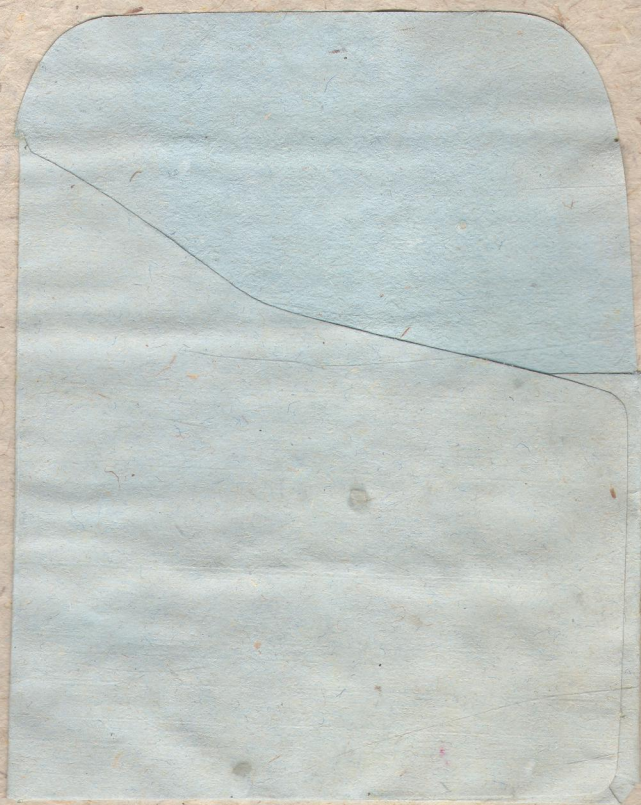


87882

1822





1434 239 $\frac{1}{43}$
POSIEDZENIE PUBLICZNE
KROLEWSKO-WARSZAWSKIEGO
UNIwersytetu. 3. IV
164

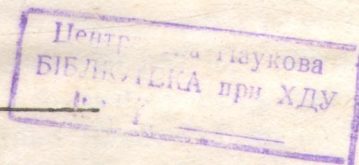
NA UCZCZENIE PAMIĄTKI
V4

UCZONYCH MEŻOW A MIANOWICIE POLAKOW.

PRZY UKOŃCZENIU KURSOW ROCZNYCH

ODBYTE 644

DNIA 31 LIPCA 1822 ROKU.



W WARSZAWIE

W Drukarni N. GLÜCKSBERGA Księgarza i Tyografa Uniwersy:



227-1
33

2-2-16

UNIVERSYTETU

NA I OGRODZENIE PAMIĄTKI

WYSTAWA WYSTAWY I MIAŁOWICIE POLSKIE

WYSTAWA WYSTAWY I MIAŁOWICIE POLSKIE

ODBIŁO

DATA 31 MARCA 1933 ROKU



W WARSZAWIE

W BUDYNKU M. OLSZEWSKIEGO KSIĘGARNIA I TYPOGRAFIA UNIWERSYTETU

ЦНБ ХНУ ім. В. Н. Каразіна
2011 р.

LIBRARY
1933

2

O ŻYCIU UCZONEM STANISŁAWA SOLSKIEGO.

Omnia in mensura et numero et pondere disposuisti.

Liber sapientiae Cap. 11.

^e
Żyło przed nami wielu, losem pomyślnym lub urodzeniem znakomitych, względem których żadnego nie zaciągnęliśmy długu, bo żyjącym tylko dla siebie wypłaciła już ludzkość przed ich zgonem daninę. Żyli przed nami inni, którzy samych siebie, i wszystkie swoje usiłowania poświęcili dobru powszechnemu i tak nabyli prawa do wdzięczności potomnych. Należy do liczby drugich, znany Polsce, znany uczonemu światu z dzieł matematycznych i z wynalazków w mechanice STANISŁAW SOLSKI. Wypłaćmy więc dług, temu Mężowi należny, głosząc i oceniając prace jego uczone, które przed półtora wieku podejmował dla dobra swojej Ojczyzny.

Stanisław Solski urodził się roku 1623 Ery Chrześcijańskię a 38^o panowania Zygmunta III. Wcześniejszy bo 1617 rok urodzin Solskiego naznaczaia *Alegambe i Zedler* (a) lecz, z tego co on sam o sobie powiada na stronnicy 39 swego dzieła *Architekt Polski* drukowanego pod jego okiem gdy miał lat 67, wypada iż się urodził roku 1623. Sprawdziły naszą rachubę i podanie że Solski w 21 roku wstąpił do zakonu Jezuitów i czynów jego naukowych daty które w dziełach swoich zapisał. Zamieszania które pociągnęło za sobą zniesienie Jezuitów i zaguba autentyków pismiennych tego zakonu, winne temu iż miejsce, dzień i stan urodzenia Solskiego są nam niewiadome. Według spomnianych autorów ma on być rodem z Wielkopolski, według zaś niektórych miejsc dzieł Solskiego zdaie się iż radzey iedna z okolic południowej Polski była jego Ojczyzną. Cokolwiek bądź, los Solskiego i Euklidesa są w tym razie podobne, bo także niewiadomo gdzie się urodził Grecki Geometra. Nazwisko ziomka naszego nie znajduie się

(a) Bibliotheca scriptorum S.J. auth. *Ribadeneira et Alegambe* Romæ 1677 — Grosses Universal-Lexicon, verlegt von J.H. Zedler, Leipzig 1743.

w herbarzach PAPROCKIEGO, NIESIECKIEGO, OKOLSKIEGO ani w monumentach Sarmacyi STAROWOLSKIEGO¹, i tam więc śladów rodu Solskiego odkryć nie mogliśmy (b). W młodości chodził do Szkół Jezuickich (niewiadomo gdzie) a roku 1641 lat mając 18 uczył się matematyki od Księdza ZYGMUNTA BRUDECKIEGO. W trzy lata od tej daty został Jezuitą, i z czasem uczył wymowy i matematyki. W tym życia swego okresie spędził pewny czas w Krosnie nad Wisłoką, gdzie było Kollegium Jezuickie i tu roku 1653 lat mając 30, dał dowody poświęcenia się ludzkości, ratując zapowietrzonych. Znanego z nauki, wymowy i pobożności wysłała Zwierzchność właściwa około roku 1660 gdy miał lat 36 do Konstantynopola w znaczeniu Spowiednika i Kaznodziei ienców Chrześcijańskich. Tu, bawiąc lat 8, poświęcał godziny od usług Religijnych wolne ćwiczeniom matematycznym, zwiedzał zakłady przemysłowe, a raz z podziwieniem Turków wymierzył za pomocą cienia wysokość tamtejszej Piramidy hieroglificzney. Wróciwszy do swej Ojczyzny, osiadł w Krakowie i tu, zajęty ułożeniem i ogłoszeniem pism swoich, przepędził resztę życia. Jakożkolwiek pracowity i czynny, nigdy Sol ski nie był bogatym i większą część prac swoich uczonych wydał na widok kosztem tych osób którym je przypisał. (c) Przeżywszy lat przeszło 70, umarł przy końcu 17^{go} wieku.

(b) Pomimo wszelkich starań nie mogliśmy odkryć miejsca urodzin Solskiego. Czyby o potrzebnym szczególe nie wiedział ktoś z Publiczności, pytaliśmy się przez pisma peryodyczne i odebraliśmy list z Wielkopolski z pod Krobi, od niejakiego JANA SOLSKIEGO, który doniósł o sobie: iż jest rodem z Podola, iż jeden stry iego PIOTR SOLSKI był Kanonikiem Kamienieckim, a Proboszczem w miasteczku Jaroszewie w którym umarł; drugi zaś JACENTY SOLSKI był Prowincyałem Dominikańskim i umarł w Smotryczu, że tych stry iów i oyc a iego metryki mają się znajdować w Barze, że nareście nieboszyk oyciec piszącego wywiódł szlachectwo swoje za Rządu Rossyjskiego. Prostota, z-iaką ten list jest pisany zniewala do dania wiary treści doniesienia. Jeżeli spomnieni Solscy są z familii Stanisława, wypadaloby wątpić czy ten jest z Wielkopolski rodem.

c) W Pamiętniku Lwowskim z roku 1816, w artykule A. T. CHŁĘDOWSKIEGO o rękopiśmie JANA MARKIEWICZA Korzennika i Ławnika Krakowskiego w 17^{ym} wieku, wyczytaliśmy, iż tenże Markiewicz pożyczył Sol skiemu różnemi czasy 2600. Złot: co na ówczas znaczną czyniło sumę. — Większą część szczegółów o życiu Solskiego wyczerpnęliśmy z własnych dzieł iego.

Stanisław Solski jest autorem dzieł następujących:

1. Geometra Polski, to iest nauka rysowania podziału, przemieniania i rozmierzania linii, angułów, figur i brył pełnych. W Krakowie w drukarni Jerzego i Mikołaja Szedlow. Księga 1^{sza} r. 1683 str. 288. Księga 2^{ga} r. 1684 str. 152. Księga 3^{cia} r. 1686 str. 204. fol.
2. Architekt Polski, to iest nauka ulżenia wszelkich ciężarów, używania potrzebnych machyn ziemnych i wodnych, stawiania ozdobnych kościołów małym kosztem, o proporcji rzeczy wysoko stojących, o schodach i pawimentach, czego się chronić i trzymać w budynkach od fundamentów aż do dachu, o fortyfikacyi i o inszych trudnościach: w Księgach trzech, z których iedna tylko wyszła w Krakowie r. 1690 u Miko. Alexandra Szedla str. 200 fol.
3. Praxis nova et expeditissima mensurandi geometrice quasvis distantias altitudines et profunditates, etc. Cracoviæ A. 1688 ex officina Francisci Cezary, in 4^{to} pag. 136.
4. Machina exhibendo motui perpetuo artificiali idonea, mathematicis ad examinandum et perficiendum proposita. A. 1663. Cracoviæ. ex offic. Cæsarii in 4^{to} pag. 68.
5. Nauka o częstem używaniu Najsświętszego Sakramentu i sto sposobow czczenia P. Jezusa. W Krakowie u Szedlow r. 1671 drukiem gockim, w małej 8^{ce} str. 208.
6. Rozmyślenia codzienne na rok cały, w niedziele i święta uroczyste z ich własnych ewangelij a w dni powszedne z ewangelij niedzielnych przysposobione tygodniowym obrotem etc. na pięć części rozłożone. W Krakowie, u Fr. Cezarego, drukiem gockim w 12^{ce}. Część 1^a r. 1676, str. 415. Część 2^{ga} r. 1677 str. 462. Część 3^{cia} r. 1677 od str. 463 — 918. Część 4^{ta} r. 1681. od str. 919 — 1354. Część 5^{ta} (tey nie znamy).

Z rozbioru tych dzieł a szczególnie matematycznych poznamy uczone dokładniej niż prywatne życie Solskiego. Abyśmy zaś mogli w czystym świetle pozierać na plemiennika wielu Uczonych tak zagranicznych iak oycznych, przebieżemy, że tak powiem, naukową genealogią matematyków, sięgając samych iey pierwiastków a opierając się na przedmiocie naszej rozprawy, na Solskim.

DZIEŁA MATEMATYCZNE

Nie miała *Geometryia* iedynego wynalazcy, ta bowiem syntetyczna nauka nie stoi tak iak analityczna, na iedyney zasadzie lecz iest układem różnych części które różnych miały wynalazcow i uprawiaczow. Według *Herodota* wsczęła się nauka Geometrii w Egipcie za rządow Sezostrysa z okoliczności kopania kanałow i wylewow Nilu, a stąd wynikłey potrzeby rozmiarow. Z Egiptu wniósł ią do Grecyi *Tales* z Miletu (ur. r. 640 przed E. C.) i uczeń iego *Pythagoras* z Samos (uro. r. 540. p. E. C.) założyciele pierwszy Jonickiey drugi Italickiey szkoły. Z tey ostatney wyszedł *Hypokrates*. *Platon* (ur. r. 438. p. E. C.) i Uczniowie iego Lyceum są twórcami analizy starożytney, sekcyy Konicznych i linii krzywey zwaney *Quadratrix* przydatney do dzielenia łuku na nieparzystą liczbę części równych i do znalezienia stosunku promienia do ćwierci okręgu: w tey także szkole wynaleziono sposób wykreślenia przez przybliżenie dwóch średnych proporcjonalnych i tem samem podwójnego sześcianu. (d) Po Platońskiey nastała Peripateticka szkoła. Tey założyciel *Aristoteles* władał rozumem ludzkim bez porównania dłużej niż uczeń iego *Alexander* podbitemi przez siebie narody. Szkoła Alexandryyska założona przez *Lagusa* a radzey przez iego syna *Ptolomeusa* *Filadelfa* wydała *Euklidesa* autora pierwszej porządney Geometrii i *Apolloniusa* (ur. w Pergamie r. 150. p. E. C.) autora traktatu sekcyy konicznych. W czasach świetności tey szkoły na lat 287 p. E. C. urodził się w Syrakuzach *Archymedes* własnym geniuszem wielki Geometra i Mechanik.

Mniej pomyślnemi były dla dalszego wzrostu oświecenia pierwsze 12 wiekow Chrześcijaństwa. Co do nauk matematycznych uświatniaią wiek czwarty *Diophantes* z Alexandryi twórca pierwszych śladów Algebry, *Pappus* autor zbioru starożytnych dzieł matematycznych i *Theon* wyjaśniel *Euklidesa* a Ociec sławney z nadzwyczajnego geniuszu matematycznego *Hypathyi*. Po wzięciu Alexandryi w r. 641 przez dzikich Machometanow i spaleniu tamteyszej sławney Biblioteki, zginęły na całą wieczność naydroższe rozumu ludz-

(d) Gdy postęp Geometryczny, złożony iest z czterech wyrazow, ma się sześcian z pierwszego do sześcianu z drugiego wyrazu, iak pierwszy wyraz do czwartego: gdy zatém pierwszy wyraz iest iak 1, a czwarty iak 2, znalezienie podwójnego sześcianu będzie przywiedzione do znalezienia dwóch średnych wyrazow.

kiego zabytki. Szczątki uczoności Alexandryjskiej schroniły się do Konstantynopola, i tu się chowały aż do powtórnego ciosu, ludzkości i naukom zadanego, do wzięcia Konstantynopola przez Barbarzyńców Tureckich. Były nadto schronieniem dla nauk od 7^{go} do 14^{go} wieku w Europie klasztory, a w Azji od 10^{go} do 14^{go} stępy Arabii. Tak zrzędziły losy iż nauki przeszły w opiekę potomków ludów tych samych od których najsroźszego ciosu doznały: z resztą oprócz arytmetyki dziesiętnej mało co więcej jesteśmy winni azyjatyckiemu geniuszowi Arabów.

Gdy ze wschodu przeniesiemy się na zachód Europy, znajdziemy leżące odłogiem pole nauk matematycznych u Rzymian czy to wolnych i władających światem, czy będących pomiotłem swoich władców i dziczy północnej. W szóstym po Chrystusie wieku z-iawił się przecie w Rzymie matematyk *Boëcius* z którego dzieła uczono Geometrii aż do 13^{go} wieku, po czym Elementa Euklidesa poczęły być znane i używane. *Beda*, osmego wieku matematyk, był nauczycielem *Alkuina* z Anglii, ten zaś *Karol W.* Za radą *Alkuina* ustanowił *Karol W.* Akademię Paryską i Padewską, a na swym dworze towarzystwo uczone, dwa pierwsze dla reszty ludów wzory zakładów w których wytliło się zgasłe na wiele wieków światło umiejętności ludzkich. Zorza tego światła zeszła w 13^m wieku który wydał *Witelliona* Polaka (rodem podobno z Krakowa) autora obszernego traktatu optyki w którym zostawił dowody rzadkie na swe czasy znajomości Geometrii, *Jana Sacrobosco* z Paryża, *Alberta W.* Biskupa Ratysbońskiego, nadzwyczajnego mechanika, fizyka i filozofa, nareście sławnego *Rogera Bakona* Anglika, pierwszego pogromiciela miemaney filozofii *Aristotelesa* a z resztą żałosną ofiarę nędzy i poświęcenia się naukom. W 15^m wieku wniósł do Europy Algebrę ktorej się od Arabów nauczył *Kamil Leonard* z Pisy; utworzył zaś naukę trygonometrii *Purbach* z Austrii i *Jan Müller Regiomontanus* z Frankonii. Wielu tłómaczyło Geometrow Greckich na żyjące języki.

Nadzwyczajnym dla oświecenia jest wiek szesnasty. W zaczęciu tego wieku, wnieśli do nas Grecy z upadłej swojej oyczyzny Nauki swych przodków. Niemcy wynaleźli Sztukę Drukarską, Syn Krakowiaka *Mikołaj Kopernik* Polak, ob-iawił ludom ziemi prawdziwy układ świata słonecznego, *Krzysztof Kolumb* odkrył Amerykę, a w myślach ludzkich zrobiła się reforma. Ważne z tego wieku dla Arytmetyki, Algebry i Geometrii dzieła są: *Frederyka Kommandini* z Urbino, *Maurolika* z Messyny, *Tartalei* z Brescia, *Kardana* z Medyolanu, *Ramusa* z Paryża i jego ucznia *Maurycyego Bressiusa*, *Viety* z Fontenay (ur. 1540) twórcy

dzisiejszey ogólney algebry, *Piotra Mecyusa* i *Ludolfa van Keulen* Hollendrow, znanych ze swoich stosunkow średnicy do okręgu, i ich ziomka *Adriana Romana*. Portugalczyk *Nonius* (Nugnez) wynalazca sposobu dzielenia linii na części równe bardzo drobne, iest autorem algebry napisaney w ięzyku hiszpańskim. Z Niemcew *Jerzy Joachim Rheticus* i *Bartłomiej Pitiscus* wydoskonalili trygonometrią, a Rheticus zaprowadził pierwszy do tey nauki liniie sieczne. *Clavius* z Bambergu (ur. 1538) iest autorem Komentarza do geometryi Euklidesa i wielu dzieł matematycznych. W końcu tego wieku zaczęli słynąć, *Harriot* Anglik (ur. 1560) i nieśmiertelny *Kepler* Wirtemberczyk. (ur. 1571).

Ze względu na wzrost nauk matematycznych, wiek 17 między wszystkiemi zatrzyma pierwsze miejsce. Uświetniaią iego początek wynalazki *Galileia* Florenczyka i *Jana Nepera* Szkota. Do pierwszego wrócimy się ieszcze, o drugim tu powiemy, iż wynalezione przez siebie logarytmy ob-iawił po raz pierwszy w Edynburgu r. 1614. *Henryk Briggs* Professor Londyński wydoskonił ten ważny swego przyjaciela wynalazek, *Beniamin Ursinus* nauczył go Niemcow r. 1618, *Edmund Wingate* Anglik Francuzow r. 1624, Księgarz i Matematyk *Adrian Ulacq* Hollendrow r. 1628. Włochow *Kawalleri* r. 1632, a Polakow żyjący za Władysława IV i od tego Króla wspierany *Piotr Kryger* Matematyk Gdański, Autor dzieła „*Praxis trigonometriæ logarithmicæ cum logarithmorum tabulis ad triangula tam plana quam sphærica. Dantisci 1634*». Bardzo ważne dla nauk matematycznych prace są: *Descartes'a* Francuza (ur. 1596) który pierwszy przystosował Algebrę do Geometryi, i spółczesnych mu ziomkow: *Robervala*, *Mersennéa*, *Fermata*, a Anglika *Jana Wallisa*. Słynęli narescie w tym wieku w Anglii, *Izaak Newton* (ur. 25 Grudnia 1642) nazwany ozdobą rodzaju ludzkiego, *Jakob Gregory*, *Izaak Barrow*, i *Halley*, w Niemczech mądry *Leibnitz* (ur. 1646), we Francyi głęboki *Blaise Pascal* (ur. 1646), w Polsce *Jan Hewelki* czyli *Hevelius* (ur. w Gdańsku 1611) nazywany Ptolomeusem 17. wieku.

W tymto tak ważnym dla nauk matematycznych wieku wystąpił na scenę uczonego świata *Stanisław Solski*. Na sto lat przed nim żyjący za Zygmunta Augusta Professor Akademii Krakowskiej, *Stanisław Grzepski* rodem z Mazowsza (ur. r. 1526, um. 1572) iest pierwszym autorem Geometryi napisaney w polskim ięzyku. (e) Doskonałość polszczyzny, przyjemność stylu, związek

(e) Tytuł Książki iest taki: *Geometria to iest miernicka nauka popolsku krótko napisana z greckich i łacińskich ksiąg. Naydziesz też tu iako naszzy miernicy zwykli mierzyć imienie (włości) na włoki albo na łany. Item, jugerum Romanum*

rozumowań, iasność w tłumaczeniu się, są zaletami Géometryi tego autora. Szacowne iego dziełko, drogi pomnik czasow Jagellońskich, z upodobaniem byłoby czytane nawet przez tych którzy się nie poświęcali matematyce. Po Grzepskim Soliski przywrócił naukom matematycznym ięzyk oyczysty. Znani polscy matematycy; którzy iużto o niewiele lat poprzedzili Solskiego iuż mu byli spółcześni są następujący: *Piotr Kryger* z Gdańska o którym iuż mówiliśmy wyżej i krewny iego *Oswald Kryger* Professor Matematyki w Akademii Wileńskiej (w ówczas przez Jezuitow utrzymywany) do roku 1640 z którego prelekcyi zebrane iest dziełko *illustriora theorematata et problemmata mathematica* przez *Jana Rudomine Dusiatskiego* r. 1633, *Adam Freytag* rodem z Torunia (um. 1650) Professor Matematyki w gymnazyum Keydańskim na Zmudzi, autor dzieła *Archytectura wojenna* przypisanego Władysławowi IV. i przetłumaczonego na ięzyk francuski (iak Solski powiada str. 109. ks. 2. geom) W Lesnie w Wielkopolsce żył, poświęcony matematyce od 1620 do 1651, *Alexy Sylvius* (ur. r. 1593) autor dzieła *Lunae Circulares periodi Lesnoe* 1651 (w 4^{ce} str. 422) przypisanego Rozdrażewskiemu Kasztelanowi Kaliskiemu, obszerna teoria kalendarza i tablice wyrachowań astronomicznych tudzież rozprawa o kwadraturze koła świadczą o nadzwyczajney tego Autora pracowitości i głębokiej znaomości rzeczy. W temże mieście i w tymże czasie żył *Jan Dekan* tłumacz dzieła *archeliia* czyli *nauka Artylleryi* przez *Diega Uffana Hiszpana* drukowanego w Lesnie r. 1643. Poznań miał matematyka *Natanaela Wąsowskiego* Rektora Collegii S. J. autora dzieła *de Pulchro architecturae sacrae et civilis, Posnaniae* 1678 (fol. str. 68) dedykowanego Królewiczowi Jakóbowi Sobieskiemu: Dziełko to napisane po łacinie, ma oprócz

iako wiele ma w sobie. Item, iako wieżę albo co inszego wysokiego zmierzyć albo dalekość iaką; naprzykład kiedybyś chciał wiedzieć iak daleko do zamku przez błota albo przez wodę. Teraz nowo wydana r. 1566 w Krakowie. Łukasz Andrysowicz wybił (około 150 stronnic nie oliczbowanych, w małej 8ce. O to iest wyjątek z geometryi Grzepskiego: «okazawszy obyczaj mierzenia placów tak według tych co około tego po grecku albo po łacinie pisali iako też i według mierników naszych; przystałoby daléy pisać o rzeczach tych które nietylko że dłużej i szerzej mają ale też i mięjsze są. O tychby mówię przyszło tu pisać iakoby ie mierzyć: ale ugadzaiać tym którzy czytać mają ty książki, na ten czas (raz) to opuścić muszę: albowiem iż *geometria ieszcze nigdy w Polskim ięzyku niebyła ani sye ieszcze naszym takowym rzeczom przystuchali; przetobych nie rad przedłużał ani zatrudniał, aby ci co czytać będą łacniéy sye wyprawic mogli, a wszakże gdy sye otrze naszym to o uszy, może sye potem około tego y to y co drugiego napisać, iесли P. Bóg będzie raczył.* »

włoskiej i łacińskiej polską terminologią architektoniczną. W Warszawie w szkołach Jezuickich był professorem r. 1668 za Kazimierza V. *Wojciech Tylkowski* dzieł wielu autor między którymi matematyczne są *Geometria practica curiosa Posnanica* 1692, *Arithmetica curiosa, Oliva* 1689, wydanie drugie, dzieło szacowne i obszerne. Znajdują się tu ułożone z nadzwyczajną pracowistością przez Tylkowskiego tak zwane kwadraty magiczne: w tej materii więcej dowcipney niż pożyteczney korrespondował z Solskim, a ten przysłużył się mu swoim wynalazkiem iakto sam Tylkowski powiada. « Sed dum mecum agito, są wyrazy z « arytmetyki Tylkowskiego na str. 412, modum aliquem diversum a Kir- « cheriano eumque facilem quo ejusmodi veterum inventa possimus expedi- « re, pro amicitia sua reverendus pater *Stanislaus Solski* S. J. olim Missiona- « rius Constantinopolitanus suum super hac inventum mihi obtulit quod hic « integre appono et illi mea adiicio incipiendo ab exemplo. » (f) Po Pio- trze Krygerze nastał w Gdańsku spomniony już wyżej sławny Astronom Jan *Hevelki* ur. 1611 um. 1687) Monarchowie i pierwsi uczeni Europy, z tych zaś liczby *Gassendi* i *Deschales* z Paryża, *Hailey* i Jan *Wallis* z Londynu, *Atanazy Kircher* z Rzymu; Jan Baptista *Riccioli* z Bononii etc. korrespondowali z tym ziomkiem naszym. (g) Królowie Polscy Jan Kazimierz V. a szczególnie Jan III. *Sobieski* zaszczycali Hevelkiego szczególną protekcyą, i przychylnością, przez Sekretarzów legacyi swoich rozsyłali dzieła jego zagranicznym Uczonym, odwied- dzali go osobiście i tak ożywiali i szanowali naukę i talent. Przez wdzięczność dla swojego Króla Jana III^{go} i przez przywiązanie do swojego kraiu nazwał Hevelki iedną z Konstellacyi przez siebie wyznaczoną *Scutum Sobiescianum*, a wszyscy Astronomowie przyjęli i zatrzymali to nazwanie: nadto przypisał Janowi III dzieło swoje *Machina caelestis pars posterior*, owdowiała zaś po Hevelkim żona, przypisała temuż Królowi pośmiertne swego męża dzieło

(f) Zadanie było takie: Zapelnąć kwadrat magiczny z 441 komorek złożony liczbą 4662. Tabliczkę tak ułożoną przez Solskiego przyłącza Tylkowski w mieyscu i dziele spomnionem.

(g) Czytaj ważne dzieło. *Excerpta ex litteris clarorum Virorum ad Joannem Hevelium: studio Erii Olhoff Gedani* 1683. Wypiszemy tu z dzieła Olhoffa wyrazy listu który do Hevelkiego pisał z Warszawy r. 1670 kanonik Jan Stanisław *Sbąszyn Sbąski* Sekretarz Króla *Michała Korybuta Wiśniowieckiego*. « Amaurosi aliqua « afficior dum splendorem, quem regnum quem urbs. a te habent, intueor. Jam de « luminibus certare, cum reliquis partibus orbis, potest Polonia, quamdiu te vivum « et sospitem habet, tanto alacriori animo quanto coevis tuis cum omnium iudicio « tum vel maxime regis ac domini mei clementissimi major es ».

Firmamentum Sobiescianum. A tak Jan Hevelki Książę Astronomów 17^{go} wieku urodził się i, wbrew mylney niektórych zagranicznych opinii dał dowody że, był Polakiem. (h) W Wrocławiu Śląskim był Professorematyki w tamtejszem Gymnazyum Jezuickiem Adam Adamady Kochański znany nam z uczoney swoiey korespondencyi z Hevelkim z r. 1677. w Zamocyskiej zaś Akademii był Professorematyki i Fizyki Stanisław Niewieski znany także ze swoiey z Hevelkim korespondencyi z r. 1674 i 1679 (i). W Akademii Krakowskiej był Professorematyki na początku 17^{go} wieku Jan Toński Autor dzieła *Arithmetica vulgaris et trigonometria rectilinea et sphaerica*, drukowanego w Ingolstadzie r. 1640 i w Wenecyi r. 1645, (bez logarytmów); później zaś Jan Brzoski, (*Broscyusem* nazywany) z Kurzelowa w Sieradzkim, żyjący od 1581 do 1651, Autor kilku dzieł matematycznych które za życia iego wychodziły aż do r. 1637, ieden z największych matematyków wieku swoiego. Z dzieł Brzoskiego a szczególnie z dzieła *Apologia pro Aristotele et Euclide*, *Gedani* 1652, widać iż znał i czytał najsławniejszych Geometrow, Vietę, Keplera, Snella (mat. holl. ur. 1591) Rhetika, Kavallerego, Hariota, Galileia, i t. d. i ziomek swoich Vitelliona, Kopernika, Krygera i t. d.

Otoczonemu tylo i takimi zagranicznymi i kraiowymi 17^{go} wieku matematykami przypatrzmy się Solskiemu, a według tego co znał ob-iał napisał odnieśmy go do sprzyiających mu naukowych wydarzeń wieku. Jako zakonnik nie miał on tak rozległych iak Brzoski pomocy, bo nie wiedział o najsławniejszych wynalazkach i dziełach, nie utrzymywał uczonych korespondencyi, znosił niedostatek ksiąg i instrumentow matematycznych: tak iż, z samych tylko przedmow Solskiego wnioskując o stanie owczesnym nauk matematycznych w Polsce, nie możnaby pomyśleć aby dzieła tego Autora były pisane w oyczyźnie i za czasow Brzoskiego, Hevelkiego, Krygerow, Sylviusa, Dekana, Niewieskiego, Tylkoskiego, etc. w mieście szczy-

(h) Są ieszcze w Polsce potomkowie rodzinni naszego Astronoma. I tak w Płocku żyje szanowany powszechnie Obywatel Karol Hevelki Probosz Parafii Ewangelickiey, pochodzący iak mu od dzieciństwa powtarzano z familii sławnego Jana Hevelkiego czyli Heveliusa. Ma on ten sam znak rodzinny czyli herb z-iakim widział w Gdańsku odmalowanego Astronoma przodka swoiego między obrazami sławnych ludzi: tym znakiem jest, żoraw z kamykem w dziobie: z teyże pochodzący familii żyje w Gdańsku kupiec Hevelki.

(i) Wiadomość o Niewieskim iest w Historii Literatury Polskiej *Felixa Bentkowskiego*.

caćem się pierwszą Szkołą główną kraiową, w kraiu mającym ieszcze Akademię w Zamościu i Wilnie. Znał Solski Euklidesa, Archymedesa, Ptolemeusa, Claviusa, Meczyusa, Kaspra Schotta (*k*), Kirchera, Deschales'a *Filipa Lansberga* (*l*), Ludolfa van Ceulen, *Taqueta* (*m*), Mersenne'a; lecz nie znał tych znakomitych 17go wieku Geometrow, którzy zmienili postać nauk matematycznych, a oprócz Freytaga, (którego nazywa Frytachem) nie przytacza żadnego matematyka Polskiego któregoby dzieł, tak iak zagranicznych, użył do uczonych prac swoich. Że nie miał związków z Akademią Krakowską, pochodziło to z nieporozumień i zatarg między Jezuitami i matką oświecenia narodowego (*n*). Tu nie bez żalu wypada z szanownym *Soltykowiczem* powiedzieć że (*o*) Akademia Krakowska, od zeyścia Broscyusa ciemnych tylko Kalendarzników, którzy się matematykami i Astronomami nazywać ważyli, naywięcej liczyła aż po epokę w której zaczęła szczyć się *Janem Sniadeckim*. Żył więc i pisał Solski w czasach niepomysłnych dla Akademii Krakowskiej i dla tego dzieło jego Geometrii było i pożądane i ważne. Przystąpmy już do rozbioru tego dzieła.

§. I.

GEOMETRA POLSKI.

Pod tym tytułem napisane przez Solskiego dzieło obeymuie teorią i praktykę Geometrii. Co do teorii, w tey zostawił bez dowodzeń twierdzenia przez innych odkryte i dowiedzione, tłumacząc się, iż «naycelnieysze jego

(*k*) Jezuita, Matematyk z Würzburga, żył od r. 1608 — 1666.

(*l*) Matematyk hollenderski ur. w Gand 1560.

(*m*) Jezuita matematyk, rodem z Flandryi, żył w pierwszej połowie 17go wieku.

(*n*) Ut olim oculus Græciæ fuerant Athenæ, sic Cracovia apud nos, totius septentrionis sydus esse censetur: quod nullibi hactenus in toto sarmatico imperio ingeniorum felicior proventus, nullibi doctrinæ uberior seges reperiatur. — *Simon Starovolski in laudatione almæ Univers. Cracov. 1630.*

(*o*) O stanie Akademii Krakowskiej str. 443.

przedsięwzięcie było same *praxes* traktować, że dawne twierdzenia są powszechnie za prawdziwe przyjęte, że dowodzenia przywiodłyby Księgę do znacznej miąższości i ceny, że nareście dowodzenia wyczyta, kto ich potrzebować będzie, w autorach ». Żadnego z tych powodów nie można uznać za słuszny, a co do ostatniego, mógł być miarkować Solski, że ktoś inny tym trudniej znalazłby potrzebne książki, w czasie w którym on sam na ich niedostatek wyrzekał. Zaśluga i talent Solskiego wydaia się w-iego praktyczney Geometrii. Słusznie on o tej ważney części pism swoich powiada w przedmowie « bezpiecznie twierdząc, że podobnego porządku i tak dostatecznego wszystkich *praxes* zgromadzenia ani czytał, ani Biblioteka zakonu naszego nic podobnego nie wspomina. Przeto mam za pewne, że wiadomi ksiąg matematycznych, znajdą nieco w moim Geometrze czego gdzieindziej nie czytali ». Dzieło jest przypisane JANOWI III. którego hojnością wyszło na widok. Z dedykacyi po łacinie napisanej, przytoczymy tu parę mieysc w polskiem tłumaczeniu. « Opatrzny czas, są wyrazy dedykacyi, przekazał dzieło od dawna w Polsce pożądane dla epoki, w której mądrość Króla ustaliła szczęście miłujących go ludów. Znajdą odtąd rodacy w oyczystey ziemi i mowie to, czego dotąd szukali za granicą z uszczerbkiem domowey poczeiwości i starożytney wiary. Już odtąd nie będzie potrzeba strasznym kosztem i prośbami sprowadzać Hollendrow do rozmierzania rozległych pól Polskich ». W każdym czasie a szczególnie w obecnym godne są przytoczenia i nwały te wyrazy naszego autora. Z okoliczności oswobodzenia Wiednia przez Polaków i ich Króla Jana III, tak mowi: « Nie godzi się zamilczyć, że W. K. M. w przeciągu dwóch dni przeszedł, iakby po równinie, Alpy Polskie, a w kilku godzinach wydarł z garści bisurmańskich zawalony trupami i bastami Wiedeń, gdy przeciwnie cała geometryia nie potrafiła ieszcze po tylu wiekach zmienić okrąg koła w-iemu równą linią prostą, ani między dwiema skrajnemi liniami znaleźć dwie średne proporcjonalne. »

KSIEGA PIERWSZA, obeymująca *teoryi* Geometrii, ma 6. głównych działów nazwanych ZABAWAMI, które przedzielaią się na części, a te na rozdziały.

ZABAWA I. Zawiera nazwiska i definicyie geometryczne. Kąt prosty nazywa się tu krzyżowym, prostopadła krzyżową, Rombus czwartakiem, bok scianą, figura foremna doskonałą, trójkąt równoramienny dwusciennorównym, prostokątny krzyżokątnym, linia nieograniczona linią w bród, łuk koła lunetą, pierwiastek kwadratowy scianą, linia owalna (nie toż samo co ellipsa) owatą, proporcya pomiarkowaniem, segmenta rozcinkami, horyzont poziomem, ró-

wnoległobok kwadratem, kwadrat doskonałym kwadratem (*p*) Inne nazwiska są albo łacińskie, albo w większej części też same co w Geometrii *L'huillera* dla Szkół narodowych. Po nazwiskach następują definicyie na kilka rozdziałów rozłożone, po tych zaś *axiomata*. ZABAWA 2. O rysowaniu linii. Tu uczy kreślenia linii prostopadłych, równoodległych, proporcjonalnych, znalezienia dwóch średnich proporcjonalnych sposobem własnym lub Mecyusa i pokazuie o ile ten ostatni jest mylny. O dzieleniu linii prostej i okręgu na części równe, o sporządzeniu podziałki. ZABAWA 3. O kreśleniu kątów i ich dzieleniu na części i stopnie. ZABAWA 4. O rysowaniu figur. Między podanemi tu sposobami kreślenia wielokątów, koła, ellipsy, hyperboli, paraboli i wężownicy, są niektóre oryginalne Solskiego. Sposób kreślenia trzech linii krzywych wypadających z przecięcia ostrokągu opiera na wyznaczeniu długości linii prostopadłych do punktów osi wielkiej: nazywa te prostopadłe *połowicami sporządzonych*. Są to też same linie, które w analizie nowoczesnej nazywamy *rzędniemi* (*ordonnées*). ZABAWA 5. O przemienianiu figur, iedney w drugą. Tu wykłada praktyczne sposoby, a między temi własny i swego Nauczyciela *Brudeckiego* sposób przemienienia okręgu w równą mu linią prostą i odwrotnie. Zadania dotyczące się kwadratury koła rozwiązuie po większej części za pomocą linii kwadrującej (*quadratrix*). W drugiej, trzeciej i czwartej części uczy sposobow przemieniania wielokąta danego w-inny równy danemu co do powierzchni. W liczbie tych zadań iest kilka *isoperimetrycznych* czyli, iak ie Solski zowie *równoobwodnych*. W części piątej uczy sposobow przemienienia koła na wielokąt i znalezienia koła równego summie kilku innych kół lub różnicy dwóch. Nareszcie część szosta iest zbiorem sposobow przemienienia ellipsy, paraboli owaty i wężownicy w-inne, tamtych równe, figury. W całej zabawie iest wiele zadań iużto dowcipnych iuż użytecznych.

Te pierwsze pięć zabaw składające znaczną część dzieła Solskiego, są praktycznie bez żadnych prawie rozumowań a zatem tak wyłączone, iż bez nadzwyczajney cierpliwości, chcącemu nauczyć się geometryi, trudno by było przeczytać ie ciągle od początku do końca. Jakoż część tę dzieła Solskiego trzeba radzey uważać za zbiór rozrzuconych materyałów niż za naukowy traktat.

ZABAWA 6. Przechodzącemu z poprzedzających zabaw do szostej poważniejsze niż to które miał dotąd otwiera się pole. Tu zaczyna Solski uczyć

(*p*) Grzepski nazwał *planum* równią, trójkąt klinem, *angulum* kątem lub węglem, kończatym tępym lub prostym, *latus* stroną, *quadratum* kwadratem, prostokąt kwadratem długim, *basim* dnem.

geometrii i to lubo nie wszędzie, na rozum więcej niżeli na wiarę. Cemuż więc Soliski z Zabawy VI. nie zrobił pierwszej? Tego dziwnego wydarzenia taką możnaby naznaczyć przyczynę. Geniusz nie miarkowany na-
był przez wychowanie nauką, przegląda samą bystrością pojęcia te prawdy które inni po długich tylko namysłach zgłębiają, i głosi je przed ludzmi nie troszcząc się czyie rozumieją czy nie. Taką drogą szedł Soliski gdy pisał swego geometrę: aże do tego lud polski mało był w ów czas obeznany z naukami matematycznymi, chociaż Polska miała, iak widzieliśmy, kilku znakomitych matematyków, więc Soliski, iak to bywa w czasach nieumiejętności, pierwey obwieszał niż wyjaśniał tajemnice nauki. Tak bywało odwiecznie iż w pierwiastkach lub w odrodzaniu się nauk, ludzie z geniuszem widzieli prawdę ale iey nie umieli wyśłowić, z-innemi poprzedniczemi związać i wszystkie w-iedno ciało połączyć. Stądto pocnodzi twarda ciemnota wielu dzieł naukowych starożytnych. Tu natrętne dogmata i definicyie nie zaś sama nauka zajmują czoło książki, tak iż chcąc ją czytać z-pożytkiem i bez straty czasu nie ledwieby trzeba poczynąć ją czytać od końca a kończyć na początku. Otoż prawie powinien był Soliski zacząć swego Geometrę od zabawy szostey a od tey nie ledwie z kolei cofając się naprzod doysć aż do pierwszej i na tey zakończyć. Dla tych którzy się dziwić będą że Soliski lubo znał loicznego i porządnego Euklidesa, napisał iednak dzieło bez związku, bez porządku, bez dowodzeń i powtarzając po kilka razy iednę materią przytoczymy słowa Patryarchy dzisiejszych matematyków. « Od śmierci Euklidesa (tak mawiał Lagrange) geometryia została « martwym ięzykiem » (q) Lecz wroćmy się do Solskiego. ZABAWA SZOSTA składa się z 12 części z których pierwsze siedm zawierają planimetrią a pięć ostatne stereometrią. Część 1^a o własnościach linii zaczyna od twierdzenia *linia może być dzieloną do nieskończoności na coraz drobniejsze części*, i do wodzi ie bardzo dowcipnie na figurze złożoney z dwóch linii równoodległych — które tu na moment nazywać będziemy pionowemi — przeciętych prostopadle od linii mającey być dzieloną. Podzieliwszy linie pionowe na części czyli stopnie równe przez linie od podzielney równoodległe każe wystawić sobie anioła wstępującego coraz wyżej po stopniach iedney pionowey z nicią w ręku przyczepioną do punktu drugiey pionowey wziętego pod podzielną o ieden stopień niżej. Nie odcinać będzie z linii podzielney tym drobniejszą cząstkę, im na wyższy stopień anioł postąpi, nigdy iednak owa nieć nie przypadnie na koniec podzielney linii bo nie może być

(q) Préface de Peyrard traducteur d'*Euclide* Ed. de 1819.

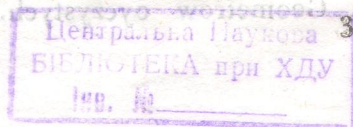
równoodległą od linii pionowej z którą się przecina. « Gdyby anioł, słowa są Solskiego, przeszedł stopni tyle ileby proszkow zegarka ciekącego mogło się zmieścić w ziemi, w wodach, na powietrzu i w niebach materialnych, została by aniołowi na dalszy podział z linii podzielnej częśćka iedna w małości swojej zmysłem ludzkim niepojęta. By tedy anioł przeszedł przeznaczonym sposobem nieskończoną liczbę części swojej linii, nie podzielił na wieki linii podzielnej i można wiedzieć wiele mu iey do podzielenia zostało. » Daie ieszcze Solski drugie równie dowcipne dowodzenie że linia jest podzielna bez granic. Wystawmy sobie trójkąt prosto kątny a ieden z-iego boków kątowni prostemu przyległych przedłużmy nieograniczenie: na tak przedłużonym boku biorąc punkta coraz bardziey oddalone od wierzchołka kąta prostego i z nich iako ze środkow promieniami coraz większemi lecz zawsze przechodzącymi przez wierzchołek kąta prostego zakreślając okręgi, te przecinać wiecznie będą przeciwprostokątną, bo żaden okrąg nigdy nie przejdzie przez koniec przeciwprostokątnej przypadający na boku trójkąta stycznym do wszystkich okręgów. *W drugiej* części wykładu własności kątów tak bez pomocy iak za pomocą koła. *W trzeciej*, własności trójkątów co do ich przystawania, równości w powierzchniach, podobieństwa, etc. *W czwartej* własności równoległoboków a szczególnie kwadratów co do ich równości. *W piątej* spomina zbyt zwięzłe o wielokątach. *W szostej* wykładu własności koła, a *w siódmej*, ellipsy hyperboli i paraboli. *W osmej*, własności kuli, *w dziewiątej* szescianów, *w dziesiątej* walców i ostrokęgów czyli iak ie zowie piramid okrągłych, *w iedenastej* graniastofupów, *w dwunastej* piramid. Sześć ostatne części są zbyt krótko i niedostatecznie wyłożone.

Tu się kończy teoryia geometryi Solskiego: nie obeymuie ona trygonometrii prostokreślnej chociaż, iak widzieliśmy, ta nauka iuż za iego czasow znacznie wydoskonaloną i upowszechnioną była. Znał ią cokolwiek Solski, ponieważ na kilku miejscach spomina o liniach trygonometrycznych i używa ich do niektórych sprawdzeń. Dzieło Geometrii któreśmy przebiegli, zostanie pomnikiem wysilen człowieka chcącego upowszechnić tę ważną naukę, wysilen Autora którego wszędzie trzeba szanować choć nie wszędzie można pochwalić.

KSIEGA DRUGA obeymująca *Geometrią praktyczną*, składa się z pięciu zabaw, z których pierwsza iako następująca po szostej nazywa się *siódmą*, druga *osmą*, i t. d. aż do ostatniej która się zowie *iedenastą*.

ZABAWA 7. Tu zamierzył sobie Autor nauczyć praktycznego i najprostsze-
 go sposobu mierzenia pól: daie wiadomość o narzędziach mierniczych
 prostych, iakoto o prawidle czyli liniiale, cyrklu, węgielnicy, środwadze
 i pionie, o sznurze i o wózku przez siebie wynalezionym do mierzenia od-
 ległości w polu płaskiem. Wózek ten składa się z koła-którego średnica ma
 półtora łokcia, calow 2 i $\frac{2}{11}$ cala a okrąg 5 łokci-osadzonego na walcu i ze
 sprężyny drewnianej w którą uderza koło po każdym zupełnym obrocie i
 sprawionym głosem ostrzega że przebiegło odległość równą 5 łokciom.
 Popychając takowy wózek w linii prostej i licząc wydane głosy, można
 znaleźć szukaną długość. — Opisuie daley wynalezioną przez siebie *tablicę*
mierniczą, która wychodzi na tożsamo co stolik mierniczy, z tą różnicą iż
 na swojej osadzie może się ustawiać i poziomo i pionowo, a przeto służyć
 do wymierzania nie tylko odległości ale wysokości i głębokości, i że do
 niej składu igiełka magnesowa nie wchodzi: stawia się nareście na jednej
 nodze pacholkiem przez Solskiego zwaney. Do brania kierunkow celowni-
 kami, ma być sporządzona osobna tarcza okrągła. Wyszczólniając zalety
 swego wynalazku przenosi go Solski nad planimetra i pantometra (r). Je-
 dnak, mimo swych zalet, tablica miernicza musi za dni naszych ustąpić
 stolikowi. Jak nieledwie każdy wynalazek w początkach swoich iest od
 dokładności dalekim, tak i stolik mierniczy w 16^{ym} wieku przez *Jana Pre-*
toriusa wynaleziony, musiał tey konieczności ulec i tablica Solskiego od ta-
 blicy Pretoriusa lepszą być musiała, bo pierwszy unikł zapewne tych nie-
 dogodności których drugi ustrzec się nie mógł. Wypadło nam uczynić ten
 wniosek z narzekań Solskiego na niedokładności popełniane przez miernikow
 kraiovych używających czy to pantometru Kirchera czy planimetru Preto-
 riusa. W następujących rozdziałach wykłada Solski sposoby mierzenia, za

(r) *Abel Tullo* iest wynalazcą Instrumentu do mierzenia odległości, wysokości i głę-
 bokości zwanego *Holometrum*. Pierwszy opis tego instrumentu wyszedł w We-
 necyi r. 1564. *Tylkowski* opisuie i używa go w swojej *Geometria practica curiosa*
 Podobny do tego przez Kirchera wynaleziony i *Pantometrum Kircherianum*
 zwany Instrument opisał *Kasper Schott*. Narzędzie miernicze które Solski na-
 zywa *Planimetrem* iest zapewne toż samo co stolik, (messtisch, planchette)
 zrazu od swego wynalazcy *tabula Prætoriana* zwany, *Jan Prætorius* urodził się
 r. 1537 w Joachimsthal, był Professorematematyki w Wittenbergu od r.
 1571 a w Altorf od r. 1576 aż do roku swej śmierci 1616. Jest autorem
 kilku dzieł matematycznych. Około r. 1570 w ciągu swojej naukowej po-
 dróży odwiedził Krakow. *Zedler*.



pomocą swojej tablicy, tak odległości iak wysokości i głębokości, tudzież przenoszenia okolic na papier. Uczy nadto sposobow mierzenia wysokości za pomocą cienia. Dwie zabawy, następujące po siódmej, należą znowu bardziej do teoryi niż do praktyki. I tak w *zabawie osmej* są zebrane sposoby dochodzenia obwodu figur wielokątnych tak foremnych iak nieforemnych i trzech części trójkąta gdy trzy inne są naznaczone, (lecz to bez pomocy trygonometrii właściwej, której iak wspomnieliśmy nie obiął w swych pismach) nareście obwodu ellipsy i koła a razem promienia okręgu ziemskiego. W *zabawie dziewiątej* uczy iak się wynaydują pola figur płaskich zakończonych linią łamaną lub krzywą ciągłą.

ZABAWA 10. Mająca związek z siódmą jest dalszym ciągiem i obszerniejszym wykładem geometrii praktycznej, w szczególności zaś przenoszenia okolic i zabudowań na papier i odwrotnie przenoszenia abrysow na grunt, nareście przerysowania mapp. Materią swoją zaczyna Solski temi wyrazy « Nie mający doświadczenia wszystkę doskonałość przenoszenia gruntow na mappy i obrysow na grunt fundują na wysmienitych i okazałych instrumentach inderlandzkich (niderlandzkich) które trzeba drogo opłacać i pieszczono traktować w puzdrach ni (iakby) dzieci w powiciu a w rzeczy samey bardzo niesposobnych do *praxim*. Mój geometra przenosi granice na mappy zaraz w polu w oczach person przytomnych tablicą mierniczą którą naprostszy stolarz zrobić potrafi. » Do liczby instrumentow mierniczych przez Solskiego urządzonych, używanych i zaleconych należy tak zwany *abrysowy* który tem szczególnie różni się od *tablicy mierniczej* że w skład iego wchodzi igielka magnesowa przydatna do prędszego wydania zakrętow. Tak urządzony instrument abrysowy wychodzi na terażniejszy stolik i jest odnogą Pantometru Kircherowskiego, który *Kasper Schott* ulubiony Solskiego autor opisał. Liczne przypadki a między innemi przenoszenia obozow i fortec z pola na papier i z papieru na pole rozwiązuie temi narzędziami. ZABAWA 11. i ostatna obeymuie sposoby, teoryczne dzielenia trójkątow czworokątow, wielokątow na części żądane; daley sposoby praktyczne dzielenia gruntow i pól na fany półfanki i ćwierci, nakoniec wykład miar podłużnych a w szczególności geometrycznych.

Taka jest treść księgi drugiej. Geometria praktyczna Solskiego zostanie jednym z trwałych pomników pracowitości i geniuszu tego męża. Liczne i z wielu względow szacowne wynalazki poczynione przez Solskiego w geometrii praktycznej były i są godnymi iużto użycia w praktyce iuż wspomnienia w dziełach Geometrow oyczystych.

KSIEGA TRZECIA składa się z trzech zabaw, 12, 13 i 14 z których pierwsza o bryłach, druga o zegarach słonecznych trzecia o arytmetyce. W pierwszej, sposobem niedostatecznym daie wiadomość o pięciu bryłach foremnych, o znajdowaniu powierzchni i pełności brył geometrycznych i o przypadkach w których te bryły są równe co do pełności.

O ZEGARACH SŁONECZNYCH.

Pierwszy krok ku umiejętności dzielenia czasu uczynił *Anaximander* wystawiwszy w Lacedemonie piramidę czyli gnomon którego wierzchołek zapowiadał południe gdy rzucał cień najkrotszy. Według Herodota Chaldeczyk *Beroses* miał zaprowadzić do Grecyi sposób stawiania zegarów słonecznych i dzielenia dnia na 12 części równych. Ten *Beroses*, iak wyrachował *Montucla*, miał być spółczesnym *Anaximandrowi* a zatem żyć na lat 540 przed Chrystusem. Od tej epoki poczynają się wzmianki starożytnych o zegarach słonecznych. Z kilku autorów pomiarkował *Montucla* iż pierwsiastkowo mierzono czas licząc na stopy długość cienia rzuconego od gnomonu. Ciało ludzkie pierwszym iak się zdaie było takim gnomonem i człowiek dochodził godziny dnia mierząc tylko liczbę stop zawartych w cieniu rzuconym od jego osoby. Jakoż *Palladius* autor z szóstego wieku dochował stary kalendarz w którym na końcu miesiący znayduie się tablica długości cienia gnomonu na każdą dzienną godzinę. Tym ieszcze sposobem mają mierzyć czas dzienny mieszkańcy Madagaskaru. *Vitruvius* podał nam wiadomości o gatunkach kompasow starożytnych i nazwiska ich wynalazcow, obszerniey zaś i dokładniey pisał o tej materyi Jezuita włoski *Zuzzeri* w rozprawie swojej z roku 1746.

Główne zadanie na którem się opiera teoryia terażniejszey gnomoniki iest następujące. Wystawiwszy sobie 12. płaszczyzn przecinaiących się w iedneyże linii prostej pod kątami równemi i założywszy, że te płaszczyzny nieograniczenie przedłużone przecinaią inną, której położenie bywa rozmaite, wyznaczyć linie spółnych przecięć tej ostatney płaszczyzny z pierwszymi dwunasto. Gdy bowiem linia w której się przecinają 12 płaszczyzn, będzie równoodległą od osi niebieskiej, (i w tym razie można ją uważać za schodzącą się z osią przez wzgląd na nieskończenie wielką odległość ziemi od słońca) a iedną z płaszczyzn weźmiemy za południową; i wszystkie 12 będą wystawiały 12 kół godzinnych dzielących obieg słońca na 24 części równych. Skoro więc słońce przyydzie do iednego z tych kół godzinnych, cień od spółnego przecięcia płaszczyzn uważanego za linią materyjalną, padnie na przecięcie owej płaszczyzny godzinney z płaszczy-

zną kompasu, czyli miejscowego horyzontu i okaże właściwą godzinę. Inne zadania z tego głównego wypływające rozwiązuja się bez trudności za pomocą trygonometrii i logarytmów. Z Astronomią została wskrzeszona Gnomonika w 15^m wieku. Twórcami tej nauki są: *Andrzej Stiborius* rodem z Bawaryi słynący od końca 15^{go} wieku Professor Akademii Wiedeńskiej, *Andrzej Schoner* Norymberczyk autor obszernego traktatu o Gnomonice z r. 1562, Jan Baptista *Vicomercato* Kartuz autor dzieła *degli horlogi Solari* z 16^{go} wieku, Jan *Benedetti* który napisał traktat uczony *de gnomorum umbrarumque Solarium usu*. *Taurini* 1574, *Clavius* autor obszerniej lecz nadzwyczajnie ciemno wyłożonej gnomoniki. Według dzieła Claviusa ułożył *Voëllus*, francuski Jezuita, traktat o kompasach daleko jaśniejszy, pod tytułem *de horologiis Sciatericis*, *Tournon*, 1608. Sławny uczony Jezuita, *Atanazy Kircher* (ur. R. 1602 blisko Fuldy) i Ks. *Dechales* w swoim *Cursor Mathemeticus Lugduni* 1674 i spominamy już Ks. *Kasper Schott* popisali ważne o gnomonice dzieła. *De la Hire* wprowadził do tej nauki rachunki astronomiczne r. 1687.

Po tę epokę wydane na świat traktaty o gnomonice służyły Solskiemu do ułożenia swojego. Szczególnie czerpał on w dziełach dopiero spomnianych Autorów, Claviusa, Vicomercato, Voëlla, Deschales, Kirchera i Schotta. Po epoce, o której mówimy, wzrosła i wydoskonalila się nauka o Zegarach słonecznych przez porządniejsze zaprowadzenie do niej rachunku trygonometrycznego i logarytmowego. Jeszcze więc Solski nie mógł temi rachunkami z bogacić swój traktat a tym mniej rachunkiem analitycznym który także lecz to w przedostatnym wieku wprowadzono do gnomoniki i tym sposobem uświetniono tę część przystosowanej matematyki.

Przedsięwziawszy Solski nauczyć iak się rysują i stawiają zegary słoneczne, daie naprzód poprzednicze wiadomości o mierzeniu czasu, uczy sposobów tak zwyczajnych iak swoich własnych znalezienia linii południowej, poznania godziny bez kompasu, znalezienia szerokości geograficznej, czyli iak ją zowie, wysokości osi niebieskiej i przyłącza tablicę tych wysokości w miastach Królestwa Polskiego wziętą z mapy *Wacława Grodeckiego*. (s) Z tej okoliczności udziela ogólnych wiadomości astronomicznych. Uczy daley iak prości ludzie mają sobie rysować zegary, potem iak się rysują zegary słoneczne astronomiczne horyzontalne, iak pionowe czyli ściennie, i w tej materji podaje własne sposo-

(s) *Grodecki* ułożył i wydał mapę Polski sztychowaną w Bazylei R. 1558. *Fel. Benkowski* T. 2. str. 625.

by równie łatwe iak dowcipne. Następnie wykład sposobow stawiania kompasow nachylonych do horyzontu, nareście zegarow temi przypadkami nie obiętych, iako to zegarow bez stylu czyli bez skaźnika cieniowego; zegarow na wałeczkach do których sporządzenia przydał potrzebne tablice wysokości słońca nad horyzontem w godziny astronomiczne. Uczy nadto iak w nocy gdy księżyc świeci dowiedzieć się można o godzinie z kompasu słonecznego przy pomocy tablic szczególnych które przyłącza, lub bez tablic. Zakończa swoją gnomonikę już to interesownemi już ciekawemi wiadomościami które z-iego nanką i z kalendarzami mają związek. Ile bez trygometryi i bez logarytmow Gnomonika Solskiego iest dobrze napisaną a mimo wad przywiązanych do wieku w którym żył ten Autor, nie iedno miejsce iego traktatu o Zegarach słonecznych godne iest albo chlubnego spomnienia albo przysposobienia przez piszących dziś w tey materyi oyczystych Matematykow. Pierwszy z Polakow Solski napisał swój traktat o Gnomonice w Polskim ięzyku.

O ARYTMETYCE.

Na kilka przed Chrystusem wiekow utworzyli Indyjscy Filozofowie dziesiętny system liczenia. Arabowie uprawili i przesłali nam ten naukowy wynalazek. W wieku 13^m zaczęła arytmetyka dziesiętna upowszechniać się w Europie. Nie miały ieszcze pod ówczas charaktery liczb kardynalnych wszystkie tey co dziś postaci iak widzieć można w pismach żyjącego w tamtym wieku *Sacro-Bosco* i sławnego *Rogera Bakona*. W szczególności charaktery liczb 2, 4, 5, 7 nie miały dzisiejszey postaci. Człowiek pamięci potomności godzien, który pierwszy w 10^m wieku nauczył Europę ważnego wynalazku arytmetyki dziesiętney iest Francuz *Gerbert*. Zasługa i nauki wyniosły tego męża na dostojęństwo Papieskie pod imieniem *Sylwestra II*. Słynący równie z nauki iak z pobożności Benedyktyński Klasztor *de Fleury* pod sterem uczonego Opatu *Abbona* był pierwszą Szkołą *Gerberta*. Stąd, gdy ukończył nauki, udał się do Hiszpanii opanowanej pod ów czas od *Maurow* którzy utrzymywali dwie sławne Szkoły iedną w *Kordubie* drugą w *Grenadzie*. Tu *Gerbert* takie uczynił postępy w matematyce że przewyższył swych nauczycielow. Nauczywszy się arytmetyki, muzyki, geometryi i astronomii uczył potem tych umiejętności we Francyi. Co do Arytmetyki w szczególności, zaprowadził tę naukę między Chrześciańskie ludy Europy około roku 970 lub 980.

Już z 13go wieku sławnym matematykiem oyczystym, iak widzieliśmy szczyti się Polska: szczególnie jednak w 14^m, po założeniu Akademii Krakowskiej, zeszło nad ziemią Polską światło iak innych tak i matematycznych nauk. Co się tyczy Arytmetyki, do naydawniejszych Ksiąg napisanych o tej nauce przez Polakow należą następujące: *Arithmetices introductio ex variis auctoribus concinnata Cracoviae 1565*, dziełko kilkoarkuszowe.— *Arithmetica practica in usum Scholar. S. J. Cracoviae 1609*. stronnic 94. — *Arithmetica integrorum* dzieło szacowne sławnego Jana Brosejusa czyli Brzoskiego wydane około R. 1620. — *Arytmetyka to iest nauka rachunkow na trzy podzielona Księgi* przez K. S. w Krakowie u Krystofa Szedla, Drukarza i wydawcy tej Książki który ją przypisał Władysławowi Reyowi z Nagłowic: wyszła za panowania Kazimierza V. Jest to traktat obszerny arytmetyki, z przykładow i przystosowań do praktyki zaletę mający. Równie obszerny arytmetyki wykład obeymuie, *Ein new Rechenbüchlein durch Sebastian Gamersfelder von Passav, Bürger und Schulmeister zu Dantzig 1620.*— tudzież *Arithmetica practica generalis a Joanne Stanislao Furmankowicz Cracoviae 1669.*

Już więc przed Solskim miała Polska kilka dobrych oyczystych dzieł o Arytmetyce: nie doczytuujemy się jednak w naszym autorze aby korzystał z prac poprzedników swoich. Cokolwiek być nie ma iego traktat tyle zalet ile traktaty Jana Brzoskiego, Furmankowicza i spółczesnego Solskiemu Wojciecha Tyłkowskiego. Nasz autor obrał osobliwy plan wykładu swojej nauki. Każdą materią opowiada naprzód wierszem polskim rymowym, po czym tłumaczy i objaśnia każdy w szczególności rytm czyli każdą parę wierszy a dopiero przystępuje do przykładow. Mógłby plan takowy przynajmniej z przyjemnością być użytym, gdyby Solski każdą materią arytmetyczną był zaczynał od tego na czym ją konczy a na tem kończył od czego ją zaczyna. Poznamy Poezyją Solskiego i iego sposób uczenia arytmetyki wierszami z dwóch następujących wzorow.

O Przydawaniu, (to iest, dodawaniu).

« Przydawanie, iest wielu w Summę liczb zebranie:

Niech tedy w prawo *iedność* pod *iednością* stanie,

Dziesiątek pod *dziesiątkiem* a sta więc pod *stami*

Tysiące ieśli będą kładz pod *tysiącami*.

Zbierzże każde z osobna, *iedności*, *dziesiątki*,

Sta *tysiące*: policzysz wydatki lub *wziątki*.

Gdy z rzędu krom *iedności*, sta dziesiątki wyda,
 Te na stronie zachowam albo w górze przydam
 Poprzedzających rzędów: *iedności* zabrawszy
 W swóżyze rząd pod liniyką i one wpisawszy. »

W tych pięciu rytmach zawarszy teorią dodawania, rozbiera dopiero Sol-
 ski każdy z kolei rytm a w końcu przystępuje do przykładów. Tymto sposo-
 bem przechodzi odejmowanie, mnożenie, dzielenie; cztery działania z ułom-
 kami, regułę trzech prostą, odwrotną i składaną. Pod tą ostatnią daie wiado-
 mość o podziale monety, wag i miar. Wykłada daley regułę spółki, wiązania
 czyli mieszania (*alligationis*) regułę fałszywego założenia. Tę ostatnią nazwał
 z razu regułą domiemania, niżej (str. 144), uznawszy to nazwanie za niewła-
 ściwe, zowie ją regułą założenia lub uchybienia.

O Regule trzech prostey i odwrotney,

« *Liczba złota albo trzech* w tenczas się nazywa
 Gdy czwarta z trzech wiadomych znalezioną bywa.
 Wiem na przykład, że grosz dać za bufeczkę chleba
 Pytam za sześć bufeczek wiele groszy trzeba?
 I ta się zowie prostą: lecz odwrotna taką:
 Robotnik ieden zrobił z pilnością wszelaką
 Swą robotę za dni sześć; za dni trzy skończenie
 Wiele takowych zechce? proszę o zliczenie:
 Więc ze dwóch liczb wiadomych iednegoż nazwania
 Tę postawię za trzecią która ma pytania,
 A której niezachodzi z pytaniem wiązanie
 Na pierwszym miejscu ze trzech w rzędzie niechay stanie.
 Gdy trzy liczby wiadome tym porządkiem złożę
 Liczbę trzecią przez wtórą *wprostey trzech* rozmnożę
 W lot produkt rozdzielony przez pierwszą, postawi
 Wieloraza za kreską i pytanie z-iawi.
 Na *odwrotną trzech* pierwszą we wtórą gdy wwiedziesz
 Produkt przez trzecią rozdzieli kwotusa wywiedziesz. »

Te a jeszcze bardziey inne arytmetyczne poezyie Solskiego, od rymow
 częstochowskich niezręczniejsze, tak są nie zrozumiałe że każda z nich na-
 wet po obszernych komentarzach Solskiego zostaje ciemną. Po regułach

proporcji następują nauki (zawsze rymowane) o wyciąganiu pierwiastku kwadratowego i sześciennego, o postępie arytmetycznym i geometrycznym czyli o *skoku wolnym i prędkim* nakoniec wzmianka o kombinacji wariacyjney liter czyli o *skoku cudownym*. (t)

Zakończa Solski Geometrę polskiego dodatkiem o instrumentach mierzniczych a w szczególności o *abrysowym* o którym była już mowa i o kwa-

(t) Poeci greccy z pierwszych wieków Chrześcijaństwa lubili układać wierszami zadania arytmetyczne. Być może iż ci poeci przeleli swój gust w Solskiego. Anthologia grecka zawiera wiele takich poetyckich zadań. Uczony *Bachet de Meziriac* ieden z pierwszych członków Akademii francuskiej, żyjący na początku 17go wieku wytłumaczył wiele tych poezyy na wiersz łaciński. Za wzór posłuży nam nagrobek dla Diophanta:

« Hic Diophantus habet tumulum, qui tempora vitæ

Illius, mira denotat arte tibi.

Egit sextantem ($\frac{1}{6}$) juvenis, lanugine malas

Vestire hinc cæpit parte duodecima.

Septante ($\frac{1}{7}$) uxori post hæc sociatur, et anno

Formosus quinto nascitur inde puer.

Semissim ætatis postquam attigit ille paternæ,

Infelix subita morte peremptus abit.

Quatuor ætates genitor lugere superstes

Cogitur: hinc annos illius assequere. »

lub następujące zadanie:

« Dic Heliconiadum decus o sublime sororum!

Pythagora, tua quot tirones tecla frequentant?

Qui sub te sophiæ sudant in agone magistro.

Dicam, tuque animo mea dicta Polycrates hauri:

Dimidia horum pars præclara mathemata discit,

Quarta immortalem naturam nosse laborat.

Septima sed tacite sedet atque audita revolvit,

Tres sunt feminei, sexûs at prima Theano.

Pieridum arcanis tot vates induo sacris. »

Z dawniejszych Anthologii czyli pism epigrammatycznych greckich które ieszcze na 90 lat przed Chrystusem poczęto pisać nie pozostała nam żadna. Mamy tylko dwie późniejsze Anthologie, iedną z 10go. wieku Konstantyna *Kephalasa* drugą *Maxima Planudes* mnicha Konstantynopolińskiego z 13go. wieku. Ta ostatna była wydana kilka razy.

dracie geometrycznym. Wynalazcą tego ostatniego jest *Purbach*. Tylkowski w swojej geometryi praktycznej opisuie obszernie kwadrat geometryczny i jego użycie do praktyki. Składa się ten instrument z kwadratu wyrobionego z ram drewnianych lub mosiężnych którego dwa boki przyległe są podzielone na części równe. Do wierzchołka kąta przeciwnego kątowi obeymującemu dwa boki podzielone, przybity jest celownik. Do ram podziałowych przydał Soliski liniyki do brania setnych i tysięcznych części w sposób taki sam iaki podał Nonius w 16^m wieku. Kwadrat geometryczny opisany przez Solskiego służy do mierzenia odległości, głębokości i wysokości.

Rozbiór i czytanie dzieła Solskiego «*Geometra Polski*» prowadzą do następujących ogólnych postrzeżeń: 1^o Pierwszy z Polaków Soliski napisał dzieło zupełne Geometrii teorycznej i praktycznej w polskim języku. 2^o Część teoryczna ma niektóre tylko miejsca dobre i użycia godne, praktyczna zaś jest pismem oryginalnem Solskiego z wielu wynalazków i sposobów pełnych dowcipu zaletę mającem, iednem z wybornych dzieł wieku swojego. 3^o Solskiemu winniśmy znaczną część terminologii geometrycznej polskiej upowszechnioney. 4^o Styl tego autora i tłumaczenie się nie wszędzie są jasne i poprawne, materyie iednorodne są rozrzucone po dziele, a twierdzenia, własne iego wyiawszy, są zostawione bez dowodzeń. — Szacownemu z wielu miar dzieła Geometrii Solskiego brakuie zalet Euklidesa i Grzepkiego z których iednak pierwszego znał a drugiego znać musiał.

PRAXIS NOVA ET EXPEDITISSIMA MENSURANDI. etc.

Przez chęć upowszechnienia wynalazków które w Geometrii praktycznej poczynił Soliski, opisał łacińskim językiem w tem dziele też same materyie praktyki swojej mierniczej które ob-iał w Geometrze polskim. Uwolnieni więc iesteśmy od rozbioru łacińskiego traktatu. Godną iest pochwały i naśladowania usilność Solskiego, iż, drukując ten traktat bardziej dla obcych niż dla swoich, starał się nayusilniey o poprawność. Oby w tym razie mógł każdy autor przemówić do swego czytelnika słowy Solskiego: «*nota benevole lector*», tak ostrzega w swojej przedmowie, *eam diligentiam*