

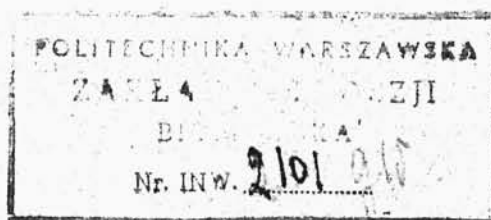
# JEODEZYJA WYŻSZA.

Feliks Kucharczyński

*Pozwolono drukować, z obowiązkiem złożenia w-Komitecie Cenzury trzech exem-  
plarzy. Wilno d. 27 Września 1828 roku.*

Cenzor Kollegialny Assesor.

*Ignacy Szydłowski.*



182

# JEODEZYA WYŻSZA

PRZEZ

ANTONIEGO SZAHINA

MAGISTRA FILOZOFII DAIĄCEGO JEODEZYĄ WYŻSZĄ, TOPOGRAFIĄ I RÓWNOWAŻENIE,  
W CESARSKIM UNIWERSYTECIE WILEŃSKIM

UŁOŻONA.

ZE CZTERMA TABLICAMI NA MIEDZI RZNIĘTEMI.

Wileńskie Uniwersytetu

---

WILNO.

NAKŁADEM I DRUKIEM T. GLÜCKSBERGA KSIĘGARZA I TYPOGRAFA  
CESARSKIEGO UNIWERSYTETU.

---

1829.

Wydział Geodezji i Kartografii  
BIBLIOTEKA  
Instytutu Geodezji i Kartografii  
I Astronomii Geodezyjnej

2101

## P R Z E M O W A.

---

*Mając sobie poruczony wykład JEODEZYI WYŻSZEJ, TOPOGRAFII i RÓWNOWAŻENIA w CESARSKIM Uniwersytecie Wileńskim, postanowiłem z kolei te trzy główne części Jeodezyi ogłosić drukiem, dla ułatwienia słuchaczom moim sposobów doskonalenia się w tej tak użytecznej gałęzi nauk matematycznych stosowanych. Zaczynam uskuteczniać ten zamiar wydaniem JEODEZYI WYŻSZEJ i MIERNICTWA z RÓWNOWAŻENIEM, i po raz pierwszy wystąpię z obszerniejszą pracą, oddając się pod sąd uczonych mężów.*

*Nauka JEODEZYI WYŻSZEJ podająca główne elementa do karty kraiu i śledząca figurę ziemi, obszernością swoją i głębokością badań przez tylu znakomitych jeometrow w niey porobionych, odstręczyć raczye aniżeli zachęcić mnie powinna, do probowania sił własnych w tak trudném przedsięwzięciu. Pożytek tylko dobra publicznego i chęć ułatwienia uczniom drogi do dalszego w tej nauce postępu, iedynie ośmieliły mnie do wypracowania i ogłoszenia niniejszego pisma.*

*Od naydawniejszych prawie czasów jeometrowie, mierząc ziemię i dochodząc iey wielkości, podawali razem sposoby odbywania coraz dokładniejszego wymiarów. Wymieniwszy na wstępie w krótkości ćwiczenia te rozumu ludzkiego, wskazałem razem źródła dzieł, w których czerpać można wiadomości tyczące się Jeodezyi wyższej. Naywięcey iednak wzrosła i stanęła prawie na szczycie doskonałości ta nauka, w czasie przedostatniego rozmiaru*



ncyi odbytego z taką chlubą przez Delambra i Méchain. *Dzieło* Delambra: *e du système métrique décimal*, zawiera wszystkie szczegóły tej pracy; a *em* jest obfitým źródłem wiadomości teorycznych Jeodezyi wyższej i náy-  
zym wzorem praktycznych robot.

*Dzieło* P. Puissant (*Traité de Géodésie, de Topographie, d'Arpentage et de ellement*), obejmujące w całej obszerności teoryczne i praktyczne działa-  
Jeodezyi, oparte na własnym tyloletniém doświadczeniu tego sławnego  
nieria jeometry, wielką czyni przysługę młodym osobom wchodzącym do  
rusu inżynierów jeografów.

Te dwa dzieła zda mi się, że wszystko zawierają, co się tyczy po-  
dnego wykładu nauki i praktycznych robot. Badania zaś teoryczne o fi-  
ze ziemi, bardzo daleko posunięte i szczęśliwie wykładane są przez La  
sa.

W tych wzorowych pismach czerpałem wiadomości potrzebne; starałem  
wystawić je ile można naykrócey i nayłatwiey do pojęcia słuchaczów.

Wykład początków trygonometrii kulistej oraz wiadomości astronomi-  
nych wpływających do zrozumienia Jeodezyi wyższej, w tém dziele uznałem  
niepotrzebny. Bo to w całej obszerności wyklada się w tutejszym Uni-  
sytecie na lekcyi Astronomii.

Począłem więc prosto naukę od wystawienia ogólnego widoku prac jeo-  
dycznych, i od dania pewney stałej definicyi Jeodezyi wyższej, *Topogra-*  
*i Równowazenia*. Przystępując z kolei do wykładu samey Jeodezyi wyż-  
y, starałem się opisać ze wszystkimi szczegółami obieranie znaków i ich  
liczne gatunki; opierając podawane przykłady na doświadczeniu sławnych  
metrów.

Opis koła powtarzającego Bordy, z zastosowaniem do oznaczenia szero-

kości jeograficzney stanowisk i poziomoſtuku, wyłożyłem w całej obſzernoſci. Tu iedyném źródłem moich badań było wzorowe dzieło Delambra, który z tak pomysłnym skutkiem używał tego narzędzia w rozmiarze Francyi.

W obserwacyi kątów położeń teodolit Reichenbacha nie tylko nie uſtępuje koſtu powtarzającemu, ale ieſzcze prędzey daie równie dokładne wypadki. Dla tego to dołączyłem opis ſkładu i użycia tego narzędzia, i objaśniłem użycie w praktyce ſzczególnemi przykładami.

Następnie pokazałem przywiedzenie obserwowanych kątów położeń do poziomu, do ſrodka znaku około którego ſtoi narzędzie i do ſrodka znaków obserwowanych. Zatrudniający ſię robotami praktycznemi często nie dają doſtateczney baczoſci na dwie oſtatnie poprawki; i niekiedy poczytują to za nic, że znaki do których celują niedokładnie ſą zakończone. Małe w tém popełniane błędy, iakże wielki mają potém wpływ na ſzukane wypadki! Dla tego to właſnie ſtarałem ſię poprawki te obſzerniey wyłuſzczyc, i do częſciey natrafianych w praktyce przypadków zaſtoſować.

Wymiar podſtawy ieſt nayważnieyszém i naytrudnieyszém działaniem jeodezyczném. Z tey przyczyny opisałem naydrobnieysze ſzczegóły tey ważney pracy; wymieniłem znacznieysze poprawki, i objaśniłem całą robotę dwóma tablicami, wystawującemi obraz wymiaru podſtawymierzoney we Francyi przez Delambra na drodze od Lieursaint do Melun.

Przywiedzenie podſtawy do powierzchni morza nie może ſię obeysć bez nauki o równoważeniu jeodezyczném; a ta oſtatnia wymaga ſposobów ſłużących do mierzenia refrakcyi ziemſkiey. Umieſciłem z porządku oba te traktaty, przytaczając wzory używane w praktyce i wystarczające w tym celu. Unikałem zaſ wyprowadzenia ſciſleyszych wzorów, uważając ziemię za ſferoidę; bo one lubo ſą dokładnieysze teorycznie od poprzedzających, w prakty-

ce iednak daią zupełnie podobne wypadki, kiedy tylko w obserwacyach odległości zenitalnych stanowisk zachowamy niektóre ostrożności.

Naukę o powierzchni troykąta kulistego i o rozwiązywaniu troykątów kulistych jeodezycznych sposobem Leżandra i Delambra starałem się iak naykrócey przedstawić. Dłuższe nieco rachunki trzeba było przytoczyć na ocenienie przepełnienia. Ale tak ważna rzecz głębszego właśnie i obszerniejszego wykładu potrzebowała. Przy końcu tego rozdziału umieściłem tablicę wystawiającą sposób teraz używany zapisywania i rozwiązywania troykątów jeodezycznych.

Po wymierzeniu boków i kątów troykątów składających się kraiu, popolicie robi się główny rys tych sieci, odnosząc punkta mappy do linii południowej i drugiej osi do niej prostopadłej. Podałem tu wzory Leżandra na rachowanie współprzystaw prostokątnych znaków przez przybliżenie, zostawiając wywód ścisleyszych wzorów do następującego rozdziału.

Mówiąc o figurze ziemi wyprowadziłem, ile można nayprostszym sposobem, wzory na głównejsze linie sferoidy ziemskiej. Oznaczenie spłaszczenia dłużey mnie nieco zastanowiło. Nie mogłem tu wyłożyć tylu analitycznych badań o figurze ziemi podanych przez wielu sławnych jeometrów; boby to mnie odwiodło od głównego celu moiey pracy, i niezmiernie rozszerzyłoby dzieło, nie ucząc nic więcej słuchaczów moich samey Jeodezyi. Wyprowadziłem głównejsze tylko wzory, opowiedziałem sposób ułożenia ich w tablice, które tak wielkiego są użytku dla praktycznych jeometrów i astronomów; i wystawiłem główny rys wypadków otrzymywanych na figurę naszego planety.

Wiadomość figury ziemi istotnie iest potrzebną w szukaniu długości i szerokości wszystkich znaków pierwszego rzędu, z obserwowanego położenia



jeograficznego iednego stanowiska. To zagadnienie rozwiązałem sposobem Lezandra i Delambra. Bo wzory podane przez obu tych jeometrów zwyczajnie używane są w praktyce, i służą do sprawdzenia iedne drugich. Nareszcie umieściłem dowód wzorów podanych przez Delambra na mierzenie długości łuku południka leżącego pomiędzy obserwowaną siecią trójkątów, których położenia jeograficzne zostały wyrachowane; i przytoczyłem wzory Puissana na ściślejsze rachowanie współprzystaw prostokątnych stanowisk i na ocenienie długości łuku równoleżnika. Ten ostatni wzór podał niedawno P. Puissant, z przyczyny wielkiej prostopadłej mierzonej teraz we Francyi pomiędzy Strażburgiem i Brestem.

Często się zdarza, że po wyrachowaniu położenia jeograficznych znaków obserwowanych, odkryje się mały błąd w długości, szerokości, albo w położeniu pierwszego głównego stanowiska. W tym przypadku nie potrzeba powtarzać na nowo całego tak ogromnego rachunku; dość mieć wzory różniczkowe na poprawkę rachowanych jeograficznych położenia. Wzory te podane w Jeodezyi P. Puissana, tu z uproszczeniem ich wywodu umieściłem.

Z kolei wyłożyłem sposoby używane na rachowanie powierzchni kuli ziemskiej, rozmaitych iey pasów i trójkątów jeodezycznych. Aopisanie teoryczne i praktyczne rachowania wysokości za pomocą barometrów, pracę moję zakończyło. Tu wyłuszczyłem sposób, którym P. Biot ułożył wzór w tablicę; przez co znacznie się upraszcza praktyczne szukanie wysokości z obserwacyi barometrycznych.

Przekonany iestem, że użycie w praktyce tylu podanych wzorów byłoby jaśniejszém, gdybym przy każdym szczególny przykład arytmetyczny umieścił. Ale podobne roboty zadawane są zwyczajnie i objaśniane na lekcyi, a umieszczenie ich w dziele znacznieby ie ogromniejszém i kosztowniejszém u-

czyniło. Przeto widząc że ta niedogodność śmiało usuniętą zostanie, wolałem dzieło zrobić mniej kosztowném i do nabycia łatwiejszém.

Ten kto się na praktycznego inżyniera jeografa zechce usposobić, występuchawszy kursu Jeodezyi, koniecznie przeczytać i z największą uwagą rozebrać powinien dzieło Delambra: *Base du Système métrique décimal*. Tam go szczególne przykłady, rozmaitemi sposobami rozwiązywane, z praktyką działań jeodezycznych spoufalą. Dołączenie zaś do naszego dzieła liczbowych przykładów, powiększając tylko jego objętość, bardzoby jeszcze nie wiele z praktycznemi rachunkami oswoiło.

Sposoby sporządzania kart jeograficznych, chorograficznych i topograficznych, już wygotowane, jeszcze przejrzyć i ukształcić zamyslam. Pożytek i dobre przyjęcie teraz wydawaney moiey pracy, tém mocniej mnie do uskutecznienia całkowitego planu zachęci.

---