejże reguły na ułamkach, rozdział zaś ostatni zawiera zadania na t. zw. reguły kupieckie: *societatis* i *temporis*.

Druga redakcyja *Arithmeticae Linearis* pochodzi z r. 1576 i datowana jest z Malborka Pruskiego. Rozmiarami różni się nieznacznie od redakcyi z r. 1561. Jestto książeczka kształtu ówczesnej ósemki, zawiera kart nieliczbowanych 41, drukowana jest kursywą w tłoczni Mateusza Siebeneychera w Krakowie w r. 1577. Przedmowa zajmuje kart 6, po niej następuje drzeworyt, wyobrażający trzech mężczyzn, zajętych liczeniem na desce rachunkowej. Treść

<sup>1)</sup> Epitome — dwukrotnie, *Arithmetices Introductio* — trzykrotnie.

<sup>2)</sup> Opis p. Żebrowski: l. c. N. 656, str. 190. Rozbiór treści: Baraniecki: *Arytmetyka*, kurs teoretyczny, Warszawa 1884, str. XXIV. Trybalski: l. c. str. 346—349.

<sup>3)</sup> *Arithmetica Linearis, eique adiuncta figurata, cum quibusdam ex computo necessariis*; auctore Benedicto Herbesto, Societatis Jesu Presbytero, cum facultate Superiorum. Cracoviae ...in officina Matthaei Siebeneycher. Anno Domini 1577. Znam egzemplarz biblioteki Publicznej w Wilnie.



arytmetyczna wypełnia 22 karty. Począwszy od arkusza, oznaczonego literą G. rozpoczyna się: „Ex computo selecta quaedam“ etc. Na ostatniej stronie zamyka książkę drzeworyt: popiersie astronoma, trzymającego w ręku globus. Podręcznik jest przypisany „urodzonym i wielkie rokującym nadzieje młodzieńcom“ Stanisławowi i Janowi Kostkom, wojewodzie sandomierskim, ich stryjecznemu bratu Jerzemu, oraz Szymonowi Konopackiemu, uczniom autora, sposobiącym się do wstąpienia w poczet uczniów jarosławskiego kolegium jezuickiego<sup>1)</sup>.

Materyał, zawarty w *Arithmetica Linearis* z r. 1577, podzielony jest na rozdziały, z których pierwszy, zatytułowany: *de Arithmetica*, omawia podział arytmetyki na teoretyczną i praktyczną; ta ostatnia może być albo liniową albo cyfrową<sup>2)</sup>. Rozdział drugi traktuje o numeracyi, poucza, jak znaczyć liczby na abaku, czytać i pisać liczby znakami rzymskimi i cyframi arabskimi. Rozdział ten zawiera w sobie tyleż materiału arytmetycznego, ile gramatyki; więcej uwagi poświęcono tu sprawie poprawnego wymawiania liczb, odmianie liczebników, niż znakowaniu. W rozdziale trzecim: *de additione*, podano sposoby sumowania liczb na abaku; przykłady, dołączone do tego rozdziału, zawierają dodawanie liczb wielorakich: kilka pozycyi wydatkowych, podanych w złotych, groszach i szelągach, które potrzeba zsumować. W rozdziale czwartym mamy wykład odejmowania. Autor ostrzega ucznia, że tylko od większej liczby mniejszą odjąć można; jako *usus subtractionis* podaje: „*usus subtractionis est in cognoscendis annis*“, uczy nadto, że od roku bieżącego należy odjąć datę wcześniejszą. Przykłady dołączone do tego rozdziału są identyczne z przytoczonymi w pierwszej redakcyi. W *exempla de rationibus referendis* podaje zadania, w których rządcą zdaje sprawę z pieniędzy mu powierzonych. Podaje próbę dodawania przez odejmowanie i odwrotnie.

Rozdział piąty poświęcony jest mnożeniu. W tem miejscu, po uprzednim określeniu mnożenia i wskazaniu zastosowań tego działania na przykładzie zamiany złotych na grosze (złoty = 30 groszy), Herbest podaje sposób mnożenia na cyfrach, omawia metodę tego działania na liniach, daje tabliczkę mnożenia ( $10^2$ ), przy-

<sup>1)</sup> Założonego przez Kostkowską, wojewodzinę sandomierską, w r. 1571. Łukasiewicz, l. c. T. IV, str. 173.

<sup>2)</sup> „*Linearis vero suum facit officium ministerio calculorum, quos et abaculis quidam appellant Liczmany polonice*“.



tacza kilka przykładów, dotyczących się zamiany większej monety na drobniejszą (grzywna nostrata = 48 groszy). W rozdziale szóstym autor wykłada dzielenie i zaznacza, że uważa to działanie za najtrudniejsze. Rozdział siódmy ma tytuł „de progressionē”. Przez postępowanie Herbest nie rozumie szeregu, lecz działanie polegające na sumowaniu wyrazów; powiada bowiem: „quae numeros aequali intervallo a se distantes in unam summam colligit”. Autor sumuje postępowanie arytmetyczne, dodając wyraz pierwszy do ostatniego i mnożąc sumę przez połowę liczby wyrazów. Dzielnik 2, jak wnosić można z przykładów, odnosi bądź do liczby wyrazów, bądź też do sumy pierwszego i ostatniego, zależnie od tego, która z liczb jest parzysta. Jak widać, zależy mu na uniknięciu konieczności mnożenia przez ułamek. Dalej podaje przykład na postępowanie geometryczne i powiada: „Hac autem Arithmeticae specie illa sunt explicanda, quae frequenter in Scholis inter pueros agitantur de quattuor angulis in quibus singulis singulae quattuor anus, quattuor parvos feles, nescio an non cum fiscinis simul atque fustibus teneant”.

Rozdział ósmy „de tribus numeris integris” jest poświęcony regule trzech. Herbest wykłada ją tylko na liczbach całkowitych, uważając za nieodpowiednie rozszerzanie jej na ułamki; powiada: „Duplex regula traditur ab Arithmeticis de tribus numeris; altera de integris, altera de fractis, quarum hanc propter ea hic omittemus: quae mercatoribus magis, quam litterarum studiosis, convenit”. Dalej wymienia pięć „kauteli”, podobnych do spotykanych u innych arytmetyków XVI w., wreszcie daje określenie ułamka.

W przedmowie do drugiej redakcyi podręcznika Herbest wyraźnie zaznacza: „Ut effugiamus itaque vitium illud, quod est in discendis rebus non necessariis, propterea sic Arithmeticam Figuratam adiunxi lineari; ut ex prima illa mea ante annos sedecim editione quaedam nunc detraxerim, addiderim vero nonnulla”. Przytoczony ustęp wskazuje, że podręcznik został na nowo opracowany przez autora, oraz że opracowanie polegało na usunięciu rzeczy zbędnych i na uwzględnieniu metod arytmetyki cyfrowej, pominiętych w pierwszej redakcyi.

Z zestawienia treści obydwóch wydań widać, że Herbest za rzeczy zbędne uważał: regułę trzech na ułamkach i t. zw. reguły kupieckie; w porównaniu do pierwotnego opracowania *Arithmeticae Linearis* z r. 1577 zawiera wykład mnożenia na cyfrach, którego brak w wydaniu z r. 1561.





Zmiany, dokonane w pierwotnej redakcyi, wolno mniemać, iż nie były przypadkowe. Przegląd podręczników, używanych w szkołach polskich w XVI stuleciu (a za takie uważać będziemy dzieła autorów bądź polskich, bądź obcych, do użytku szkolnego u nas wydawane), rzuci pewne światło na przyczyny, które, jak nam się wydaje, skłoniły Herbesta do przejrzzenia i poprawienia redakcyi *Arithmeticae Linearis*.

Podręczniki arytmetyczne z XVI wieku, zarówno przez autorów Polaków pisane, jakoteż u nas przedrukowywane, podzielić można na trzy grupy. Do pierwszej zaliczymy te, które przeznaczano wyłącznie do użytku szkolnego, do drugiej podręczniki uwzględniające w równej mierze potrzeby uczniów szkół oraz kupców i rachmistrzów zawodowych, do trzeciej wreszcie te, które ze względu na język wykładu do użytku szkolnego nie zupełnie się nadawały i przeznaczone były zapewne dla samouków. Do ostatniej grupy odnieść wypada obadwa polskie algorytmy: Kłosa i Wojewódki, nieodpowiednie dla szkół z powodu łaciny, która była językiem wykładowym. Wszystkie podręczniki pisane po łacinie nadawały się do użytku szkolnego<sup>1)</sup>, nie wszystkie jednak w tym celu zostały napisane. Za cechy, pozwalające odróżnić podręcznik o charakterze mieszanym od wyłącznie szkolnego, uważać będziemy albo wyraźne wskazówki autora, zawarte bądź w tytule, bądź w przedmowie, zwracające uwagę na podwójny cel, dla którego podręcznik został napisany, albo też obecność glos polskich w podręczniku łacińskim, które naprowadzają na domysł, że książka przeznaczona była dla czytelników nieobeznanych z łaciną.

Algorytm Jana z Łańcuta<sup>2)</sup>, jak wskazuje tytuł, przeznaczony jest nie tylko dla *litteris eruditis*, lecz i dla kupców. Autor powiada w przedmowie, że, wybierając pomiędzy arytmetyką cyfrową i liniową, oddał pierwszeństwo liczmanńskiej, jako w metodach działań łatwiejszej, a przeto dla kupców dogodniejszej. Po rozdziale de *multiplicatione* dodał autor algorytmu tablicę miar i ciężarów, regułę trzech rozwinął szerzej, wprowadził ułamki, regułę *sodalitatis*, „*mercatorum bona et utilissima*“, regułę *augmenti* i *excessus*. Wszystko to świadczy o tem, że o pożytek kupieckich

<sup>1)</sup> Łukaszewicz, l. c. T. I, str. 63, wymienia prawie wszystkie znane podręczniki łacińskie jako używane w szkołach do wykładu.

<sup>2)</sup> Żebrowski, l. c. str. 83, N. 256–267.



czytelników swego dziełka dbał bardzo i że algorytmu za podręcznik ściśle szkolny uważać nie można.

„Linearis Calculatio“<sup>1)</sup>, dziełko, napisane przez krakowskiego magistra Sebastjana Pawschnera, rodem z Lewoczy na Spiżu, jest, jak powiada autor w liście do brata, umieszczonym zamiast przedmowy, „książeczką w codziennej praktyce kupieckiej używaną“ i z tego względu przydać się mogącą bratu, który zamierzał poświęcić się kupiectwu. Autor wspomina o ułamkach, dołącza nawet tabliczkę, mającą uzmysłowić pojęcie ułamka, oraz kilka zadań na reguły kupieckie.

Polskie przedruki algorytmu Stromera zaopatrzone są w glosy polskie<sup>2)</sup>. *Arithmetices Introductio*<sup>3)</sup>, przedrukowana u nas trzykrotnie, była przeznaczona prawdopodobnie wyłącznie dla kupców. Kompilacyjny ten podręcznik arytmetyki cyfrowej niezawodnie napisany był dla osób, obeznanych z początkami nauki rachunków; wskazuje to metoda cyfrowa, którą posługują się autorowie dziełka, oraz uwaga, poprzedzająca wykład mnożenia<sup>4)</sup>, w której powołano się na znane już czytelnikom łatwiejsze sposoby dokonywania tego działania. Zresztą na str. E<sub>ijj</sub> *Introductio* zawiera wyraźną wskazówkę, że dziełko przeznaczone było do użytku kupiectwa polskiego, pozostającego w stosunkach handlowych z „nostrates Germani“<sup>5)</sup>. Na tej samej stronie znajdujemy tablicę miar i ciężarów, oraz monet polskich, wraz z podaniem tłumaczeń łacińskich. Podręcznik traktuje dość szczegółowo o ułamkach i regułach kupieckich.

*Algorithmus novus*<sup>6)</sup> wątpię, aby jako podręcznik szkolny cieszył się uznaniem; wydano go u nas w skróceniu i raz jeden tylko.

<sup>1)</sup> Wierzbowski: *Polonica XV ac XVI, sive catalogus librorum* itd. Warszawa 1889, N. 893.

<sup>2)</sup> Żebrawski: l. c. str. 104.

<sup>3)</sup> Ibid. str. 173.

<sup>4)</sup> Str. B<sub>ijj</sub> wydania z r. 1565.

<sup>5)</sup> Tablicę nazw pieniędzy poprzedza ustęp następujący: „Sed quando quidem iam aliquoties mentionem minutiarum aurei fecimus, quas fere nostrates Germani usitatores habent, subscribere placuit, illi enim in regulam mercatorum scribere volunt“.

<sup>6)</sup> Żebrawski: l. c. N. 354. Przedruk z wydania kolońskiego z r. 1510 (Hain, Nr. 827), z opuszczeniem w tytule i treści ułamków.



Wreszcie do podręczników o mieszanym charakterze wypada zaliczyć pierwszą redakcję *Arithmeticae Linearis* Herbesta z roku 1561, obejmującą ułamki i reguły, co do której autor wyraźnie zaznaczył, że zawiera wiadomości z rachunków, niezbędne dla kupców.

Przejrzeliśmy wszystkie znane nam podręczniki arytmetyczne, wymienione u Żebrawskiego i Wierzbowskiego, które na podstawie cech, poprzednio omawianych, wolno zaliczyć do grupy drugiej, podręczników, mogących mieć zastosowanie w szkole, lecz wyłącznie dla szkoły nie pisanych. Z przeglądu wymienionych podręczników wynika, że te, które miały na widoku potrzeby kupców i rachmistrzów zawodowych, traktowały mniej lub więcej obszernie ułamki, jako rozszerzenie reguły trzech i omawiały zadania na t. zw. reguły kupieckie.

Z kolei wypada jeszcze omówić trzy inne podręczniki arytmetyki z tego stulecia. O dwóch z nich wiemy z pewnością, że były podręcznikami szkolnymi, cieszącymi się powszechnem uznaniem w całej Europie; mam tu na myśli algorytm Jana z Hollywood<sup>1)</sup> i podobne dziełko Jerzego Peurbacha. Trzecim podręcznikiem, który do tej grupy zaliczyć wypada, jest *Epitome Glareanusa*.

Algorytm Jana de Sacro-Bosco<sup>2)</sup> jest wykładem arytmetyki cyfrowej z dodaniem (na jednej stronie) krótkich wiadomości z arytmetyki liniowej. Mieści on oprócz wstępu wyłożone jak najzwięźlej: numeracyą, sześć działań arytmetycznych<sup>3)</sup> na liczbach całkowitych, wyciąganie pierwiastka kwadratowego i sześciennego, oraz postępy. Ułamki są całkowicie pominięte, w książeczce niema o nich wzmianki.

Opus *Algorithmi Georgii Peurbachi*<sup>4)</sup> nie różni się treścią od podręcznika Jana de Sacro-Bosco; wykład taksamo zwięzły. Pierwsze wydanie tego dziełka<sup>5)</sup> posiada rozdział poświęcony regule spółki i trzy „enigmata”, właściwie zadania na podział proporcjonalny; pomimo jednak wprowadzenia reguł kupieckich,

<sup>1)</sup> Mnich anglosaksoński z XIII wieku.

<sup>2)</sup> Żebrawski: l. c. 76.

<sup>3)</sup> Oprócz znanych: *mediatio* i *duplatio*.

<sup>4)</sup> Wierzbowski: l. c. N. 2142. Jerzy Peurbach, uczony XV stulecia, zmarły w r. 1461.

<sup>5)</sup> Z r. 1503. Egzemplarz biblioteki monachijskiej.



Peurbach nigdzie nie wspomina o ułamkach. Melanchton, drukując swoje *Arithmetices elementa*, włączył do nich cały algorytm Peurbacha, jako rozdział pierwszy o liczbach całkowitych<sup>1)</sup>.

Epitome Glareanusa, dziełko najpodobniejsze do podręczników Herbesta, dokładnie opisane przez Maryana Baranieckiego<sup>2)</sup>, nie zawiera ani reguł kupieckich, ani ułamków.

Arithmetica Linearis Herbesta jest uboższa od algorytmów Sacro-Bosca i Peurbacha o rozdział o pierwiastkowaniu. Szczegół, zauważony przeze mnie przy przeglądaniu podręczników Sacro-Bosca, rzuca pewne światło na traktowanie tego działu w szkołach polskich w XVI wieku. Egzemplarze bibliotek: wileńskiej Publicznej, Zamoyskich, warszawskiej Głównej i innych, które miałem w rękę, zaopatrzone są w notatki na marginesach, dotyczące się bądź językowej strony tekstu, bądź metody wykładu. Ponieważ przy rozdziale de radicem extractione zapiski te urywają się, można przeto wnosić, że rozdział o pierwiastkowaniu był zapewne opuszczany przy wykładzie. Przypuszczenie to zyskuje na prawdopodobieństwie, gdy weźmiemy na uwagę, że ani najbardziej rozpowszechniony podręcznik, algorytm Jana z Łańcuta, ani żaden zresztą z polskich tego działu nie posiada; nie zawiera go też wydany w r. 1609 podręcznik arytmetyki dla szkół jezuickich<sup>3)</sup>.

Z powyższego przeglądu treści podręczników szkolnych widać, że nie zawierały one reguł kupieckich i nie wspominały o ułamkach.

Nie może ulegać wątpliwości, że Herbest, pisząc drugą redakcję podręcznika, miał wyłącznie szkołę na myśli. Zaznacza on dwukrotnie, że podręcznik jego w drugiej redakcyi jest nieprzydatny dla kupców; powiada mianowicie: „Nam qui in mercatura perpetuo exercere se velint, perfectionem huius artis cognitionem ut aliunde petant, licebit“. W zakończeniu (conclusio), którem część arytmetyczną książki zamyka, ostrzega raz jeszcze a zarazem odsyła do pierwszej redakcyi Arithmeticae Linearis, mówiąc: „Haec de speciebus utriusque Arithmeticae quantum satis est studiosis litterarum: reliqua licebit discere ei, qui mercaturam facere velit, ex prima nostra Arithmeticae linearis editione“.

Zważywszy, że podręczniki ściśle szkolne nie uwzględniały

<sup>1)</sup> Wydanie z r. 1544. Egzemplarz biblioteki wrocławskiej.

<sup>2)</sup> L. c. str. XXXVII.

<sup>3)</sup> Żebrowski: l. c. str. 241, N. 824.



ułamków i reguł kupieckich, możemy łatwo zrozumieć, dlaczego w nowem opracowaniu *Arithmeticae Linearis* Herbest usunął ułamki i regułę *de tempore*. Szedł on za tradycją szkolną, postąpił zgodnie z ogólnymi poglądami na zakres wykładu nauki rachunków w szkołach publicznych łacińskich w XVI w. w Polsce.

Poglądy te nie różniły się znacznie od poglądów, które panowały współcześnie w Europie zachodniej. Unger<sup>1)</sup>, opierając się na planach szkolnych z XVI stulecia, twierdzi, że w szkołach łacińskich na Zachodzie przeznaczano na wykład matematyki jedną tylko godzinę tygodniowo w dwu wyższych lub tylko w jednej klasie. Analizując treść najbardziej zalecanych do użytku podręczników arytmetycznych, wspomniany badacz dochodzi do wniosku, że t. zw. reguły kupieckie w szkołach łacińskich wykładane nie były i że uczono ich wyłącznie w szkołach prywatnych, rachmistrzowskich i t. zw. pokątnych (*Winkelschule*), utrzymywanych przez rachmistrzów zawodowych. Świadcstwo *Grammateusa*<sup>2)</sup>, według którego algorytm Peurbach'a był przeznaczony dla studentów uniwersytetu wiedeńskiego i w tym charakterze używany w XVI stuleciu, dowodzi, że przynajmniej na początku tego stulecia, nie wykraczano w wykładach uniwersyteckich poza liczby całkowite, przynajmniej w kursach arytmetyki, obowiązujących ogół słuchaczy.

Zdaniu Ungra, na które godzi się w zupełności inny historyk arytmetyki XVI w., Jackson<sup>3)</sup>, można zaufać tem bardziej, że obadwaj wymienieni badacze oparli swe sądy na bardzo obfitym materiale podręcznikowym, zbadanym dokładnie.

Porównyując zaliczone do grupy drugiej podręczniki w chronologicznym porządku ich powstawania, musimy zwrócić uwagę na jeden szczegół, a mianowicie: na stopniowe kurczenie się treści arytmetycznej. Najbogatszy w treść jest najstarszy z nich: algorytm Jana z Łańcuta, nie wiele ustępuje mu *Linearis Calculatio* Pawschnera, uboższa zaś od obydwóch jest *Arithmetica Linearis* z r. 1561, w której ułamki i reguły traktowane są bardzo pobieżnie. Zważywszy, że wszystkie wymienione podręczniki, jako

<sup>1)</sup> E. Unger: Die Methodik der praktischen Arithmetik in historischer Entwicklung. Lipsk 1888. Str. 24—25.

<sup>2)</sup> Grammateus: Rechenbüchlein 1518. Karta 5.

<sup>3)</sup> L. L. Jackson: The educational Significance of XVI c. Arithmetics. New York 1906. Str. 176.



pisane po łacinie, mogły być i zapewne były używane do wykładu w szkołach<sup>1)</sup>, prawdopodobnie bez opuszczeń, dochodzimy do wniosku, że zakres wykładu arytmetyki w łacińskich szkołach w Polsce ulegał w ciągu XVI wieku zmianie, polegającej na stopniowym rugowaniu reguł kupieckich, aż do zupełnego ich pominięcia. To znowu prowadziło do jednoczesnego usunięcia ułamków, czego przykładem jest *Arithmetica Linearis* z r. 1577, ostatni chronologicznie podręcznik napisany i wydany w XVI wieku w Polsce.

Zastanawia nas zmiana poglądów Herbesta na zakres wykładu arytmetyki. Przypisać ją można kilku przyczynom.

Herbest, opracowując pierwszą redakcję podręcznika, był już humanistą, lecz podówczas ideał wykształcenia humanistycznego nie skryształizował się był tak wyraźnie, jak w okresie powstania drugiego opracowania *Arithmeticae Linearis*. Hasło: *sapiens et eloquens pietas* znalazło najdokładniejsze wcielenie w gimnazjum strasburskiem Sturm. Ewolucya zapatrywań tego ostatniego na arytmetykę, jako na przedmiot wykładowy, może rzucić pewne światło na podobną zmianę poglądów Herbesta. W wydany w r. 1538 „*De litterarum ludis recte aperiendis liber*“<sup>2)</sup> Sturm przepisuje wykład arytmetyki na primę; wiadomo jednak, że rachunki w gimnazjum strasburskiem wykładane nie były i że dopiero w roku 1566 postanowiono wprowadzić je do programu w celu umożliwienia abiturjentom zdawania bakalaureatu; tolerowano je zatem jedynie dla doraźnych praktycznych korzyści<sup>3)</sup>. Dopiero od r. 1578, a więc na trzy lata przed ustąpieniem Sturm, wykładano arytmetykę w sekundzie<sup>4)</sup>. W planie nauk gimnazjum w Erlandze, ułożonym w r. 1565 przez Sturm, niema wzmianki o wykładzie arytmetyki. W początkach zawodu nauczycielskiego Sturm uznaje za konieczne wprowadzenie wykładu arytmetyki do szkół, później jednak zmienia zapatrywanie do tego stopnia, że usuwa całkowicie naukę rachunków z programów szkolnych. Herbest uległ o tyle ogólnej zmianie poglądów na stanowisko arytmetyki w programach szkolnych, że uznał pierwszą redakcję za nieodpowiednią, za przestarzałą ze względu na zbyt szeroki zakres treści arytmetycznej.

<sup>1)</sup> *Arithmetica Linearis* z r. 1561 była napisana dla szkoły skierniewickiej.

<sup>2)</sup> *Argentorati, apud Vendelinum Rihelium, 1538.*

<sup>3)</sup> Ziegler: *Geschichte der Pädagogik* (przekład rosyjski), str. 107.

<sup>4)</sup> M. Sterner: *Geschichte der Rechenkunst*, str. 261.



Drugim czynnikiem, który mógł wpłynąć na Herbesta, były zapewne specjalne wymagania szkół jezuickich, z którymi liczyć się musiał i liczył, powiada bowiem: „Nihil enim aliud contineri volebamus, nisi quo studiosi bonarum litterarum indigent et quod Societatis nostrae scholis quam commodissime congruat“. Ratio Studiorum<sup>1)</sup> nie wymienia arytmetyki pomiędzy przedmiotami, wykładanymi w studia inferiora. Jaki był zakres i sposób uczenia arytmetyki w szkołach jezuickich w Polsce, dowiadujemy się z cytowanej wyżej *Arithmetica Practica*. W przedmowie do tego dziełka czytamy: „In classe grammatices ultimae solam fere numerationem et characterum picturam docere satis est, in media Additio et Subtractio addenda est, reliqua in altioribus pro captu discipulorum tractentur“. Jak widać, nauka rachunków postępowała bardzo powolnie; w niższych klasach obowiązywał pewien określony kurs, nie wykraczający poza numerację, dodawanie i odejmowanie, resztę materiału pozostawiano do uznania nauczyciela; przerobienie go czyniono zależnym od zdolności uczniów. W ciągu 33 lat, które upłynęły od chwili napisania *Arithmeticae Linearis*, nauka rachunków nie zdobyła miejsca odpowiedniego w programach szkół jezuickich, nie więc dziwnego, że w r. 1577, to jest w okresie powstania drugiej redakcji arytmetyki Herbesta, znajomość czterech działań arytmetycznych na liczbach całkowitych wystarczała uczniom szkół Towarzystwa Jezusowego.

Liczenie się z wymaganiami szkół jezuickich mogło mieć jeszcze jeden skutek, a mianowicie szersze uwzględnienie metod arytmetyki cyfrowej. Wprawdzie Herbest ograniczył się wyłącznie do wykładu mnożenia na cyfrach, jednak i ta drobna zmiana, nieoczekiwana u stanowczego zwolennika sposobów liczeniańskich, jest, jak mi się zdaje, ustępstwem na rzecz poglądów, które panowały w sferach jezuickich. Do szkół jezuickich, szczególnie w początkach ich istnienia, nie przyjmowano uczniów bez umiejętności czytania i pisania, a zapewne wymagano od nich również pewnych wiadomości z arytmetyki, skoro na najniższą klasę przepisywano numerację oraz pisanie liczb; wiadomo bowiem, że początki rachunków były wykładane aż do połowy XVIII wieku sposobem liniowym. Celem nauczania w szkołach jezuickich było wdrożenie

---

<sup>1)</sup> Pachtler: w *Monumenta Germaniae Paedagogica*.



uczniów do wykonywania działań na liczbach, wyrażonych cyframi; metodami liczmanскими posługiwano się jedynie wtedy, gdy zależało na większej pogładowości w nauczaniu. Zresztą wszystkie podręczniki, używane do wykładu w szkołach Towarzystwa Jezusowego na Zachodzie, były podręcznikami arytmetyki cyfrowej<sup>1)</sup>.

Obiedwie redakcye *Arithmeticae Linearis* miały spełnić inne jeszcze zadanie, oprócz dostarczania niezbędnych wiadomości „*litteris eruditis*“; pierwsza miała być zbiorem wiadomości rachunkowych dla kupców, druga pomyślana była jako podręcznik dla tych, którzy „*vel ad studium litterarum, vel ad rem suam familiarum Arithmetica indigent*“.

Wiadomości arytmetyczne, zawarte w drugiej redakcyi, mogły wystarczyć tym tylko, którzy mało naogół zajmowali się rachunkami w sprawach domowych, których okoliczności do wykonywania obliczeń nie zmuszały. W „*laudaciuncula Arithmeticae*“ Herbest wyraźnie powiada, jakie zastosowanie miał na myśli; mówi: „*Et in libris variis varios numeros legamus et in epistolis omnibus praesentem Annum Domini notare soleamus: quaeriturque ex nobis non infrequenter quot sint Groszi in aliquot Florenis, quantum temporis ab aliquo tempore intercesserit et aliud generis eiusdem*“.

Zapominać nie należy o tem, że autor przypisał podręcznik wojewodziecom sandomierskim, synom magnackiej rodziny, którzy udawali się na studia do kolegium jezuickiego; w owem kolegium zapewne kształciły się wyłącznie dzieci zamożniejszej szlachty; tym skąpe wiadomości w książeczce zawarte „*ad rem suam familiarem*“ mogły wystarczyć. Arytmetyka u ogółu ówczesnej szlachty nie wielkiem cieszyła się uznaniem; powiada o niej Mikołaj Rey w *Żywocie*: „*Nauczy się arytmetyki jako cudze tysiące rozmierzać, a swej trochy rozmierzyć nie umie, jakoby jej pobożnie, miernie użył według stanu swego*“<sup>2)</sup>.

Pozostaje do omówienia sprawa wpływów, którym Herbest mógł ulegać, pisząc podręcznik. W przedmowie do pierwszego wydania z r. 1561, mówiąc o podziale arytmetyki na teoretyczną i praktyczną, wymienia on Joachima Fortiusa jako autora znakomitego dzieła, które traktuje o arytmetyce spekulacyjnej. Sta-

<sup>1)</sup> Najbardziej rozpowszechniony podręcznik: *Arithmeticae Practicae methodus facilis*, Gemmy Frisiusa, znany w 10 wydaniach, poczynwszy od XVI w.

<sup>2)</sup> Wydanie warszawskie z r. 1903, str. 58.



nisław Grzepski<sup>1)</sup> wymienia również Fortiusa jako autora, znanego ze swych prac geometrycznych. Pomimo poszukiwań nie powiodło się nam odnaleźć wzmianki o tym autorze u żadnego historyka matematyki.

Na układ i charakter obydwóch podręczników Herbesta wywarł prawdopodobnie wpływ wspomniany już przez nas Glareanus, z którym łączyła autora *Arithmeticae Linearis* jednakowa dbałość o czystość łaciny i dążność do korzystania z materiału językowego, związanego z wykładem arytmetyki, w celu rozszerzenia wiadomości gramatycznych. Zarówno Herbest, jak i Glareanus poświęcają wiele miejsca wykładowi liczebników łacińskich; pierwszy jednak okazuje większe umiarkowanie i nie wysuwa gramatyki tak wyraźnie na plan pierwszy, jak to czyni drugi.

Wtręt z arytmetyki cyfrowej, mianowicie wykład mnożenia na cyfrach, wprowadzony przez Herbesta ze względów metodycznych<sup>2)</sup>, nasuwa domysł, że przy pisaniu dziełka korzystać mógł albo z *Epitome Glareanusa*, albo też z *Arithmetices Introductio*, gdyż w obydwóch wymienionych podręcznikach podane są sposoby mnożenia, przypominające metodę *Arithmeticae Linearis* z r. 1577<sup>3)</sup>.

Obiedwie redakcje podręcznika rzucają korzystne światło na zdolności pedagogiczne Herbesta. Wykład jasny, przystępny i zwięzły; rysunki liczne, wykonane starannie i, co rzadko zdarza się w podręcznikach arytmetyki z XVI wieku, nie zawierają błędów. Zadania sformułowane jasno i ułożone metodycznie.

Arytmetyce wyznaczył Herbest dość pokaźne miejsce w pro-

<sup>1)</sup> Grzepski: *Geometrya to jest miernicka nauka* itd. Kraków 1566. „Durerus i Foreyus pokazali obyczaj, jako kto może uczynić kwadrat taki jako koło“.

<sup>2)</sup> Powiada: „Ideirco videndum est nobis quo modo in lineis facere de-beamus“. Z cytowanego ustępu możnaby wnosić, że Herbest uważał za łatwiejsze mnożenie na cyfrach, niż na liniach.

<sup>3)</sup> *Introductio i Epitome*

Herbest

2	4
122	84
114	220
6200	4048 summa 7488
365 multiplicandus	156 multiplicandus
24 multiplicans	48 multiplicans
8760 summa producta	



gramie szkolnym. W „Scholae apud S. Mariae Institutio“<sup>1)</sup> na wykład rachunków przeznaczone są dwie godziny poobiednie w soboty i w dni świąteczne.

Z rozważań powyższych wyprowadzamy następujące wnioski, dotyczące się arytmetyki, jako przedmiotu wykładowego w szkołach polskich XVI wieku:

1) *Arithmetica Linearis* Herbesta zawiera minimum niezbędne i wystarczające wiadomości arytmetycznych, którego udzielano w szkołach publicznych w XVI wieku w Polsce. Zakres wiadomości ograniczał się do nauki czterech działań na liczbach całkowitych, reguły trzech i postępów; ułamki i reguły kupieckie wykładano tylko wówczas, gdy liczone się z potrzebami uczniów jako kupców lub rachmistrzów.

2) W ciągu XVI wieku zakres wykładu arytmetyki ulegał stopniowo zacieśnianiu; reguły kupieckie i ułamki stanowiły pod koniec tego stulecia przedmiot nauczania pozaszkolnego.

3) Szkoły jezuickie w początkach istnienia nie rozszerzyły zakresu wykładu arytmetyki; wprowadzenie metod arytmetyki cyfrowej zamiast liniowej znamionuje pewien postęp. Dążność kolegów do rekrutowania uczniów z pośród dzieci zamożnej szlachty wyciska piętno na charakterze podręczników dla tych szkół przeznaczonych.



F. 7118

<sup>1)</sup> Cracoviae 1559. „Post meridianum vero Sabbati tempus Arithmeticae concedetur. Sufficiet unam horam in legendo, alteram in repetendo consumere. Potest etiam commodè utraque numerandi ratio conjungi: et illaque figuris, et illaque lineis, in computando uti solet, idque vicissim faciendum esse concedem“. W Horarum partitio dodaje: „Quae vicissitudo et festis diebus, si placet, servetur“.











F  
7118