









N. 73.

NA

POPIS I EXAMEN PUBLICZNY  
UCZNIOW  
SZKOŁY WOJE WÓDZKIEJ LUBELSKIEJ

mający się odbywać od dnia 24, do 30, Lipca r. b. 1823.,  
w porządku, iako niżej,

PRZEŚWIETNĄ PUBLICZNOŚĆ

REKTOR  
SMOLIKOWSKI

Imieniem Instytutu

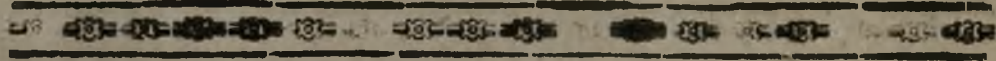
INSTYTUT

BADAŃ LITERACKICH PANZaprasza.

BIBLIOTEKA

00 330 Warszawa, ul. Nowy Świat 77

Tel. 26-68-63



LUBLINIE

w Drukarni Rządowej 1823. Roku

*Panassa* *Województwo Lubelskie*  
<http://rcin.org.pl>

# Porządek Popisu, Examinu i Zakończenia.

## POPIS

Dnia 24. Lipca r. b. 1823. we Czwartek.

rano od godziny 8. do 10. Klasa I. ) z Religii Obyczajności i in-  
10. — 12. Klasa II. ) nych przedmiotów, pla-  
po południu od 3. — 6. Klasa III. ) nem przepisanych.

Dnia 25 Lipca w Piątek

KLASY IV, V, i VI.

rano od 8. do — 10. z Nauki Religii i Obyczajności.  
10. — 12. z Matematyki.  
po południu 3. — 5. z Fizyki i Historii Naturalnej.  
5. — 6. z Historii Powszechnej i Polskiej.

Dnia 26 Lipca, w Sobotę.

rano od 8. do — 10. z Geografii i Języka Niemieckiego.  
10. — 11. z Języka Francuzkiego.  
po południu 2. — 4. z Języka Łacińskiego Greckiego i ich  
Literatury.  
4. — 6. z Języka Polskiego i Literatury.

Przy Językach i Historii, będą Uczniowie czytali własne wypracowa-  
nia, i pokażą wzory Kalligrafii i Rysunków.

## E X A M E N.

Dnia 28. i 29. Lipca w Poniedziałek i we Wtorek.

Czytane będą recenzje rozpraw zostu Uczniów Klasy VI. przypu-  
szczonych do Examinu *Maturitatis*, które na podane im od

Professorów temata, pod okiem Rektora wypracowali: — po czém,  
ciż Uczniowie examinowani będą, przez dwa dni wyżey wymienio-  
ne, ze wszystkich Nauk w téj Szkole dawanych.

## Zakończenie

Dnia 30. Lipca we Srzode,

O godzinie 3ciéy po południu, w Kościele XX. Dominikanów; z po-  
między Uczniów otrzymujących Patenta doyz załści, dwóch będzie  
miało mowy w Językach, Niemieckim i Francuzkun: — po czém Prezy-  
dujący przemówi do Publiczności i Uczniów; rozda Patenta, Nagrody  
w książkach i pieniądzech, i ogłosi imiona Uczniów w obyczaiach i

w pilności celujących. Jeden z Uczniów patentowanych, wystąpi z mową w Języku Łacińskim, po której, Rektór, w zabranym głosie, udzieli przestroóg Uczniom kończącym Szkoły, z których jeden złoży hold wdzięczności komu należy i pożegna współuczniów. Na reszcie, odczytanie przez Rektora Promocyi i odśpiewanie Hymnu S. A., zakończy uroczystość.

Wpisy Uczniów na r. p. s. 18 $\frac{3}{4}$ , odbędą się w dniach 15, 16 i 17. Września r. b. 1825, a dnia 18. t. m. i r., Szkoły otwartemi zostaną.

## ZGROMADZENIE NAUCZYCIELSKIE

w Roku Szkolnym 18 $\frac{3}{4}$ .

- REKTOR — *Smolikowski Andrzej*, oprócz obowiązków rektorskich, dawał Naukę Moralną w pięciu Klassach.
- Nauczyciel Religii — *X. Bogusławski Józef*, Naukę Religii przez wszystkie Klassy.
- Professor, — *Krzyżanowski Jan Kanty*, Fizykę w całości, Jeografią Astronom: Arytmetykę z Algebrą w Klassie IV. i Mineralogią w Klassie VI.
- — *Woelke Antoni* Język Łaciński i Grecki z ich Literaturą w dwóch najwyższych Klassach.
- — *Neuburg Ignacy*, Historią powszechną w dwóch najwyższych Klassach, Polską i Język Francuzki w Klassie IV. i Na Obyc: w Kl: I.
- — *Witkowski Witalis*, Język Polski i Literaturę w czterech wyższych Klassach, Starożytności Rzymskie w Klassie IV. i tłumaczenie Autorów Łacińskich w Klassie VI.
- Z. Professora, *Ostrowski Franciszek*, Matematykę w pięciu wyższych Klassach.
- — *Dysiewicz Felix*, Język Łaciński i Grecki w dwóch oddziałach Klassy IV., i tłumaczenie Autorów Łacińskich w Klassie V.

- Nauczyciel, X. Barciński Tomasz** Język Łaciński w trzech niższych Klassach, przy podzieleniu Klassy III. na dwa oddziały.
- — **Cymmerman Józef**, Język Niemiecki w czterech wyższych Klassach, przy zachowaniu pojedynczo podziałów Klass III. i IV.
- — **Zabiellewicz Floryan**, Historią Powszechną w Klassie II. III. i IV. Polską w dwóch niższych, Jeografią w IV. i V. i Jeometrią w Klassie III., przy zachowaniu podziałów dwóch Klass wyżej wymienionych.
- — **Klimke Jerzy**, Rysunki w trzech niższych Klassach, Kaligrafią w dwóch i Rysunki w dni wolne dla Klass wyższych.
- — **Branciard Jan**, Język Francuzki w podzieloney Klassie III.; tudzież w V. i VI.
- Magister Filozofii Zdzitowiecki Seweryn**, Historią Naturalną w pięciu Klassach, i cząstkowo Język Polski w dwóch niższych Klassach.
- Kollaborator, Barcinski Antoni**, Język Polski i Arytmetykę w dwóch niższych Klassach i Jeografią w podzieloney Klassie III.
- Kollaborator, Kotieradzki Klemens**, Język Polski w podzieloney Klassie III., Język Łaciński i Historią w Klassie I, i Jeografią w dwóch niższych Klassach.  
Klassa III. i IV. (: iak iuż namienio : ) na dwie sale, każda w szczególności, podzielone były.

Uzupełniając przepisy, załącza się Rozprawa, Franciszka Ostrowskiego Zast: Professora Mat: w Szkole Wojewódzkiej tutejszój.



## WIDOK HISTORYCZNY

### Stanu Nauk Matematycznych w 16. wieku. (a)

---

Nauka matematyki, będąc pierwszą zasadą wszelkich innych nauk i umiejętności, wpływając do nich bądź bez - pośrednio, bądź przez usposobienie do nich władz umysłowych człowieka, niezliczone przynosi korzyści: rozbierać je w szczególności nie jest moim zamiarem, wspomnę tylko iż, przetrząsając historią oświaty różnych narodów, przekonywamy się o téj prawdzie doświadczeniem tylu wieków stwierdzonej: że gruntowne oświecenie w narodzie z postępem w nim Nauk Matematycznych ciągle w nierozzerwanym zostawało związku.

Prawdziwe odrodzenie się nauk w Europie wiekowi 15emu zachowane zostało; odtąd zachodnie ludy Europy coraz większe w naukach Matematycznych czyniły postępy; lecz nadzwyczajnym dla oświecenia jest wiek 16ty; podać rys krótki historii matematyki, w tym ważnym dla téj nauki czasie, przedmiotem jest niniejszego pisma.

Upadek państwa greckiego i wzięcie Konstantynopola przez Turków (roku 1453) są prawie Epoką podniesienia oświaty w zachodnich narodach Europy; gdyż Uczni, unikając okrucieństw jakich zwycięzcy dopuszczali się, schronili się w zachodnie strony Europy, gdzie zaszczyli gust do nauk. — Odtąd nauki odradzać się zaczęły naprzód we Włoszech, zkąd rozszerzyły się po Francyi, Niemczech; Anglii i Polsce.

---

(a) Pismo to ułożyłem powiększłej części według dzieła Mantucci, *Histoire des Mathématiques*,

**GEOMETRYA.** Pierwszym krokiem przy wskrzeszeniu nauk było tłumaczenie dzieł starożytnych, dla upowszechnienia ich znajomości; Prawda, iż w wiekach poprzeżajających podobne okazują się usiłowania; lecz w wieku 16tym, przy rozszerzonéj znajomości języka greckiego, z pomysłniejszym skutkiem praca ta wykonaną została.

Tłumaczono na różne języki dzieła *Archymedesa*, *Euklidesa*, *Apolloniusza* i innych dawnych Matematyków. — Gdyby mi wolno było rozszerzać się, mógłbym wyliczyć w tym wieku wielu sławnych Komentatorów, lub tłumaczy; lecz przestając na odesłaniu czytelnika do dzieła Montuclia (*Histoire des Mathématiques* T: I p: 561 — 566) wolę raczén zwrócić uwagę na to, ile prace i wynalazki Uczonych, w każdym w szczególności narodzić, przyczyniły się do wzrostu nauk matematycznych.

**WŁOCHY** na wiekopomną zasługują sławę, iż wydały pierwsze, że tak powiem, promienie światła nauk w krajach zachodnich.

Znajdziemy tu w téj Epoce wielu sławnych Matematyków, na których czele słusznie położyć można *Mikołaja Tartaglia* i *Kardana*.

*Tartaglia* inaczej *Tartalia* z Breścia (ur: 1479 um: 1557) wstąpił się we Włoszech przez rozmaite pisania, jako też wynalazki. Uczył matematyki w Wenecyi; a oprócz tłumaczeń *Archymedesa* i *Euklidesa*, wydał wielkie dzieło arytmetyki, geometryi i algebry w języku włoskim, wiele szacowane w owym czasie. (1) Jemu winniśmy rozwiązanie równań stopnia 3go, które *Kardan* ogłosił za swoje, co stało się powodem długich między temi dwoma matematykami sporów. (2)

*Kardan* z Medyolanu (ur: 1501. um: 1575. w Rzymie) był uczony matematyk, dowiadczał przystosowania geometryi do fizyki w dziele, „opus novum de proportionibus numerorum, motuum, ponderum, sonorum, i t d: (w Bazylei r: 1570) które wielką zjednało mu sławę; niżéj zobaczymy, ile *Kardanowi* i *Ludwikowi Ferrari* winna algebra. (3)

---

(1) *General Trattato di numeri, e mesure di Nicolo Tartaglia* i. t. d: r: 1551. 1. pars 1556. 2. 3. 1560. 4. 5. 6.

(2) *Czytaj: Montucla* t: I. k: 568.

(3) *Wszystkie matematyczne dzieła Kardana* znajdują się w tomie 4ym *opera Cardani* edycya w Lyon 10. tomów in fol:

Fryderyk Kommandyni z Urbino (ur. 1509. um 1575) lekarz i matematyk słynął szczególnie przez liczne tłumaczenia dzieł starożytnych, mniéj zaś był szczęśliwy chcąc więcéj postąpić niż dawniejsi Jeometrowie: wydał tylko dzieło o środkach ciężkości brył, lecz ten sam przedmiot na początku 17. wieku, inny Jeometra włoski dowcipny Łukasz Valerius z większą wyłożył dokładnością.

Mawrolik z Messyny (ur: 1494. um: 1575.) zasłużył na imię pierwszego z Jeometrów współczesnych, wślawił się nietylko jako tłumacz *Archymedesa* i *Teodozyusza*, lecz sam poczynił niektóre odkrycia w teorii przecięć ostrokągowych.

Daniel Barbaro szlachetny Wenecyanin Arcybiskup Aquilegii i Jan *Benedictus*, inaczéj *Benedetto*, poświęcali się naukom matematycznym.

FRANCYA w tym czasie miała Autorów licznych pism matematycznych, iako to: *Bradwardin*, *Kaspar Lax*, *Karol de Bouelle* i inni, (4) lecz szczególnego wspomnienia godni są:

FERNEL (ur: 1506 um: 1558) lekarz Henryka 2. Króla Francyi, pisarz wielu dzieł lekarskich i niektórych traktatów ieometryi; zalecił się wymiarem długości stopnia ziemskiego południka, a wypadek Jego dosyć zbliża się do prawdy. — Piotr RAMUS z Pikardyi (ur: 1512 um: 1572) któremu Francya winna korzystną w naukach odmianę i nieiako epokę prędkiego ich wzróbtu u siebie, zginął w żalśnie pamiętnym dniu Sgo Bartłomieja r. 1572, wydał wiele pism przeciw *Arystotelesowi*, nadto, „*Praemium mathematicum* (r: 1567. w Paryżu) i drugie, „*Scholarum mathematicarum lib: 51. ro. 1569.*) gdzie wyklada zasady arytmetyki i ieometryi. — Wielki astronom wieku 17go akademik krakowski Jan Broscyusz (ur: 1581. um: 1652.) w dziele swoim „*Apologia pro Aristotele et Euclide contra Petrum Ramum et alios i t d.*„ wydaném r. 1652, powstał przeciw zdaniom tego paryzkiego akademika.

( 4 ) czytaj: *Mantua* 1: I k: 575. i następne.

*Maurycy BRESSIUS* uczeń *Ramusa* napisał trygonometrię bardzo dobrą w tym czasie. (5.) Najślawniejszym z francuzkich matematyków tego wieku, jest *Franciszek VIETE* z *Fontenay* (ur: 1540. um: 1603.) twórca dzisiejszój ogólnej algebry, (oczem niżej) równie biegły w ieometrii dawnych: On pierwszy rozwinął stosunek przybliżony okręgu koła do średnicy, aż do 11stu dziesiątych, oznaeył przez formuły analityczne stosunki cięciw łuków ilekolwiek razy większych lub mniejszych od łuku danego; ułożył podług tego tablice trygonometryczne, które wydał w Paryżu r. 1579 pod tytułem, „*Canon mathematicus*„, wydał także dzieło, „*Apollonius Gallus sive Apollonii Geometria de tactionibus restituta*„. (6.) *Piotr MECYUS*, *Ludolf Van, Keülen*, *Snellius* Holendrzy i ich ziomek *Adryan ROMANUS*, znani są ze swoich stosunków średnicy do okręgu.— Ostatni posunął ten stosunek do 17tu dziesiątych i zostawił trygonometrię bardzo dowcipną pod tytułem, „*Canon triangulorum*„, r 1609. W akademiach Włoskich i Niemieckich głębokiej swój biegłości w matematyce niepospolite dawał dowody, będąc *Professorem* w *Wirtzburgu* zadał do rozwiązania jedną matematyczną trudność wszystkim Europejskim akademiom, której nikt prócz *Franciszka Vieta* rozwiązać niepotrafił: nawzajem na podane przez *Vieta* do rozwiązania zadanie, On tylko jeden odpowiedział, napisał nareszcie krytykę przeciw *Piotrowi Krügerowi*, który wydał w Lipsku r. 1607 pismo o kwadraturze koła. (7) *Snellius* (ur: 1591 um: 1626) wsławił się przez badania nad refrakcją, w 17tym roku wieku swego był już autorem dzieł ieometrii, podał także nowe oznaczenie stosunku okręgu do średnicy, a roku 1617 wymierzył długość stopnia ziemskiego południka. *Nonius* Portugalczyk (ur: 1492 um: 1577) wynalazca dowcipnego sposobu dzielenia linii na części równe bardzo drobne, jest autorem

---

(5) Pod tytułem, „*metrices astronomiac lib: IV*„

(6) *Scholien* zebrał dzieła *Vieta* ro: 1646,

(7) *Piotr Krüger* matematyk gdański, prócz wyższej wspomnionego pisma o kwadraturze koła, pisał przeciwko *kalendarzowi Gregorvańskiemu*, lecz późniejszy strony starego *kalendarza* odsłupił; wydał także dzieło „*Doctrina sphaerica*„

algebry napisanej w języku hiszpańskim, wstawił imię swoje rozwiązaniem zagadnienia znalezienia najkrótszej zorzy, w dziele „*De crepusculis* roku 1542 „ to samo zadanie później Jakob Bernoulli, dokładniczszym rozwiązał sposobem.

Robert Récord, Jan Dée, Leonard i Tomasz Digges, Bilingslęy i Wright, starali się o rozszerzenie gustu do nauk matematycznych w Anglii. — Lecz najwięcej w Niemczech znajdujemy w tój epoce matematyków: do pierwszych należy; Jan Werner z Nuremberga (ur. 1468. um. 1528.) który wydał traktaty o przecięciach ostrokągowych r. 1522, dał nowe rozwiązanie zagadnienia Archymedesa, podzielić kulę przez płaszczyznę w stosunku danym. O trygonometrii i innych częściach teomeyrii winniśmy Wernerowi różne traktaty, z reszłą jest w rękopismie tłumaczenie Jego na język. niemiecki teomeyrii Euklidesa i pięć ksiąg o trójkątach.

Rubach z Austrii i Jan Müller Regiomontanus w 15tym wieku żyjący są twórcami nauki trygonometrii. Regiomontanus w dziele „*de triangulis lib: quinque*„ szacownem dla miłośników matematyki, pierwszy wprowadził podzielił dziesiątkowy promienia na 1000000 części równych i podług tego wyrachował tablicę wstaw i stycznych.

W szesnastym wieku żyjący Joachim Rheticus, uczeń niesmiertelnego Kopernika uważając promień na 1,000,000, 1000000 części równych podzielił, wyrachował tablicę wstaw i stycznych, które wydał uczeń Jego Walenty Otho po Jego (1576) Tenże sam Rheticus pierwszy wprowadził sieczne w rachunki trygonometryczne, za staraniem Jego wyszła trygonometrya Kopernika, która zawiera dwa ważne w tój nauce wynalazki tego wielkiego Męza. (9)

(8) *Opus palatinum de triangulis a Geor; Joach: Rhetico coeptum Valentinus Otho, consummavit 1596.*

(9) *Trygonometrya Kopernika wyszła pod tytułem „de lateribus et angulis triangulorum, tum planorum rectilineorum libellus erudissimus et utilissimus cum ad plerasque Ptolomei demonstrationes intelligendas, tum vero ad alia multa, scriptus a clarissimo et doctissimo viro Nicolao Copernico Torunensi Vt mbergae r. 1542. — Jak dowiódł Jan Sniadecki w rozprawie o Koperniku (rocznik warszawski, t drugi k: 149).*

Bartłomiej Pitiskus nie tylko wydał drugą edycję public Retyka, ale ułożył z większą pracą nowe, mamy także dobrą Jego trygonometrię, (10.) przeto Rheticus i Pitiscus znacznie w tym wieku wydoskonalili naukę trygonometrii. Nie można tu niewspomnieć o ważnym wynalazku trygonometrycznym zwanym, la méthode de la prosthaphèrese ou prosthaphérique, przez który nie tórzy myśleli rachunki ieometrii kulistej sprrowadzić do prostego odciągania i dodawania.

Wynalazek ten stałby się nadzwyczajnym ułatwieniem w rachunkach, gdyby wynalazek logarytmów nie był podał jeszcze większego. Twórcą powyższego wynalazku jest *Werner*, lecz dzieło Jego niedrukowane sprawiło, iż tenże długo był ukrytym, aż *Tycho* i *Wittichius* trudając się rachunkami astronomicznymi, natrafili na ten dowcipny skracania rachunku sposób. Następnie *Byrge*, *Ursus*, *Clavius*, *Jostelius* i inni doskonalili coraz więcej ten wynalazek. (11)

Oprócz wspomnianych, należą jeszcze do matematyków 16go wieku w Niemczech: Andrzej Styborius Professor uniwersytetu Wiedeńskiego jeden z twórców teraznięszey gnomoniki, Albert Durer, Jan Schoëner i Andrzej syn Jego, autor obszernego traktatu o gnomonice, Sebastyan Munster jeden z pierwszych którzy napisali gnomonikę, Jan Praetorius, (12) Rheinold, a szczególnie Clavius z Bambergu (1526-1602) sławny jako tłumacz i autor wielu dzieł

*Kopernik* pisał o sposobie rozwiązania dwóch najtrudniejszych trygonometrii, to jest: mając w trójkącie kulistym jakikolwiek wszystkie trzy boki, wyznaczyć kąty i znawsz mając wszystkie trzy kąty wyznaczyć boki. Prawda, iż Regiomontanus daleko pierwey te same przypadki rozwiązał, ale Kopernik pisząc swoją trygonometrię wcale o tem nie wiedział.

(10) pod tytułem Barth: Pitisci: trigonometriae seu de dimensione triangulorum lib: V et probl: geom: astro: itd: lib: 10. Franeó: ad Moenum 1599 i 1608.

(11) Obszerniejsza otém wiadomość jest w dziele Montucla t: 1, k: 583 i nast: (12) Jan Praetorius ur: w Joachimsthal ro: 1571, a w Allorf od ro: 1576, aż do roku 1616. w którym umarł, jest autorem kilku dzieł matematycznych.

matematycznych, wydał najlepsze tłumaczenie, oraz komentarz Euklidesa i traktat o astrolabium, dzieła Jego zebrane wyszły w 5cia tomach in fol: r. 1611.

**ALGEBRA.** Jest rzeczą do prawdy najpodobniejszą, iż algebra Grekom dopiero w tym po Chrystasie wieku, za czasów Dyophanta matematyka szkoły Alexandryjskiej, znaną bydź zaczęła; czyli więc Arabowie z dzieł tego autora, czy z innego źródła ię nauczyli się, lub czyli sami są wynalazcami, zupełnie niewiadomo. Dyophantes doszedł tylko do rozwiązywania równań stopnia 2go włącznie, tym czasem Arabowie, iak niektóre potwierdzają wiadomości, postąpili aż do rozwiązania równań stopnia 3go, a w niektórych przypadkach nawet 4go. Wiedzieć nadto potrzeba, iż Kamil Leonard z Pizy, nauczywszy się algebry od Arabów, wniósł ją do Europy na początku 13go wieku. - Następne wieki wielu miały wstawionych matematyków, lecz żaden z nich nieprzydał nic nowego do tego, co już od dawna znano w algebrze. - Wiek dopiero 16ty jest epoką, od której Algebra, równie iak inne części nauk matematycznych, olbrzymim krokiem do coraz większego wzrostu dążyć zaczęła. — Włochom winniśmy rozwiązanie równań 3go, 4go stopnia i niektóre inne wynalazki w analizie.

*Scipio* FERREO Professor w Bolonii pierwszy znalazł, podług świadectwa Kardana, rozwiązanie szczególnego przypadku równań 3go stopnia, co w sekrecie ukrywał, powierzwszy tylko uczniowi swemu nazwiskiem Florido, który późnię czynił zadania Tartalei rozumiejąc iż Ten rozwiązania ich nieznajdzie, lecz mocno omylił się, gdyż Tartalea nietylko znalazł sposób rozwiązania na przypadek który Ferreo uważał, ale na wszelki inny, a tak słusznie Tartalea uzyskał sławę z rozwiązania równań stopnia 3go. w ogólności. —

Wyżęj namieniliśmy, iż Kardan wynalazek Tartalei za swój własny ogłosił w dziele, „de arte magna ro: 1545,„ przez co formuły rozwiązania równań 3go stopnia, otrzymały nazwisko formuł Kardana, zamiast Tartalei, iako prawdziwego ich wynalazcy.

Wyznać jednak należy, iż Kardan w swojej algebrze poczynił wiele ważnych uwag i dodatków, dla uzupełnienia teoryi równań

3go stopnia, dowiódł np: iż równanie stopnia 2go dwa, zaś 3go trzy, ma pierwiastki, te zaś mogą być dodatne, lub odjemne. (13)

Ludwik Ferrari z Medyolano, uczeń Kardana, (ur: r. 1522 um: 1565) zasłużył na imię znakomitego geometry w tym czasie, w dzieciństwie już okazywał nadzwyczajną zdolność do nauk matematycznych: On pierwszy podał rozwiązanie równań stopnia 4go, które na tém należy, iż po uporządkowaniu wyrazów równania pewnym sposobem, przydają się do obu dwóch stron jednakowe ilości, tak aby pierwiastek kwadratowy tak jednę jak drugiey strony równania, mógł być zupełny. — Ostatni z włoskich analizow w tym wieku, jest sławny Rafał Bombelli Bolończyk, nieco późniejszy od Kardana; ważne On poczynił odkrycia w analizie, wydał algebrę ro: 1539, gdzie jasnie wyłożył to, co powiedzieli Kardani i Ferrari o równaniach 3go i 4go stopnia, szczególnie zaś ułatwił wielką trudność w przypadku zwanym „Cas irréductible,„ trafiającym się w rozwiązywaniu równań 3go stopnia.

FRANCYA, szczyć się może w tym wieku wielkim analizą *Viete* On to położył fundamenta budowy nauk matematycznych, którą późniejsi co raz więcej wznosili, a pisma Jego stały się użytecznymi dla tych wszystkich, którzy po nim iakiekolwiek w algebrze poczynili wynalazki. — Dąąd spółczynniki w równaniach wyrażano liczebnie, *Viete* pierwszy wprowadził oznaczenie spółczynników ogólne, przez co algebra stała się w wypadkach górnicyszą, a tém samym łatwiey było śledzić skład i naturę równań; co większa śmiało twierdzić można, iż algebra znianie téy powiększey części znakomity wzrost swój winna.

Wydał dzieło, „de Emendatione aequationum,„ w którym wykłada rozmaite przemiany iakie w równaniach robić można, iak pozbydź się wyrazu drugiego, spółczynników ułamkowych, powiększyć lub zmniejszyć pierwiastek równania ilością daną, z resztą innezyć go lub dzielić, wszystko to niezmiernie ułatwia rozwiązanie równań algebraicznych.

(13) *Czytaj: Mantucla t: I k: 591. — 596.*



Viète także podał nowy i dowcipny sposób rozwiązywania równań 3go i 4go stopnia, zaś przybliżony stopnia jakiegokolwiek; (14) odkrycie zaś następujące stało się niejako zarodem późniejszych wynalazków Hariota Anglika (ur: 1560) i Descartes'a francuza (ur: 1569) matematyków 17go wieku; dowiódł Viète, iż spółczynnik wyrazu drugiego wzięty ze znakiem przeciwnym, równy jest summie pierwiastków równania, spółczynnik wyrazu trzeciego summie kombinacy dwukrotnych i t. d., nakoniec wyraz ostatni iloczynowi tychże pierwiastków. — To samo jaśniej i ogólniej Hariot okazał. — Lecz nie tu koniec zasług Vieta, albowiem On pierwszy przystosował algebrę do geometryi, gdzie ważności ilości niewiadomych w równaniach, starał się wykreśleniem geometryczném okazać; oprócz tego podał pierwszą myśl wyrażenia powierzchni koła przez szereg nieskończony, który lubo niedogodny dla tego, iż wchodzi częste wyciąganie pierwiastków kwadratowych, nieprzestanie jednak nigdy być godnym uwagi w teoryi. (15)

W liczbie tych, którzy przyczynili się przez pisma do rozszerzenia gustu i znajomości algebry, oprócz wyżej przytoczonych są; we Francyi Pelletier, Jan Buteon, Jesselin, Salignac i inni, w Niemczech najdawniejszy i pierwszy analista Krzysztof Rudolff, Michał Stiffel, Jan Neudorffer, Lochner, Roth, Faulhaber; w Anglii Robert Récord, Ryszard Norman, Leonard Digges i sławny Hariot, którego imie w końcu tego wieku głośném już być zaczęło. — Jeden ze znakomitszych analistów Hollandyi jest Stevin.

(14) Czytaj: *Montucla t: I k: 601, 602, 603,*

(15) *Szczupły zakres pisma niedozwala mi rozszerzać się w tym przedmiocie, i ciekawy czytelnik znajdzie obszerniejszą wiadomość w historii matematyki Montucla t: I k: 604 — 612.*

Polacy w guście do nauk matematycznych obcym wyprzedzić się nigdy nieodzwoili: ieszcze w 13ym wieku sławym Vitecionem szezyci się Polska; On to, podług zdania wszystkich uczonych, pierwszy umiejętność optyki w Europie zaprowadził.

Szczególnie jednak światło nauk zaiasiało w Polsce w wieku 14ym, po założeniu akademii krakowskiej: gdyż ta iedyna w ów czas główna królestwa polskiego szkoła, równa w dostojności i sławie pierwszym w Europie akademiom, od epoki swego założenia (r. 1347) przez kilka wieków płodna w nauki i uczonych, była niezawodnie powszechnego oświeceniem dla Polskich pokoleń. Lecz w drugiey połowie 15go i w ciągu 16go wieku, nauki matematyczne, szczególnie astronomia, więcey kwitnęły w Polsce niż we Włoszech, owęy napolerowniejszey świata krainie: iak tego liczne astronomiczne akademii krakowskiej rękopisma, oczywistym są dowodem. — Jeden Kopernik stanowiąc epokę w nauce astronomii, stawia Polskę co do sławy w naukach obok innych narodów: lecz zasiągamy cokolwiek poprzedników Jego:

Michał Wroclawianin, (ur: w Wroclawiu um: 1533) nauczyciel Brudzewskiego w umiejętnościach fizycznych, równie biegły matematyk, iak znakomity późniey nauk świętych Professor.

Jan z Głogowy Brudzewskiego w matematyce nauczyciel, (rok urodzenia niewiadomy, um: 1557) żyjąc w wieku 15ym mało równych sobie mający, pisał o filozofii i w różnych materyach; a dzieła Jego wiele od spóltzesnych były cenione.

Woyciech Brudzewski, (ur: w Wielkiej Polsce ro: 1445) do którego sławy nie więcey przydaćby nie można nad to, że był nauczycielem nieśmiertelnego Kopernika, nie przestał na iedney katedrze matematyki, lecz późniey uczył Teologii w akademii krakowskiej aż do ro: 1494, w którym powołany na urząd Sekretarza do Alexandra W. Xcia Litewskiego umarł 1497.

Głośni są z sławy nauk matematycznych uczniowie Jego; Jakób z Kobyłina, Bernard Wapowski, Mikołay Szadek, Marcin z Olkusza, a nadewszystko Kopernik. Słusznie tu przytoczyć można, co o Brudzewskim Sołtykowiec powiedział, „Szczęśliwy tytuł znakomitych nauką  
„ męzów, ale najszczęśliwszy nieśmiertelnego Mikołaja Ko-

„ pernika nauczycielu! Ty usilném staraniem i trafnego Twoiego  
 „ zachęcenia wpływem, umysł Jego zagrzałeś, owszem do nauki  
 „ astronomii zapaliłeś; Tyś poruszył Jego duszę, a Ona ziemię.

Bernard Wapowski (um: 1535) tak dalece w umiejętnościach matematycznych celował: iż Kopernik, w wielu trudnościach i wątpliwościach dotyczących się astronomii, Jego zasięgał rady. — Lecz i w naukach teologicznych niebył poslednim, gdyż w stanie duchownym będąc, został Kautorem Katedry Krakowskiéy, przytém otrzymał stopień doktora obojga prawa.

Marcin z Olkusza, spółuczeń Kopernika, ro. 1491 doktor filozofii, równie biegły matematyk, iak i teolog: uczył matematyki w akademii krakowskiéy, gdzie r. 1540, iako doktor teologii, proboszcz Sgo Mikołaja i podkanclerzy akademii, życia dokonał. — Wielką ziednął sobie chwałę pisaniem „Nova calendarii romani reformatio“, które na zlecenie akademii wezwanéy od Leona X. Papieża napisał. — Lubo reforma kalendarza, w lat dopiero 65 za Grzegorza XIII nastąpiła, zgadza się jednak prawie zupełnie, z układem poprawy podanym przez Marcina.

Marcin z Olkusza (inszy od poprzedzającego) doktor medycyny, akademik krakowski, stynał w sztuce lekarskiéy i astronomii, w połowie 15go wieku; był lekarzem nadwornym Marcina Korwina, Króla Węgierskiego i proboszczem w Budzie, zostawał w zażyłości z Regiomontanem, znakomitym astronomem tego wieku i wspólnie z Nim w ułożeniu tablic „Tabulae directionum planetarum“, pracował, które ro. 1467 akademii krakowskiéy przesłał.

Co do praktyki, z dawniejszych wspomnę Stanisława Grzebskiego, (ur: w Mazowszu ro; 1526, um: 1572) który biegły w językach, łacińskim, greckim, hebrajskim, prócz inszych, niepoślednią także znajomość matematyki posiadał. — Wydał w języku polskim dzieło „Geometrya, to iest miernicka nauka w Krakowie r. 1566., w którém wyklada praktykę na zasadach prawd Euklidesa, nadto drugie prawdziwie uczone, „de multiplici Sielo et Falento haebraico, item de „ mensuris tam oridorum quam liquidorum et de anno, w dziele tém, greckie i rzymskie miary, wagi i monety, z hebrajskiemi są porównane, przytém wiadomości o naszych królowych monętach, wagach i miarach dawnych, niemało znajduie się.

Prócz tych, Jakób z Kobyлина, Mikołaj z Szadka, Grzegorz z Sanoka i Wacław Szamotulski, godni są wspomnienia, iako biegli w matematyce i inszych umiejętnościach. (16)

W ciągu wieku 16go miała akademia krakowska mężów w inszych gałęziach nauk i umiejętności znakomitych, których szanownych Imion, ani szczupły zakres mego pisma, ani wymowa Jch wielkości nie odpowiadająca, wymienić mi niedozwala.

Dopełniając mego założenia, ograniczyłem się wspomnieniem tych tylko Polaków, którzy w nauce matematyki niepospolite uczynili postępy. (17)

ASTRONOMIA, iako początkowo w Niemczech wskrzeszona; tak ciągle tamże wzrastać nie przestawała: wielu kraj ten posiadał sławnych astronomów, lecz z nayszczęśliwszą radością dla każdego Polaka wspomnieć przychodzi, iż mało było astronomów, którzyby w sławie Kopernikowi wyrównać potrafili. — Niim podam wiadomość o uczonych pracach polskiego astronoma, wspomnę pokrótce, iż na początku 16go wieku przez pisma przyczynili się do postępu astronomii,

(16) *Dzieła w matematyce,, i w inszych przedmiotach wydane przez uczonych Polaków wyżej wspomnianych, są wymienione w dziełach Sołtykowicza i Bentkowskiego.*

(17) *Obszerniejszą biografią Jch życia, prac i zasług w zawodzie nauk w różnych wydziałach, winniśmy niesmiertelnym z grona akademii krakowskiej mężom, którzy niechcieli zostawić wiecznemu zapomnieniu dzieł rozumu, usilności i pracy Tych, którzy sławę tej akademii przez 4. blisko wieki nieskazitelnie utrzymywali. — Z liczby tych byli Radymiński, Stanisław Bieżanowski, Miechowita, Marcin Kromer, Stanisław Orzechowski, Długosz i Starowolski, którzy zostawili dzieła o akademii krakowskiej i jej Professorach. — Lecz nayszczęśliwszą przysługę terażniejszym pokoleniom uczynił uczony Mąż, Józef Sołtykowicz, akademii krakowskiej wysłużony Professor, który w dziele pod napisem,, O stanie Akademii krakowskiej i uczonych pracach Akademików. ro: 1810. w Krakowie wydanem, zebrał pracowicie to wszystko, o akademii i akademikach, co było częściami, lecz niezupełnie, w dziełach wyżej wspomnianych Biografów opisane. — Z tego ja dzieła brałem wiadomości o uczonych Polakach.*

w Niemczech: Jan Werner, Albert Pighius, Jan Stoeffler, Jan Schoener i Andrzej syn Jego, Jan Fernel sławny szczególnie wymiarem stopnia ziemskiego południka ro: 1525: we Włoszech, Augustyn Ricci, Łukasz Gauricus, Kardan i Maurolik: w Hiszpanii, Jan de Royas, Alfons de Cordoue, Franciszek Sarzozo, Nonius autor dzieła de crepusculis, o którym wyżej namieniłem, inne Jego pisma tyczą się żeglugi. Wielu nadto innych pisarzy astronomii w tym wieku przytoczyćby można, lecz przejdźmy do Kopernika.

Twórca dzisiejszej astronomii, Mikołaj Kopernik urodził się w Toruniu ro: 1473 z Ojca Mikołaja i matki Barbary Watzelrod, siostry Biskupa Warmińskiego. Oddany na nauki do akademii krakowskiej, jako głównej w ów czas w Polsce szkoły, uczył się od ro: 1492 przez lat pięć, literatury greckiej, łacińskiej i nauk matematycznych. Jakób z Kobylina, Bernard Wapowski, Mikołaj Szadek, Marcin z Olkusza, sławni potem matematyki Professorowie, byli spółuczniakami Kopernika, wszyscy zaś w matematyce i astronomii, uczniami Wojciecha Brudzewskiego. A kiedy Ten wyjechał do Litwy na urząd Sekretarza, przy Alex. ndrze Xciu Litewskim a potem Królu Polskim, Kopernik ro: 1497 przeniósł się do Bononii, gdzie przy Dominiku Marya z Ferrary, jako pomocnik czynił obserwacye gwiazd. Sława Jego tak głośną stała się, iż ro: 1500 został publicznym Professorem matematyki w Rzymie, gdzie także tego samego roku, zaćmienie X ężycia obserwował. (18)

Powracając do Polski, uzyskał w Padwie stopień doktora medycyny, i musiał być biegłym lekarzem, kiedy Gyzysz Tydemanus Biskup Płocki nazywał Go Eskulapiuszem lekarzy polskich. -- Po przybyciu do Polski, otrzymawszy od Wuja swego Biskupa Warmińskiego Rządnię, osiadł w Frauenburgu, gdzie odąd wszystkie chwile życia poświęcił nauce astronomii.

Oddam należyte uwielbienie twórczemu geniuszowi Kopernika wyrazami Soltykowicza. (w dziele, o stanie Akademii Krakowskiej k: 11) Ta sama ziemia Polska, owszem główna nauki i narodowa szkoła, akade-

---

(18) Po powrocie z Włoch obserwował zaćmienie X ężycia w Krakowie ro: 1509, o czém pisze: Revol: Libri IV e: 13.

mia krakowska, wydała wielkiego wieków Męza Mikołaja Kopernika, astronomii nowęj stworzyciela; którego imię i nauka dopóty słynąc będzie, dopóki ziemia ciężkim niewiadomości i przesądów intotem przez wiele wieków przykuta, a przez rozum Jego, że tak powiem, ruszona w biegu swoim niestanie. Przez czas długi Kopernik, starając się obeznać z astronomią starożytnych, szczególnie co do biegu planet, czynił sam wielką liczbę obserwacyy, nim ogłosił myśli swoje o obrotach ciał niebieskich; lecz system świata podany przez Niego, a szczególnie udowodnienie podwójnego biegu ziemi, zapewniły Mu sławę nieśmiertelną. — Prawda, iż szkła Pytagoresa, a z nięj szczególnie Hraklides, Ephantus z Syrakuzy i Nicetas, utrzymywali bieg dzienny ziemi, za świadectwem Cycerona; Philolaus zaś sławny matematyk, którego Plato iezdził do Włoch odwiedzać, roczny nawet bieg ziemi przypisywał, podług Plutarcha; nareszcie Arystarchus z Samos, na 4 wieki przed Ptolomeuszem żyjący, przyznawał bieg roczny ziemi, iak uczy Archymedes; lecz myśl ta, o obrocie dziennym i rocznym ziemi, żadnym dowodem popartą, ani żadnym wyluszczeniem objaśnioną nie została: dla tego przesąd przez 14ście blisko wieków, trzymał umysł ludzki w kajdanach, niedozwalając mu poznać prawdy z należytą iasnością, aż wyszedł z łona narodu polskiego Geniusz, który stargał zasłonę błędu od wieków zastarzałego, pokazał rzeczywisty układ świata i założył prawdziwe fundamenta mechaniki niebieskiej.

Dowiódł, że Słońce iako gwiazda stała jest w środku świata planetarnego, około niego zaś od zachodu na wschód, obracają się planety w tym czasie znane, w następującym porządku, Merkuryusz, Wenus, Ziemia, Mars, Jowisz i Satur; (19) że Księżyc, w tym samym kierunku iak planety, obraca się około ziemi, a wraz z nią około słońca; że ziemia w przeciągu 24ch godzin obraca się także od zachodu na wschód około eśi, która w biegu peryodycznym ziemi po Ekliptyce, jest równo ległą do pierwszego swego położenia, czyniąc z osią

(19) *Wpóźniejszy czasie odkryto pięć planet, z których cztery są umieszczone między Marsem i Jowiszem. — Z tych zaś, Ceres odkryta została przez Piazzę r. 1801, Pallas przez Olbersa r. 1802, Juno przez Hardinga r. 1804, Vesta przez Olbersa r. 1807, Uranus zaś przez Herschla r. 1781.*

Ekliptyki kątem  $23^{\circ} + 27'$ . — Oprócz tego najdelikatniejsze w astronomii wynalazki, będące owocem głęboko przenikającego tajemnice natury rozumu, wyłożył Kopernik w niesmiertelnym swoim dziele, (*de revolutionibus orbium coelestium*) (20). Napisał nadto trygonometrię, która wyszła z druku za staraniem Retyka ucznia Jego; w tę uczynił, jak wyżej namieniliśmy, dwa ważne wynalazki w rozwiązaniu dwóch najtrudniejszych przypadków w trygonometrii sferycznej.

Wykład wszystkich zjawień biegu ciał niebieskich, tak łatwy, prosty i naturalny, sprawił wielu gorliwych stronników systemu Kopernika, do których w tym wieku szczególnie należą; Joachim Rheticus, Rheinold, Rothman, Wursztiziusz i Moestlin; lecz z drugiej strony wielu, których umysł już nawykł do zastarzałego przesądu, popierali mylny układ świata przez Ptolomeusza podany: (21) a tak prawda przez Kopernika odkryta, inaiąc wiele do pokonania trudności, koło połowy dopiero 17go wieku, powszechnie od uczonych przyjęta została. (22)

(20) Dzieło to Kopernik napisał ro: 1533, lecz z druku wyszło dopiero ro: 1543, a jak powiadał, ostatni arkusz jego odebrał dnia tego samego, w którym życie przestał.

(21) W drugim wieku Ery Chrz: sławny szkoły Alexandryjskiej astronom Ptolomeusz, odważył się przez własny swój układ rozmaite biegi ciał niebieskich tłumaczyć; a wystawiwszy sobie, że niebo jest doskonałą kulą, na której sklepieniu umieszczone są gwiazdy, mniemał że ziemia jest środkiem wszystkich biegów, iż około niej całe niebo obraca się w dwudziestu czterech godzinach od wschodu na zachód, że słońce i wszystkie planety, w tymże kierunku w biegach peryodycznych krążą około ziemi; naznaczając w tym biegu miejsce planetom, umieścił pożyźycu Merkuryusza, a ponim Wenusa i Słońce.

(22) Ktoby chciał dowiedzieć się, jakie zarzuty różni astronomowie Kopernikowi czynili; niech czyta, *Hist: Math: Bossut t. I. p: 350 — 353, szczególnie zaś Montucla t: I k: 637, — 648. Powyższą wiadomość o Koperniku, powziąłem z uczonej rozprawy Jana Sniadeckiego. (w roczniku War: t. 2gi)*

Spółczesny Kopernika Piotr *Apianus*, (ur. 1495, um. 1552.) lubo zaprzeczał obrotu ziemi, uczynił jednak wielką przysługę astronomii, przez piękne obserwacye pięciu komet widzianych następnie ro: 1531, 1532, 1533, 1538, 1539; z których ta, która pokazała się ro: 1532, była obserwowaną później ro: 1607, 1682, 1759, a jeszcze ina pokazała się ro: 1834, nazywa się ona kometą *Halleia* sławnego astronoma 18go wieku, który pierwszy użył rachunków dla oznaczenia ięć biegu.

Zbyteczną byłoby rzeczą przytaczać wszystkich pisarzy astronomii w tym wieku, gdyż to należy raczej do bibliografii, aniżeli do historyi nauki, dlatego tych tylko jeszcze wspomnę, którzy przez wynalazki i odkrycia do wzrostu astronomii przyłożyli się.

Erazm Rheinold (ur. 1511, um. 1553,) wydał roku 1551 tablicę długo od astronomów używaną; pierwszy przed Keplerem był tego zdania, iż droga Merkuryusza koło Słońca jest ellipsą, uważał z scistością bieg księżyca, z resztą napisał dosyć dzieł ważnych w astronomii: szkoda, iż śmierć zawczesna niedozwolila mu drukiem je ogłosić.

Poczet astronomów tego wieku zdobi imie panującego, nie tylko iako wielkiego protektora tej nauki, ale też iako biegłego obserwatora: jest to Wilhelm 4ty landgraf Hassyi Kasselskiéy, (ur. 1532, um. 1592,) wystawił On w Kassel obserwatoryum pięknemi opatrzone instrumentami, gdzie ciągle czynił obserwacye aż do ro: 1577. Późniéj przybrał do pomocy astronomów, Krysztfa Rothmana i Byrga, z których pierwszy, gorliwy obrońca systemu Kopernika, czynił obserwacye w Kassel po śmierci Wilhelma aż do ro: 1590. (zład udał się do Uraniburg do Tychona.) Drugi, celował w sztuce robienia iustrumentów i zostawał w Kassel do ro: 1597. — Najznakomitsza praca Wilhelma, jest włożenie nowego katalogu gwiazd stałych, których przeszło 4000 sam oznaczył połączenie: katalog ten Albert Curtius umieścił w dziele swém, *Historia celestis*. Z licznych obserwacyi Wilhelma, dziś, jeszcze przytaczają obserwacye wysokości słońca, w przesileniu dnia i nocy, ro: 1585 i 1587. (23)

(23) Snellius ogłosił pierwszy raz ro: 1618, obserwacye Wilhelma z innemi, Regiomontana, Walthera i Tychona, w dziele „*Cœli ac sid: in eo errantium observat: Hessianæ, Illust: Vilhelmi Hassiæ: Landgraviæ auspiciis quondam instituta itd.*”



Michał Moestlin, gorliwy stronnik Kopernika, długi czas Professor w Tubindze, gdzie też umarł na początku 17go wieku, niemniéy biegły w teoryi, iak praktyce, szczęśliwe niektóre miał myśli w astronomii fizyczney; iakoż Jemu winniśmy wyłożenie prawdziwéy przyczyny światła ciemnego, iakie daie się spostrzegać na tarczy Xiężycy przed i po złączeniu.

Długo nieumiano wytłumaczyć z czego by ten fenomen pochodził, nawet sławny Tycho mył się sądząc, iż światło to, jest odbitem od Wenus, co bydz niemoże, dla znaczniejszego wyniesienia tego planety względnie Xiężycy. — Moestlin nauczył, iż światło to pochodzi od ziemi będącý w pełni względem swego Satellity. Wiele obserwacy tego astronoma, którego Tycho i Kepler często w swych dziełach z pochwałą wspominają, znajdziemy w dziele „ historia coelestis.

Historya astronomii wieku 16go dwie główne przedstawia nam epoki, pierwszą stanowi Kopernik, drugą TychoBrahé: rodem Duńczyk, (u.: 1546, um: 1601,) wielkim nazwany obserwatorem, poprawił sztukę postrzegania, nieszczędząc największych kosztów na wydoskonalenie narzędzi; dla miłości nauk, chętnie poświęcił wszystkie korzyści, iakie Mu znakomite urodzenie nadać mogło. — Tycho obdarzony sztuką dokładniejszego widzenia, niebył trafny w tłumaczeniu tego co widział: uniesiony świetnością myśli Kopernika oddał prawdę winny hold Jego wynalazkom, przyjąwszy wskazany przez Niego porządek i bieg planet około słońca, ale niechcąc ziemi przyznać biegu, utworzył nowy układ świata, śmieszny i fałszywy. — Dziwić się nie można, iż Ten, który wszelkie niedorzeczności alchemii i astrologii popierał, nieprzyjął prawdy objawioney przez Kopernika.

Tycho sądził, iż około ziemi spoczywającý obracaia się Xiężyc i Słońce, zaś około Słońca, planety: Merkuryusz, Wenus, Mars, Jowisz i Saturn. — Mimo tak błędnego tłumaczenia układu świata, Tycho przez ważne wynalazki i liczne obserwacye, wielką uczynił przysługę astronomii i prawdziwą w potomności ziednał sobie chwałę. Jakoż, On to przez usilną pracę ułożył dokładniejszy od dawniejszych katalog gwiazd stałych, i wydoskonalił wiele teoryą Xiężycy, wynalazłszy dwie nierówności w biegu jego, to jest: zmianę chyżości

(*variatio*) i *poprawę roczną* (*æquatio annua*) (24): oznaczył z największym staraniem i ściśleścią największe i najmniejsze nachylenie drogi Księżyca do ekliptyki, co także uczynił i dla innych planet; pierwszy także wprowadził refrakcyą w rachunki astronomiczne, lubo późniejszy dopiero z dokładnością prawo łamiącego się światła oznaczyli.

Tycho obserwując wielką liczbę komet, podał początki teoryi ich biegu, uważając je za ciała ciemne, krążące koło słońca, podobnie jak planety; nakoniec zostawił historią obserwacyi sławnej gwiazdy w konstellacyi *Kassiopey*, uważając z dokładnością szczególne iczy

---

(24) *Księżyc słusznie nazywać się może gwiazdą najniesforniejszą podlegającą w swym biegu rozmaitym odmianom. Z tych nierówności biegu trzy są znaczniejsze; ewekcyja, (Evection) przez którą odległość środka drogi Księżycowej od ziemi, czyli mimośród, podlega odmianie: tak, iż droga księżycy zbliża się do figury koła, lub oddala się od niej; to zaś dzieje się według położenia linii największej i najmniejszej odległości księżycy od ziemi. — Ztąd pochodzi, iż różnica między biegiem średnim i prawdziwym, czyli równanie środka (*æquatio centri*) odmienia się. Odmianę tę najpierwszy odkrył i wyrachował z dokładnością Ptolemeusz. — Druga główna nierówność w biegu księżycy, jest odmiana chyżości (*variatio*); przez nią księżyc idąc od pierwszej kwadry do pełni, albo od ostatniej kwadry do nowiu, bieg swój przyspiesza; opóźnia go zaś, idąc od nowiu do pierwszej kwadry, albo od pełni do ostatniej kwadry: trzecia nakoniec odmiana jest odmiana roczna (*æquatio annua*), przez nią księżyc prędzej kończy bieg swój około ziemi w ten czas, kiedy ziemia jest w największej od słońca odległości, czyli w miesiącach letnich, kończy zaś bieg swój później, kiedy ziemia jest najbliższą słońca, to jest w miesiącach zimowych. — Oprócz tych nierówności głównych w biegu księżycy, które obserwacye dały poznać, bieg tej gwiazdy jest podległy wielu innym małym odmianom, które teorya ciężkości powszechniej wskazała, a które wszystkie w rachunek astronomiczny wchodzić muszą, chcąc aby ten był dokładnym.*

odmiany, co dowielkości i koloru. (25). Szacowny jest zbiór obserwacyi tego astronoma czynionych przez lat 30ści szczególnie pod czas pobytu w Uraniburg, zebrał On je w 24 książkach chcąc drukiem ogłosić, lecz śmierć i różne inne okoliczności sprawiły, iż dopiero ro: 1666, za staraniem Alberta Curtiusa, z druku wyszły. — Tycho nadto jest autorem wielu pism astronomicznych iakoto:

a) *Contemplatio novæ stellæ in fine anni 1572 primum conspectæ* wydane ro: 1575.

b) *Astronomiæ progymnasmata*, wydane po śmierci autora przez syna Jego ro: 1602; w pierwszój części dzieła tego znajduie się wykład systemu Tychona, tablice słońca i księżyca, katalog gwiazd i rozbiór różnych pism o gwiazdzie w konstellacyi Kassiopey; - Tycho miał wydać drugą część tego dzieła, lecz to nie nastąpiło.

c) *de mundi ætherei recentioribus phaenomenis*; gdzie mówi o kometach, szczególnie o téy, która ro: 1577. pokazała się.

d) Dzieło „*astronomiæ instauratæ mechanica*„ wydane przez samego autora ro: 1598, powtórnie 1602 w Nurembergu, obejmuie bardzo ciekawy opis instrumentów, iakich Tycho używał.

Nakoniec zbiór listów, pod tytułem „*æpistolarum liber I.* ro: 1595„ zawiera szczególnie korespondencyą z Wilhelmem czwartym i Rothmanciu, oraz opis obserwatoryum w Uraniburg.

Wspomnieć tu jeszcze winienem, iż Tycho, doświadczając wielkich względów Fryderyka, wystawił na wyspie iluene leżącej na morzu Bałtyckim obserwatoryum nazwane Uraniburg ro: 1580; w nim przez lat 20. ciągle niezliczone czyniono obserwacye i wyrachowane nowe tablice biegu planet. Tycho nie żałował kosztów dla opatrzenia się w naywiększe i naydokładnijsze, iakie tylko bydl mogły w tym cza-

(25) *Gwiazda ta pokazała się raz pierwszy 7go listopada ro: 1572 w Wittembergu i Augsburgu, lecz dla niepogodnego czasu niemógl iey Tycho obserwowac przed 11 Listopada; była widzialną przez 17ście miesięcy aż do ro: 1574, gdyż w marcu tego roku zupełnie zniknęła: głyby w tym czasie były już znane teleskopy, zapewnie dłużej byłaby widzialną. — Była ona przez kilka tygodni bardzo świetną, później zmniejszała się téy wielkość pozorna coraz więcéy. — Jeszcze za czasów Hipparcha podobne przytrafiło się zjawienie, zaś w latach 945, i 1264 okazała się nowa gwiazda w tém samym miejscu niebz.*

się, narzędzia (wszystkie prawie z miedzi). — Zależenie to tak wspaniałe, przez klęski wojny do szczętu zniszczone zostało rok: 1600: tak dalece, iż Pikard, wysłany na tę wyspę od Akademii umiejętności Paryżkiej dla czynienia obserwacyi rok: 1671, ani śladu tak sławnego nie znalazł obserwatoryum. — Życie Purbacha i Regiomontana astronomów 15go wieku, iako też Kopernika i Tychona, obszernie opisał Cassendy. (26) Poprawa kalendarza za Grzegorza XIII<sup>o</sup> Papieża, jest skutkiem znakomitego postępu astronomii w tym wieku. — Dla dokładnego poznania wczém dawny kalendarz poprawiony został, wróćmy się do najdawniejszych czasów, i zobaczmy iakie stopniowo czyniono odmiany w ułożeniu iego.

Niedokładność obserwacyi naprzód stała się powodem sążenia, iakoby rok miał dni 365. — Egipcyanie i pierwsi astronomowie Greccy naznaczyli długość roku dni 365 godzin 6: późniéj Hipparch, ieden z najsławniejszych astronomów starożytności, między wielo wynalazkami, okazał, iż rok powinien zawierać dni 365 godzin 5† 49: — Ptolomeusz zaś więcéj pomylił się naznaczając dni 365 god: 5† 55.

Albategnius więcéj od poprzedzających zbliżył się do prawdy, biorąc długość roku dni 365 god: 5† 46† 24". Przedmiot ten tak ważny, nieprzystawał zatrudniać astronomów aż do naszych czasów, którzy dopiero przez porównanie wielkiej liczby obserwacyi z dokładnością oznaczyli długość roku słonecznego dni 365 god: 5† 48† 49"

Oznaczenie czasu obrotu księżycy, dla wielu nierówności w biegu tego ciała, ieszcze było trudniejsze. Dawniéj niemano, iż miesiąc synodyczny ma dni 29 i pół: dla uniknienia ułamku w rachubie, 12ście takich miesięcy, czyli rok księżycowy, rachowano po 29 i 50 dni naprzemian, co wszystko czyniło dni 354. — Rok słoneczny nie jest równy co do długości księżycowemu, z téj przyczyny wymyslano różne poprawy, przydając dni kilka lub miesięcy księżycowych po pewnej liczbie lat słonecznych, lecz to wszystko niedostatecznym było: dla tego Egipcyanie, widząc trudność sprowadzenia roku słońca i księżycy do iednego peryodu, bieg słońca wzięli głównie za zasadę rachuby czasu; przeciwnie postąpili inni, a szczególnie Arabowie, mierząc czas podług biegu księżycy. — Astronomowie Greccy usilnie zajęli

---

(26) Obszerny opis prac Tychona, iest w Montucla t. I k: 653 — 674.

się porównaniem biegu tych dwóch ciał niebieskich, a czyniąc z tego powodu wiele obserwacyi, do nagłego postępu astronomii w swym kraju znacznie przyłożyli się.

Kleostrat Astronom z wyspy Tenedos, (ro: 550 przed Ch:) ustanowił peryod z ośmiu lat słonecznych (Octaeteride) bardzo prosty i dokładny, w tym przypadku, gdyby rok słoneczny obeymował zupełnie dni 365 go: 6, a księżycowy dni 354; albowiem ośm lat słonecznych czyniłoby dni 2,922, a ośm lat księżycowych dni 2,832; różnica dni 90 stanowi trzy miesiące synodyczne, po ośmiu więc latach do roku księżycowego przydając trzy miesiące synodyczne, biegi tych dwóch ciał sprowadzoneby były do tego samego peryodu.

Meton i Euktemon Astronomowie Atenscy, (ro: 433 pr: Ch:) ustanowili peryod z lat 19tu słonecznych, które obeymowały 235 miesięcy synodycznych, tak, iż 12cie lat po dwanaście, zaś lat siedm po trzynaście miesięcy miały; rozkładając w tym sposobie, iż lata trzeci, szósty, ósmy, iedenasty, czternasty, siedmiasty, dziewiętnasty tego peryodu obeymowały po trzynaście miesięcy synodycznych, pozostałe zaś, po miesiący dwanaście. — Co większa, zamiast rachowania sześciu miesięcy po dni 30, a drugie sześć po dni 29, rozłożyli te 235 miesięcy swego peryodu na 125 po dni 30, zaś 110 po 29; to wszystko stanowi okres 235ciu lunacyi, czyli dni 6940, lecz 19cie lat tyleż prawie obeymiają. — Peryod lat 19tu nazwany został Cyklus Metona, i wprowadzony w użycie dnia 16go Lipca ro: 433 przed Ch.

Wynalazek ten w takiży czei był u Greków, iż na tablicy miedzianej złotemi literami wyrzynano liczbę wyrażającą rok płynący okręgu księżyca, i dla tego nazwano ją liczbą złotą. — Cyklus Metona długo był używany w rachunkach kalendarza od wszystkich ludów Europy, dziś nawet jest jeszcze w użyciu, po uczynieniu niektórych potrzebnych odmian; gdyż 6,940 dni przewyższają prawdziwy okres 235ciu lunacyi o 7 god. 28' 15", zaś dziewiętnaście lat słonecznych, blisko o god: 9 28' co większa, niż, pełnia, i kwadry księżyca niepowracają zupełnie do tego samego czasu z iednego okręgu do drugiego. (27) — Błąd ten, po upłynieniu czterech lub pięciu okręgów,

(27) Miesiące synodyczny istotnie obeymuie dni 29god: 12 14 3".

235 takich miesięcy .. .. 6939god: 16 31 45.

Rok słoneczny .. .. 365god: 5 48 48.

Zatém 19cie takich lat .. .. 6939god: 14 28 9.



stał się znacznym: przeto Kallip inny Astronom Ateński na 333 lat przed Chr: radził przyjąć inny okrąg złożony z 76 lat słonecznych, czyli czterech okręgów Metowa, lecz przez to inną uczynił poprawkę. Na prozno późniejsi Astronomowie usiłowali zupełnie ułatwić tę trudność: okrąg aby był dokładnym powinienby sprowadzać słońce i księżyc do tego samego punktu nieba w końcu każdego obrotu, a pełnią, nową, i kwadry księżyca do téj samej epoki, przechodząc z jednego okręgu do drugiego; właśnie też połączenie tych wszystkich warunków jest prawie niepodobnem. — Rachunek astronomiczny jest nieporównanie pewniejszy i dokładniejszy: iakoż, użone towarzystwa, więdcy iak od wieku, zajmują się wydawaniem Efanecyd, które z dokładnością pokazują stan nieba w każdej chwili. — Pierwsze czasy Rzymian naznaczone są słabszą wielką niewiedzą, najgorzej był ułożony kalendarz rzymski aż do czasów Juliusza Cezara: Romulus podzielił rok na dni 310, Numa (czy to od Greków, czy własnym geniuszem oświecony) poprawił kalendarz, naznaczając dla roku słonecznego dni 365, a dla księżycowego 354; przeto, rok składał się z dwunastu miesięcy obiegających na przemian po dni 29 i 30, aby się zgadzały z biegiem księżyca; nadto, co dwa lata przydawano jeden miesiąc złożony na przemian z dni 22 lub 23, dla zgodzenia się z biegiem słońca. — Pierwszy z Rzymian Sulpitius Gallus posiadał głęboką znajomość astronomii, przepowiedział zaćmienie księżyca, które podług Riccioli przypadło 4go Września ro: 163 przed Chr: — Od Sulpicyusza aż do ostatnich czasów RP: żadnego nie znajdujemy Rzymianina trudzącego się astronomią; lecz Juliusz Cezar z upodobaniem tej nauce poświęcał się, pisał nawet o astronomii, a szczególnie przystąpił się poprawą kalendarza. — Kapłani Rzymscy przedłużając rok sprawili, iż czas porównania cywilnego, za czasów Juliusza, odłulił się od prawdziwego o trzy miesiące. — Juliusz, za radą Sozygenesesa Astronoma z Aten do Rzymu wezwanego, ustanowił długość roku dni 365 i god: 6, który rokiem Juliuszowym nazwano, nadto, do roku w tedy płynącego dodał dni 85, dla sprowadzenia porównania dnia z nocą na dwudziesty piąty Marca: pierwszy rok Juliuszowy zaczął się ro: 46 przed Chr: albo 708 od założenia Rzymu. Podług ustanowionéj długości roku, wyniknęła niedogodność w cywilnem życiu, gdyż rok powinienby się zaczynać już o téj, już o in-

szęć godzinie dnia; postanowiono przeto, aby początek każdego roku o tej samej godzinie dnia stałe przypadał, aby rok zwyczajny liczone dni 355, zaś z przyczyny opuszczonych sześciu godzin co czwarty rok dodawano dzień jeden do miesiąca Lutego, tak, iż każdy 4 y rok, nazwany przestępny, dni 355 obeynował. — Kalendarz Juliuszowy, już za czasów Augusta, potrzebował poprawy; albowiem Kapłani uad kalendarzem przelożeni, nierozumiejąc myśli Juliusza, przydawali dzień co czwarty rok, nie na końcu, lecz na początku tego, czyli właściwie co trzeci rok; błąd ten w ciągu lat 36 sprawił, iż porównanie przypadło już o trzy dni prędzcy, niż przypaść powinno było. — August dla sprostowania takowey pomyłki, nakazał, aby w ciągu lat dwanastu żaden rok nie był przestępnym, późniéy zaś, aby na końcu czwartego roku dzień przydawano.

Układ kalendarza Juliuszowego, lubo bardzo prosty, niedokładną jednak miał zasadę: gdyż dni 365 i 6 god: przewyższają prawdziwą długość roku o 11 minut i 12 sekund, różnica ta po upłynieniu wieków znacznie powiększona, do nowéy zmiany stała się powodem.

Kalendarz którego używamy, obeynuje rok księżycowy i słoneczny: część świąt przywiązana jest do biegu księżyca, część do biegu słońca, pierwsze są ruchome, drugie nieruchome; ze wszystkich świąt ruchomych główném jest Wielkanoc. Żydzi święto Wielkieynocy obchodzili czternastego dnia pierwszego miesiąca księżyca, gdy ten czternasty przypadał w samym dniu porównania, albo nie wiele późniéy. — Chrześcianie ten sam zwyczaj zachowali z tą różnicą, iż, według ustanowienia Concilium Niceńskiego, tylko w pierwszą niedzielę po pełni po porównaniu dnia z nocą wiosenném Wielkanoc mogła być obchodzoną: toż Concilium ustanowiło, gdyby w przypadku dzień Wielkiey-nocy u Żydów był ten sam co u Chrześcian, aby Ci Święto to obchodzili następujący dopiero niedzieli; podług tego ustanowienia, szło tylko o oznaczenie stałe dnia porównania wiosennego i wieku księżyca względnie słońca. — Od roku 273 znajomość okręgu Metona upowszechnioną była przez Anatoliusa Męża uczonego; zgromadzenie Niceńskie, rozumiejąc iż porównanie dnia z nocą zawsze będzie dnia 21 Marca, tak iak było roku 325, postanowiło wiek księżyca ułożyć według okręgu Metona. — Stosownie do tegoż okręgu, we wszystkich latach mających tę samą liczbę złotych, pełnie powinny

przypadać w tych samych dniach roku Juliuszowego, lecz wiadano już w ten czas, iż w doświadczeniu nie sprawdza się to zupełnie; dlatego Anotolius wezwany został, aby przez rachunek znalazł dzień wielkanocny, któryby Papięz całemu ogłosił Chreścianaństwu; lecz ustawa ta tak rozsądna niedługo zachowywaną była.

W układzie kalendarza przez Concilium Niceńskie przyjętego, dwa astronomiczne były błędy: pierwszy, iż na rok rachowano dni 365 god: 6, drugi, iż 19ście lat Juliuszowych zawierają zupełnie 235 lunacyy. Z powodu pierwszego błędu porównanie dnia z nocą w roku przypadło wcześnię o iedenaste minut, co w lat 400 uczyni dni trzy, tak dalece, iż gdy porównanie wiosenne ro: 525 przypadło 21go Marca, ro: 1582 było 11go tegoż miesiąca. Z drugięj strony, ponieważ 19ście lat Juliuszowych są dłuższe od 235u lunacyy o iedną godzinę 28 minut i 15 sekund, (28) co uczyni w lat 312 i pół nieco więcię jak dzień (gdyż dzień 1<sup>h</sup> 11' 127"), a że od Concilium Niceńskiego do roku 1575 upłynęło lat 1250, przeto lunacye księżyca w tym czasie przypadałyby o cztery dni prędzęj, niż kalendarz wskazywał; gdyby więc nie uczyniono poprawy z tego względu, w następnym wiekach księżyc byłby w pełni w ten czas, gdy kalendarz nów wskazuje, zaś w nowiu, gdy podług kalendarza pełnia wypada; święta zaś, chociaż w zwyczajnych dniach kalendarza, ale nie wznaczonych od Kościoła prawdziwych słonecznych czasach, obchodzone byłyby. — Od dawna wiadome były takowe wady kalendarza, dlatego różni, jakoto: Bède koło ro: 700, Jan Halifax i Roger — Bacon obadwa Anglicy w wieku 13ym żyjący, w pismach swych o kalendarzu, różne podawali projekta koniecznięj iego odmiany. (29)

---

(28) *gdyż 235 miesięcy synodycznych czynią dni 6739.†16go: †31†45." zaś 19ście lat Juliuszowych dni. .. 6939.†18.*

(29) *Pisma Bède są a) Bedae presbyteri de argumento lunae.*

*b) Computus vulgaris qui dicitur ephemeris:*

*c) De Embolismorum ratione.*

*d) De temporum ratione.*

*e) De paschae celebratione, seu de æquinotio vernali iuxta Anatollum  
† t d. — Jan Halifax wydał, de anni ratione, zg<sup>o</sup> Bacon, de reformatione Calendarii, lecz to zostało w rękopismie.*



Myśl tę wznowili w wieku 15ym Piotr D' Ailli i kardynał de Cusa, a Papież Syxtus IV chcąc koniec położyć nieporządkowi, jaki wkładał się w święta i obrządki kościelne, oraz sprawy cywilne, przedsięwziął przyprowadzić do skutku poprawę kalendarza ro: 1474, do czego wezwał Regiomontana sławnego w ów czas Astronoma, który gdy nieszczęściem w krótkce po przybyciu do Rzymu umarł, dzieło przedsięwzięte na długi czas jeszcze zawieszonem zostało.

Prawda, iż późniwy to jest ro: 1515 pod czas Zboru Laterańskiego skiego Leo X Papież, z domu Medyceuszów przywiązaniem do nauk pamiętnego, zależył sobie koniecznie urządzić poprawę kalendarza: wezwał więc pomocy i rady różnych Akademii a między innymi słynący w ów czas z nauk matematycznych Akademia krakowskiéy, która tak ważną pracę jednomyślnie powierzyła Marcinowi z Olikusza, jako biegłemu w Astronomii i Teologii. — Niezawiodł Marcin oczekiwania Akademii, albowiem dzieło „nova calendarii romani reformatio“, które w roku 1516 napisał, powszechną uzyskawszy pochwałę, do Rzymu ro: 1517 odesłane zostało, z którego odebrania Papież zupełne oświadczył Akademię ukontentowanie. — Mimo tego, rzecz tak ważna dla społeczności, z powodu politycznych Stolicy Apostolskiéy zatrudnień i rychléy śmierci Leona zawieszona, a od jego następców zaniedbana została. — W lat dopiero 65, to jest ro: 1582 Grzegorz XIII wiekopomną ziednał sobie chwałę, przez uskutecznienie dzieła od tytuł wielów požądanege. — W wieku 16ym, którego historią przebiegamy, *obfitym w matematyków i astronomów*, wielu, jako to: Jan Angelus (na początku tego wieku), Jan Stoëffier (ro: 1516), Albert Pighius (ro: 1520), Jan Schönér (ro: 1522), Łukasz Gauricus (ro: 1525), różne wydawali pisma o poprawie kalendarza.

Grzegorz XIII zaraz w początkach swego rządu ro: 1572 wezwał do Rzymu z różnych miejsc matematyków, dla naradzenia się w tej tak ważnéy dla Chrześcijaństwa sprawie: między wielu sposobami poprawy kalendarza, sposób podany przez *Liliusa* pierwszeństwo otrzymał. — Papież w Marcu ro: 1582 wydał bullę, w której zniósł użycie dawnego kalendarza, a na miejsce jego nowy wprowadził. (30)

(30) Do stawy Akademii krakowskiéy i to należy, iż Oyciec Sty, niósł ogłosił nowy układ kalendarza, wprzód ro: 1578 przystał poprawić kalendarz pod ostateczne rozstrząśnienie Akademii krakowskiey. — (jak powiada Sołtykowiez k: 267.)

Nie jest tu moim zamiarem, zupełną podać wiadomość układu kalendarza Gregoryańskiego, ograniczę się przytoczeniem niektórych o nim uwag. — Poprawa kalendarza tego zasadza się głównie na tém. Naprzód, iż porównanie wiosenne sprowadzono do 21go Marca. Powtóre, ponieważ ro: 1582 porównanie przypadło 11go Marca, aby nadal zawsze 21go następowało, opuszczono w Pazdzierniku dni jedenaście, rachując dzień czwarty za piętnasty, tak, iż ten miesiąc w tym roku obejmował tylko dni dwadzieścia.

Po trzecie, okrąg ziężyca lepięy wyrachowany, i lunacye dokładnięy rozporządzone zostały, aby Wielkanoc w naznaczonym od Kościoła czasie regularnie przypadała; Lilius zamiast liczb złotych okręgu Metona wprowadził Epakta. — Po czwarte, przyjęto długość roku dni 365 $\frac{1}{4}$ 590d:† 49'† 16" podług Alfonsowych tablic oznaczoną. (31). Po piąte, lata przestępne, tak iak w kalendarzu Juliuszowym, zachowane zostały, lecz ponieważ rok Alfonsa od roku Juliusza jest krótszy o 11 min: i 41 sekundy, co uczyni dzień jeden w lat 133, a dni trzy w lat 400, przeto, aby zapobieżyć nadal nowemu nieporządkowi, postanowiono aby ze czterech lat wiekowych to jest ro: 1600, 1700, 1800, 1900, które podług Juliuszowego kalendarza wszystkie są przestępne, pierwszy tylko to jest rok 1600 był przestępny; nakoniec, tak poprawiony kalendarz od roku 1583 zaprowadzony został. (32)

Wspomnieć tu należy, iż oprócz Liliusa sławny Clavius należał do układu kalendarza Gregoryańskiego; On to późnięy odpowiadał na wszelkie zarzuty, iakie znakomici w tym wieku uczeni, Moestlin, Scaliger, Viète i inni czynili; tenże Clavius jest autorem pięknych

(31) Alfons X król Kastylii był wielkim protektorem astronomii, zgromadzał Astronomów ze wszystkich krajów Europy, którzy pracując przez lat kilka, wydali sławne tablice zwane tablicami Alfonsa.

(32) Najłatwiej poznać czy, rok dany jest przestępnym: dosyć go podzielić przez cztery, jeżeli dzielnie uskuteczni się bez reszty, wtedy rok jest przestępnym, jeżeli zostaje się reszta, ta okazuje ile lat od ostatniego roku przestępnego upłynęło; wyimując się od tego lata kończące wieki, z których tylko czwarty jest przestępny, tak, iż przez ciąg 400stu lat jest tylko lat 97 przestępnych.

pism o kalendarzu. (33)

W Polsce, Adam Swiniarski, Rościszewski, Żebrowski, Sakowicz, Jan Latosz i Piotr Słowacki, wydawali pisma o kalendarzu; z tych ostatni dosyć był czynnym przy poprawie kalendarza za Grzegorza XIIIgo, drukowane są kalendarze Jego rachuby na południk Wrocławski. Latosz doktor medycyny i astronom, Professor w Akademii Krakowskię sprzeciwiał się przyjęcia nowego kalendarza i podał inny układ jego.

Kalendarz Gregoryański, za najdogodniejszy powszechnie uznany, od wszystkich narodów Chrześcijańskich przyjęty został, lecz stany protestanckie Niemiec, tudzież Szwecya, Danii, Anglii, długo używały kalendarza Juliuszowego, mimo oczywiste jego wady; nareszcie r. 1700 Protestanci Niemiec, zaś r. 1752 Anglię nowy przyjęli kalendarz, a tak dziś od wszystkich narodów, wyjąwszy Rosyan, jest używany. — Chcąc zupełną powziąć zaiaomość układu kalendarza, udać się należy do dzieł wyłącznie temu przedmiotowi poświęconych (34)

G N O M O N I K A

Przez czas długi ludzie początkowo rozróżniali w dniu tylko wschód, zachód i południe; wysokość słońca nad poziomem wskazywała iak wiele dnia upłynęło, a wiele do jego ukończenia pozostało; największe wyniesienie słońca oznaczało czas południa. — Rozmaicie także postępowali w rachubie dnia, Babilończykowie zaczęli dzień od wschodu, Atenieńczykowie i Żydzi od zachodu, zdaie się iż Egipcyanie tym samym sposobem z początku postępowali, lecz astronomia wskazała im niedogodność podobney rachuby, dla tego zaczęli dzień

(33) *Romani calendarii a Gregorio XIII restituti explicatio. Accessit confutatio eorum, qui calendarium aliter instaurandum esse contenderunt (Romæ 1603 in fol.). Computus Ecclesiasticus per digitorum articulos mira facilitate traditus (Moguntiae 1599 in octavo.)*

(34) Oprócz wyżey wymientionych dzieł Claviusa do nowszych należą  
a) *calendarium Romanum compendiose expositum a Petro Gassendo (w Paryżu r. 1651.)*

b) *Histoire du calendrier romain par Blondel (Paris r. 1632.)*

c) *traité du calendrier du M: Rivard (Paris 1711.)*

Jasny wykład kalendarza Gregoryańskiego znajduje się w *xiędze ósmey astronomii Lalanda.* — Jest jeszcze wiele innych dobrych dzieł w tym przedmiocie, lecz wszystkich wymieniać nie mam potrzeby.

zachować od północy; zwyczaj ten dziś jeszcze jest zachowany w życiu cywilnem, a od dwóch wieków dopiero astronomowie uznali, iż dogodniejszy jest zaczynać dzień od południa. — Przyznają Egipcyanom podział dnia na 24 godzin, lecz długo przed Grekami znali to Babilończykowie. — Grecy początkowo uważali tylko wschód, zachód i południe, które prostymi i niedokładnymi oznaczali sposobami, lecz geometrya i astronomia rozszerzone w tym kraju dokładniejszy podział dnia wskazały; pierwszy krok do tego, według Dyogenesa z Laërzu, uczynił Anaxymander wystawiwszy w Lacedemonie piramidę czyli gnomon, którego wierzchołek, w czasie gdy rzucił cień najkrótszy, zapowiadał południe. — Wynalazek kreslenia południka (jak mówi Plinius) powziął Anaxymander od Thalesa, zaś Ten, podług podobieństwa do prawdy, nauczył się go od Egipcyan, gdzie podróże odprawiał. — Herodot innym sposobem wyprowadza początek gnomoniki w Grecyi: według Niego, Chaldeczyk Berozes nauczył stawiać zegary słoneczne w Grecyi i wprowadził podział dnia na 12 części równych. — Tenże Berozes (jak sądzi Montucla) współczesnym był Anaxymandrowi, a zatem żył na lat 540 przed Chr: od téj epoki znajdujemy u starożytnych częste wspomnienia o zegarach słonecznych. Pierwszy który dał poznać Rzymianom zegar słoneczny rok 460 od założenia Rzymu jest Lucjus Papyryus Cursor, zaś według Pliniusza, Valerjus Messala Konsul w 30 lat później, pod czas pierwszej wojny punickiej; zegar który On zrobił w Rzymie, lubo niedokładny, jako wszystkie wynalazki w początkach swego zawiązania, długo jednak, gdyż blisko lat 100, był używany; aż na koniec, około roku 590 Konsul Martius Philippus wystawił inny gnomon nieco dokładniejszy którego autorem był jakiś Grek. — Za panowania Augusta Cesarza, Manlius wystawił na polu Marsowém piramidę, której cień południe zapowiadał. — Arabowie także wiele pism o gnomonice zostawili. — Pierwiaszkowo mierzono czas licząc na stopy długość cienia rzuconego od gnomonu, a mieszkańcy Madagaskaru teraz jeszcze tym samym sposobem czas mierzą. — Palladius autor 6go wieku dochował stary kalendarz, gdzie wskazana jest długość cienia na każdą godzinę dnia w całym miesiącu. — Vitruwius w dziewiątém książce podał nam wiadomość o różnych gatunkach starożytnych gnomonów, wraz z nazwiskami ich wynalazców: lecz obszerniej o tém pisali

Jezuita Włoski Zuzery w rozprawie ro: 1746, Jerzy Henryk Martini i Ernesty, w piśmie pod tytułem de solariis. (35)

Paweł Toscanelli (ur: na początku 15go wieku) biegły w ieuometryi, astronomii i optyce, wslawił się najwięcej wystawieniem gnomonu w Katedrze we Floreny, służył on do oznaczenia wysokości słońca w czasach przesilenia i porównania dnia z nocą, oraz do oznaczenia pochyłości Ekliptyki w tedy jeszcze niedokładnie oznaczonej. Opis tego ciekawego gnomonu, który w wysokości wszystkie inne w Europie przewyższa, wraz z obserwacyami jakie za pomocą niego w różnych czasach czyniono, podał Ximenez (w dziele „Del vecchio e nuovo gnomone Fiorentino ro: 1757.“), „Widzieliśmy, iż u starożytnych początkowo styl wysoki pionowy, lub piramida, której cień najkrótszy na poziomie wskazywał południe, stanowił zegar słoneczny; późniéj naznaczono inne godziny bliższe południa, z resztą gnomony użyte były do oznaczenia pochyłości Ekliptyki i wysokości słońca w różnych godzinach, miały one niekiedy znaczną wysokość i rozmaite urządzenie. — Udoskonalenie iednak nauki o zegarach słonecznych nowszym ieuometrom winniśmy, tak, iż śmiało twierdzić można, że z astronomią gnomonika w 15ym dopiero wieku wskrzeszoną została. Mamy teraz sposoby kreslenia zegarów na płaszczyznie poziomej, pochylonej, pionowej, nawet na powierzchniach krzywych ostrokątej, walca, kuli, i innych; wszystkie te przypadki sprowadzają się do iednego głównego zadania, mając 12 płaszczyzn przecinających się w iednej linii prostej pod równymi kątami, i wystawiając sobie, iż te płaszczyzny są przedłużone aż do przecięcia się z inną, której położenie rozmaite być może, wyznaczyć spólne przecięcia tej ostatniej płaszczyzny z dwunastu pierwszymi.

Gdy bowiem spólne przecięcie tych dwunastu płaszczyzn za oś świata, a iedną z nich za płaszczyznę południka weźmiemy, wszystkie dwanaście wyobrażeń będą dwanaście kół godzinnych dzielących dzień na 24 godzin. — Gdy więc słońce do którego z tych kół godzinnych przyjdzie, cień od ośi świata, za linią materialną uważanej, rzucony, padnie na przecięcie płaszczyzny tegoż koła z płaszczyzną kompasu i wskaże godzinę.

Podług tego wystawiamy sobie iakoby płaszczyzna, na której zegar ma być kreslony, przechodziła przez środek ziemi, co być

może, z przyczyny iż promień ziemi w porównaniu odległości Słońca od ziemi jest nieskończenie małym.

Twórcami terazniejszemy gnomoniki są: Jan Stobius, Andrzej Stiborius Bawarczyk Professor w Akademii Wiedeńskiej, Jan Werner Norymberczyk słynący w końcu 15go i na początku 16go wieku, którzy pisali o stawianiu zegarów słonecznych, lecz dzieła ich zostały w rękopismach. - Dotych należą jeszcze, Jan Schoener autor dzieła „*horarii cylindri canones*„ ro: 1515 (inne Jego pisma przez Andrzeja Schoener wydane zostały): Munster i Oronce — Finée ieometrowie 16go wieku są pierwsi, których traktaty gnomoniki z druku wyszły, pierwszego „*Compositio Horologiorum in plano, truncis, annulo i t.d.* ro: 1531, „ drugiego „*de horologiis solaribus et quadrantibus* lib: IV ro: 1532, „ lecz w wielu miejscach poczynili błędy. (36)

Do ieometrów 16go wieku o gnomonice piszących liczą się, Andrzej Schöner autor obszernego traktatu „*de gnomonice Andreae Schöneri Norimbergensis* ro: 1562, „ Jan Baptysta Vicomercata Kartuz wydał „*degli horologi solari*„ - *Comman din* „*de horologiorum descriptione*„ Maurolik „*de lineis horariis* ro: 1575, „ X. Baldy gnomonikę w łacińskim języku na pięć xiąg podzieloną. — Jan Benedetto traktat uczony „*de gnomorum umbrarumque solarium usu*, Taurini, wydane roku 1574.

Obszerne lecz nadzwyczajnie ciemne iest dzieło Claviusa „*gnomonicas* lib: VIII i t.d: wydane ro: 1581 i 1599. — Według dzieła tego ułożył Francuzki Jezuita Voëllus traktat o zegarach słonecznych

(35) Oronce — Finée autor wielu dzieł matematyki elementarnéy był dosyć sławny w tym czasie: wydał dzieło „*protomathesis* ro: 1532 w Paryżu, „ i wiele innych traktatów arytmetyki, ieometrii i astronomii, lecz wpadł w błędy rozumiejąc, iż znalazł kwadraturę kola, co nie tylko w powyższém dziele, lecz i w oddzielném na to piśmie ogłosił; podobnie był w mniemaniu, iż rozwiązał zagadnienia podwojenia sześciangu i dzielenia kąta na trzy lub ilekolwiek części równych. — Wszystko to zostało ogłoszone w dziele pod szumnym tytułem po śmierci autora „*de rebus mathematicis hactenus desideratis*„ (w Paryżu ro: 1555). Jan Buteon autor algebry i Nonius zbitali fałszywe twierdzenia Oronez, pierwszy, w dziele „*de quadratura circuli an*: 1559, drugi „*de Erratis Orontii Conimb*: 1546 i 1573. in fol: „

łatwiejszy do zrozumienia pod tytułem „de horologiis sciatericis Tournon: 1608., - Nonius Portugalczyk, lubo żadnego nie zostawił dzieła o zegarach słonecznych, nie mniéy przeto zasługuie na wspomnienie, d'a gruntownéy znajomości téy nauki.

Sławni Jezuita Kircher (urodził się 1602), Deschaes, Kaspar Schott, (ur: 1608) i inni już do wieku 17go należący ieometrowie, ważne o gnomonice popisali dzieła; z Polaków, pierwszy Solski napisał traktat gnomoniki w polskim ięzyku. (37)

*Mechanika*, czyli nauka o równowadze i biegu ciał, w wieku 16ym prawie żadnego nie uczyniła postępu. — Fizycy tego wieku naywięcéy trudnili się wydawaniem obszernych kommentarzy nad zadaniami mechaniki Arystota, lecz fałszywe mieli wyobrażenie o prawach biegu i równowagi, nieznając zasady powszechnego ciężenia. — Stevin Hollender (rok urodzenia niewiadomy, umarł 1635) pierwszy poznał prawa równowagi ciała na płaszczyźnie pochyłéy, i rozwiązał wiele innych zadań statyki; okazał także, że ciśnienie cieczy na dno naczynia równe iest iloczynowi powierzchni dna przez wysokość cieczy; lecz pierwszy porządny i prawdziwie oryginalny traktat o równowadze płynów wydał Pascal matematyk 17go wieku. — Wspomnieć tu ieszcze wypada, iż Guido — Ubaldi Hrabia Włoski uczeń Kommandyniego (ur: 1553 um: 1617), autor kilku dzieł mechaniki, miał niektóre prawdziwe wyobrażenia o prawach Statyki, iak to widać w iego mechanice wydanej roku 1577.

Galdin Jezuita (ur: 1577) i X. Lafaille Flamandczyk wiele poczynili wynalazków w teoryi środków ciężkości, również *Tartalea* i *Benedetti* z większą ścisłością zastanawiali się nad biegiem, (38) lecz ci wszyscy nie byli wolnemi od błędów spólnych innym tego wieku fizykom; z tego okazuje się, iż dzisiejsza mechanika iest płodem 17go wieku, a iey stwórcykiem *Galiley* (ur: 1564 w Piza).

(37) Solski ur: ro: 1623 za panowania Zygmunta II'go umarł w końcu 17go wieku; czytaj o życiu Solskiego rozprawę *Adryana Krzżanowskiego* *Professora Uniwersytetu czytana na publiczném posiedzeniu Królewsko Warszawskiego Uniwersytetu dnia 31 Lipca, ro: 1822.*

(38) *Dzieło Tartalei iest, „La nuova scientia di Nicolo Tartaglia,„ drugie,„ quesiti ed invenzioni diverse. Benedetty zaś wydał, „J. B. Benedetti diversarum speculationum math: et phy: lib: Taurini r. 1585.*

**Optyka** - Nie wiele także o Optyce w tym wieku powiedzieć można. Z najdawniejszego dzieła Optyki, które Euklidesowi przypisują, pokazuje się, że starożytni mieli o tej nauce wyobrażenia ogólne, a niekiedy nawet mylą; wiedzieli oni, że światło, niedoznając przeszkody, rozchodzi się po linii prostej, a padając na powierzchnię płaską wygładzoną, odbija się czyniąc kąt odbicia równy kątowi wypadania; lecz nie znali, podług jakiego prawa ciało jest oświetlane, będąc wię-  
cący lub mniejszy odległy od ciała oświetlającego; mylili się sądząc, iż wielkość pozorna przedmiotów zależy iednie od kąta pod którym są widziane, iż obraz przedmiotu, utworzony przez promienie odbite od jakichkolwiek zwierciadeł, przypada w miejscu przecięcia się tych promieni z prostopadłą poprowadzoną od przedmiotu do powierzchni zwierciadła; a z czasów jeszcze Ptolemeusza, który wydał szacowniejszy traktat Optyki, pokazuje się, iż refrakcja starożytnym zaledwie z nazwiska znana była. — Wpóźniejszym dopiero czasie dzieła Alhazena Araba, Vitelliona Polaka (ur: 1260): (39) Pecham (40) i Rogera Bakona Anglika (ur: 1214 um: 1294) rozszerzały coraz wię-  
cący znaionosć Optyki; iednakowoż dopiero w polowie 16go wieku, Optyka przybrała postać prawdziwéj umiejętności.

Maurolik z Messyny, sławny matematyk tego wieku, wydał dzieło pod tytułem „Photismi de lumine et umbra”, w którym podaje wiele ciekawych uwag, o mierzeniu i porównywaniu skutków światła, o rozmaitym stopniu oświetlenia ciała ciemnego przez ciało świecące, i wiele innych. — On podał pierwszy prawdziwe tłumaczenie zagadnienia optycznego, które Arystot mylnie rozwiązał, to jest: „Dla czego promienie słońca, przechodząc przez maty otwór jakiegokolwiek figury, tworzą zawsze koło świetne na karcie cokolwiek oddalony, lecz trzymający w równoległym położeniu od otworu.

Maurolik także wyłożył przyczynę i teoryę widzenia, lecz iak w iednym, tak w drugim grubo pomylił się.

W kilka lat później, Jan Baptysta Porta Neapolitańczyk (ur: 1545

(30) Optykę Alhazena przetłumaczoną z arabskiego ogłosił pierwszy raz z optyką Vitelliona, Risner ro: 1572 pod tytułem „Thesaurus opticae in folio — Optyka Vitelliona oddzielnie wydana była naprzód ro: 1535 i 1551. w Nurembergu.

(40) Pecham, zwany inaczej Pecam, Petzam. Optyk 13 o wiku był Arcybiskupem Kantorbery, wydał dzieło „perspectiva communis”, długo uważane za klassyczne i wydane kilkakrotnie ro: 1580 i 1593.



um; 1615), autor kilku dzieł, wymyślił doświadczenia optyczne które w dziele swém, „magia naturalis“, pryncypał mówi On, iż, gdy przez otwór okienny do ciemnego pokoju wprowadzone będzie światło, przedmioty zewnątrz będące malować się będą na ścianie pokoju w naturalnych kolorach, gdy zaś w otwór mała soczewka szklanna wprawioną zostanie, te same przedmioty daleko wyraźniej odmalują się. — Od tych doświadczeń krok tylko jeden uczynić wypadało, dla wytłumaczenia jakim sposobem odbywa się widzenie za pomocą oka ludzkiego, iednakowóż Porta nie był w tém szczęśliwy. — Kepler dopiero, w szacowném dziele „astronomia pars optica“, rozbiierając części składające oko, starał się wyłożyć sposób widzenia. Teorya tęczy dotknięta od Maurolika, Porta i Keplera, lepiej zgłębiona została przez sławnego i nieszczęśliwego Marc — Antoine — de Dominis Arcybiskupa z Palatru w Dalmacyi (ur: 1566 um: 1625). On pierwszy dał dosyć dokładne tłumaczenie tęczy wewnętrzney, lecz imniący był szczęśliwy w wyłożeniu przyczyny tęczy zewnętrzney, wydał w tym przedmiocie dzieło „de radiis visus et lucis“, które na widok publiczny wyszło dopiero ro: 1611. — Do uzupełnienia teoryi tęczy bardzo wiele brakło: sławny Descartes i wielki Newton i geometrowie 17go wieku, z naywiększą dokładnością ów piękny fenomen optyczny wyjaśnili; pierwszy podał tłumaczenie tęczy zewnętrzney, oraz wyłożył dlaczego tęczą wewnętrzną i zewnętrzną nają pewną oznaczoną szerokość, Newton zaś naypięknięcy wyjaśnił zład pochodzą kolory w obu wóh tęczach i ich rozłożenie w pewnym porządku. — Wazne są także i doncipne badania nad tęczą *Hallea* sławnego Angielskiego astronoma (ur: 1686). Nie słusznie tak Porta, iak de Dominis przypisują sobie wynalazek teleskopów, gdyż podług zdania Descartes'a, które naypewniejszém iest w tym względzie, wynalazcą teleskopów iest Jakób Metius z miasta Alcaźer w Hollandyi koło ro: 1607; z resztą różne są zdania o początku teleskopów, lecz rozbiór tego do historyi wieku 17go należy.

*Perspektywa* iest sztuka wystawienia na płaszczyźnie danej widzialnych przedmiotów, tak iak się wydaią w pewncy odległości lub wysokości przez płaszczyznę przezroczystą umieszczoną prostopadłe do poziomu między okiem i przedmiotem. — Celem tej nauki iest podanie sposobów podług których nadać można kształt przedmio-

tom widzianym z jednego punktu w jakiegokolwiek bądź odległości. Perspektywa zależy na rozwiązaniu zagadnienia geometrycznego, oznaczyć na płaszczyźnie z położenia znanej przecięcia różnych linii poprowadzonych od oka do przedmiotów, który wystawiamy sobie umieszczony za tą płaszczyzną. — Nauka ta początek wzięła w wieku 16ym: prawda, iż podług Vitruwiusa, pierwszy Agatarchus, a po nim Democrite i Anaxagore pisali o tym przedmiocie, jednak nowszych Geometrów uważać można za drugich wynalazców téj sztuki. Wielu znajdziemy autorów w tym wieku o perspektywie piszących iako to: we Włoszech, Łukasz de Boigo, Leon Alberti; w Niemczech, Albert Durer; we Francyi, Jan Cousin i wielu innych, lecz większą część tych dzieł do miernych należy; na szczególniejsze jednak wspomnienie zasługuje dzieło o perspektywie Guido - Ubaldi. (41). Szczupły zakres niniejszego pisma nie dozwala wchodzić w rozbiór wspomnianych dzieł. (42)

---

(41) Pod tytułem *Guidi — Ubaldi e Marchionibus montis perspectiva* lib: 6 *Pisauri* 1600 in fol:

(42) obszerną wiadomość o tém, znajdzie czytelnik w *Hist: mat: Montucla*, 1; I k: 708 i następne, gdzie jest wykazanie autorów w tym przedmiocie piszących, nie tylko w wieku 16ym, ale i w dwóch ostatnich.

W sześciu Klasach Szkoły Wojewódzkiej Lubelskiej  
znaydowało się Uczniów w pierwszym półroczu r. s. b. 18<sup>22</sup><sub>25</sub>  
451, a w drugim 440.  
z pomiędzy tych:

## U C Z N I O W I E

Kończący Szkołę Wojewódzką i wychodzący  
z Patentami Maturitatis.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Baczyński Hipolit     | 11. Jzycki Adam                         |
| 2. Bogusławski Ignacy    | 12. Kozyński Stanisław                  |
| 3. Chmielewski Robert    | 13. Olbratowicz Tomasz <i>Wierwille</i> |
| 4. Czerwiński Xawery     | 14. Patkowski Jan                       |
| 5. Danielewicz Konstanty | 15. Piątkowski Franciszek               |
| 6. Daniewski Walenty     | 16. Smolikowski Alexander               |
| 7. Gostkowski Fryderyk   | 17. Woycicki Alexy                      |
| 8. Gostkowski Tomasz     | 18. Wybranowski Roman                   |
| 9. Jakubowski Henryk     | 19. Zaborowski Karol <i>ciem. ob.</i>   |
| 10. Jziatowski Roman     | 20. Zaborowski Wiacenty                 |

Uczniowie którzy dla przykładnych obyczajów i szczegól-  
niejszhey pilności, na publiczną pochwałę i nagrodę zasłużyli.

### Z k l a s s y VI.

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| — Bogusławski Ignacy  | * Jakubowski Henryk     |
| * Czerwiński Xawery   | * Piątkowski Franciszek |
| — Daniewski Walenty   | — Woycicki Alexy        |
| — Gostkowski Fryderyk | — Zaborowski Karol      |
| * Gostkowski Tomasz   |                         |

### Z k l a s s y V.

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| — Gosławski Felix   | — Smolikowski Seweryn |
| — Grodziecki Zefryn   | * Swieżawski Wincenty |
| — Łysiński Alexander  | * Targoński Augustyn  |
| * Nowicki Józef   | — Wulczyński Józef    |
| — Skotyński Felix <a href="http://rcin.org.pl">http://rcin.org.pl</a> |                       |

## Z k l a s s y IV.

20.002/3

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| — Bogusławski Andrzej  | — Kruczay Konstanty     |
| — Chądzyński Hieronim  | — Styczyński Franciszek |
| * Dobrzański Ignacy    | — Wierzbicki Remigian   |
| — Karyłowski Konstanty |                         |

## Z k l a s s y III

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| — Czerwiński Alexy    | * Owczarski Antoni  |
| * Elenbogen Alexander | — Strusiński Antoni |
| * Jaszewski Alexander | * Wierciński Antoni |
| * Klimkiewicz Antoni  |                     |

## Z k l a s s y II.

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| — Darowski Józef    | * Kozmian Stanisław  |
| * Dobrzański Józef  | — Madan Seweryn      |
| * Ferman Ignacy     | — Morawicki Kasper   |
| — Geysler Alexander | — Niemierowski Józef |
| — Głuski Franciszek | — Wolski Augustyn    |

## Z k l a s s y I

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| — Bieżyński Teodor   | — Pawelec Jan         |
| * Czapuczyński Karol | — Skrzyszowski Ludwik |
| * Jaszewski Henryk   | — Zamojski Marcelli   |
| — Olszewski Michał   |                       |

Uczniowie pilni, obyczajni i ubodzy, otrzymują w nagrodzie po 50 złp. z funduszu wieczystego ś.p. Łosia Wojew. Pomor. i ś.p.; Chro-  
mińskiego Professora Szkoły tutejszey.

Do nagrody po 50 złp.  
Wolski Augustyn z klasy II.  
Skrzyszewski Ludwik z klasy I.

INSTYTUT  
BADAŃ LITERACKICH PANI  
BIBLIOTEKA  
00-330 Warszawa, ul. Nowy Świat 72  
Tel. 26-68-63

\* Zysk otrzymany nagrody w książkach.



<http://pau.org.pl>



201003



F

20002

3<sup>1823</sup>