Posiedzenie wydziałowe.

dnia 20 Listopada 1878 r.

Przewodniczący: Dyrektor Prof. Dr. Ludwik Teichmann.

Sekretarz Wydziału Prof. Dr. Kuczyński odczytał wiadomość nadesłaną przez Dra Leona Nowakowskiego o rozprzestrzenianiu się rośliny *Elodea Canadensis.*

Szybko się rozprzestrzeniając w Europie zachodniéj i środkowéj, *Elodea Canadensis* stała się już obywatelką i naszéj flory. Jeszcze przed rokiem znalazł ją Ejsmund na Saskiéj kępie pod Warszawą, a następnie w Sierpniu r. b. roślinę tę odkrył Slósarski w Otwocku niedaleko Warszawy, i fakt ten ogłosił w N. 20 czasopisma „Zdrowie„, wychodzącego w Warszawie, w którym zarazem zaznaczył poprzednie znalezienie jéj przez Eismunda, o czém ten ostatni przedtém nikogo nie zawiadamiał. Ja sam w Październiku r. b. podczas wycieczki botanicznéj z Lublina do Puław także znalazłem pod tém miastem Elodeę w Wiśle. W Puławach zapewniał mnie Skrobiszewski, iż Elodeę spostrzegł tam po raz piérwszy w Lipcu roku zeszłego, a Dr. Berdau oznajmił mi, iż w Wiśle pod témże miastem już ją w r. 1876 widział, a zarazem nadmienił, iż w roku bieżącym Elodeę zbiérał także Dr Rehman pod Krakowem, o czém zresztą ten ostatni zawiadomił już Akademiję d. 22 Października.

Z powyższego widzimy, iż *Elodea Canadensis* w posuwaniu się swém ku wschodowi Europy nietylko dosięgła naszego kraju, lecz jest już stósunkowo dosyć w nim rozpowszechnioną, i że rok 1877 należy uważać za datę, w któréj ona po raz piérwszy była obserwowaną u nas w Wiśle na znaczniejszéj już przestrzeni.

Członek koresp. Akad. Józef Tetmajer przełożył Wydziałowi swoją rozprawę pod tytułem: *Wykład elementarny wzorów do rozwięzywania równań trzechwyrazowych*, i odczytał treść téjże, jak następuje:

Teoryja rozwinięcia funkcyj niewyraźnych zawiéra w sobie rozwiązanie równań trzechwyrazowych.

Tam owe trzy wzory szczególne, wyrażające piérwiastki tychże równań, wyprowadzone są z ogólnego wzoru, który daje wartość jakiéjkolwiek funkcyi niewyraźnéj. Jest on dla funkcyj niewyraźnych tém samém, czém są dla funkcyj wyraźnych wzory TAYLORA i MACLAURENA.

Ten atoli wzór ogólny ustanowionym został za pomocą rachunku różniczkowego.

Idzie zatém, że w mowie będące trzy szczególne wzory, dane tak, jak to w teoryi rozwinięcia funkcyj niewyraźnych uskutecznioném zostało, do niższéj algiebry wprowadzone być nie mogą.

Zaprzeczyć téż nie można, że to odkrycie w rachunku niższego rzędu być może bardzo pożyteczném.

Z tego to powodu zdawało mi się rzeczą niezbędnie potrzebną przenieść rozwiązania równań trzechwyrazowych na pole niższéj algiebry.

Przychodzę do tego za pomocą powszechnie znanego wzoru dwumianu NEWTONA.

Ustanowienie tych trzech wzorów takiém działaniem wymaga rachunku nierównie dłuższego, niż wyprowadzenie onych z ogólnego wzoru. Ale ten rachunek jest ściśle elementarnym; albowiem do wykonania onego dostateczném jest umieć ilości algebraiczne dodawać, odejmować, mnożyć, dzielić i do jednego mianownika sprowadzać. Ta atoli rozwlekłość rachunku, który nie potrzebuje być sprawdzanym przy każdém zastósowaniu wzoru, nie uczyni w praktyce najmniejszéj niedogodności.

W teoryi rozwinięcia funkcyj niewyraźnych powiedziałem, że w razie, kiedy stósunek współczynników znajduje się na saméj granicy, przedzielającéj na dwa odrębne układy wszelkie równanie trzechwyrazowe, może wtedy takie równanie mieć pierwiastki wielokrotne, tudzież, że pierwiastek wielokrotny znajdzie się zawsze w równaniu pochodném, które ogólnie będzie dwuwyrazowém.

Tu idę daléj, wykazując, jakie wtedy są znaki wyrazów równania i w każdém przypuszczeniu piérwiastek wielokrotny wyznaczam.

Należało następnie zbadać, czy w takim stósunku współczynników p i q, piérwiastki pojedyńcze (*racines simples*) według powyższych trzech wzorów dadzą się wyrazić.

Winienem jeszcze wyznać szczérze, że w tak obszérnéj pracy, jakiéj wymagała teoryja rozwinięcia funkcyj niewyraźnych, uszła mi z myśli potrzeba wykazania ilości piérwiastków rzeczywistych i urojonych, które zawiéra w sobie równanie. To zadanie w obecnéj pracy ostatecznie rozwięzuję.

Zachodzi tu nareszcie pytanie: jakie miejsce w nauce ma zająć takie rozwiązanie równań trzechwyrazowych? Pod tym względem nie ma najmniejszéj wątpliwości. Każde dzieło trygonometryi zawiéra w sobie twierdzenie Moawra i z niego wynikające rozwiązanie równań dwuwyrazowych, których znowu bezpośredniém następstwem jest rozwiązanie równań trzechwyrazowych. Tak zbogacona trygonometryja nietylko dostarczy nowego dogodnego narzędzia do praktycznego rachunku, ale oraz rozwiązanie równań dwuwyrazowych, dotąd tak mało użyteczne w tymże rachunku, do wysokiéj wartości podniesie.

W dyskusyi zawiązanéj po odczytaniu téj treści brali udział oprócz Autora: Dr. Teichmann, Dr. Majer i Dr. Kuczyński.

Następnie Sekretarz Wydziału odczytał rozprawkę nadesłaną przez p. Wł. Sabowskiego pod tytułem: *Mierniki albo koła miernicze. Przyczynek do teoryi kart geograficznych.* Po odczytaniu téjże, zawiązała się dyskusyja, w któréj udział brali Dr. Kuczyński i Dr. Karliński. Na wniosek Prof. Kuczyńskiego uchwalono zamieścić ją w sprawozdaniu z niniejszego posiedzenia Wydziału.

Mierniki czyli koła miernicze.

Przyczynek do teoryi kart geograficznych.

przez

WŁ. SABOWSKIEGO.

Ponieważ powiérzchnia kuli nie da się rozwinąć na płaszczyznę, niepodobném więc jest w żadnym systemie kréślenia kart geograficznych tak przedstawić większych przestrzeni, części świata, całych półkuli, a zwłaszcza całego globu, żeby odległości pojedyńczych punktów i obszary krajów, mórz, wysp i t. p. zachowały taki stósunek, jaki mają w naturze. Różnice pod tym względem są témbardziéj rażące, im mapa większą przestrzeń obejmuje, a tymczasem właśnie mapy większych przestrzeni służyć winny do poznania z ogólnego poglądu wzajemnego ustósunkowania szczegółów.

Niedogodności téj starano się zaradzić w różny sposób i dlatego wymyślone zostały rozmaite sposoby kréślenia kart geograficznych. Co do ocenienia odległości, są w tych systemach pomocą południki, w których długość każdego stopnia jest stałą, i równoleżniki, o których każdemu używającemu mapy wiadomo, że się zmniejszają w miarę zbliżania się do biegunów. Nie każdy wprawdzie może uciekać się do trygonometryi, aby ocenić wielkość tego zmniejszenia, ale przynajmniéj jest wskazówka, którą się można kierować przy poglądzie.

Co do powiérzchni starał się téj nieuniknionéj wadzie kart geograficznych zapobiedz znakomity uczony francuski p. Babinet, tworząc w tym celu osobny system kreślenia map, tak zwany homalograficzny. W systemie tym jednak dla osiągnięcia téj jednéj korzyści, poświęcono wszystkie inne. Odległości stały się jeszcze mniéj proporcyjonalnemi, kierunki jeszcze fałszywszémi, zarysy krajów, mórz i t. p., bardziéj od piérwszego południka odległych, pozmieniały się prawie do niepoznania, mapa stała się tak niepodobna do siebie, jak człowiek, gdy się przejrzy w zwierciedle kulistém, a za to wszystko kraj dwa razy większy od innego w naturze przedstawia się dwa razy większym na mapie. Cel zatém został osiągnięty, ale środków nie usprawiedliwił.

Niedogodności te jednakże nie są takiemi, iżby się o wiele skuteczniéj zwalczyć nie dały, niż to dotychczas miało miejsce.

Będę miał zaszczyt wkrótce przedstawić gotowy już system kreślenia kart geograficznych, zaradzający złemu pod względem odległości i kierunków; obecnie ośmielam się przedłożyć sposób zaradzania złemu, co do obszarów.

Sposób ten nie jest bynajmniéj nowym systemem kreślenia map, owszem, da się zastósować do każdéj istniejącéj już karty geograficznéj, choćby nawet systemu p. Babineta, odznacza się zaś najelementarniejszą prostotą.

Wiadomo, że jeżeli oś kuli podzielimy na części równe i przez punkty podziału poprowadzimy płaszczyzny do téjże osi prostopadłe: to powiérzchnia kuli zostanie podzieloną na pasy czyli strefy równe. Podzielmy zatém oś obrotu ziemi (uważanéj za dokładną kulę), na 20 części równych i nakréślmy na jéj powiérzchni odpowiednie punktom podziału równoleżniki, kréśląc je nieco odmiennie od równoleżników zwykłych, aby lepiéj w oczy wpadały, a zadanie nasze bardzo łatwo rozwiązane zostanie.

Nowym tym kołom możemy dać nazwę **mierników** albo **kół mierniczych** *cercles d'arpentage*, *cercles arpenteurs, v. arpenteurs*, *Messkreise*).

Jedném z nich naturalnie będzie równik, wszystkie zaś inne będą kołami małemi i liczyć się mogą od równika ku biegunom na każdéj półkuli.

Piérwsze koło miernicze przypadnie zatém pod 5° 44′ 21″ szérokości, drugie pod 11° 32′ 13, 1″, trzecie pod 17° 27′ 27, 4″, czwarte pod 23° 34′ 41, 4″, a że się tylko o 6½′ będzie różniło od zwrotnika, więc na kartach małych rozmiarów może być zastąpione przez zwrotnik; piąte będzie identyczném z równoleżnikiem 30°; szóste wypadnie pod 36° 52′ 11, 6″; siódme pod 44° 25′ 37, 2″, ósme pod 53° 7′ 48 , 4″; a nareszcie dziewiąte pod 64° 9′ 29″, to jest o 2° 23′ pod kołem biegunowém. Biegun, jako punkt matematyczny, będzie w ścisłém znaczeniu dziesiątym miernikiem na każdéj półkuli.

Każda z tych stref czyli pasów dokładnie równych podzieloną jest przez południki na 360 części, także równych, jeżeli zatém jednę taką cząstkę, to jest obszar zawarty pomiędzy dwoma sąsiedniémi miernikami i dwoma południkami, różniącémi się o jeden stopień, uznamy za jednostkę powiérzchni, czyli za stopień powiérzchni, to cała kula ziemska podzieloną będzie na 7200 stopni powiérzchni (*grades de surface*, *Flächengrade*), z których każdy będzie zawiérał 1289,19 mil kwadratowych geograficznych czyli 70965 kilometrów kwadratowych.

Rozumié się, że w mapach większych można podział posunąć daléj, kréśląc mierniki półstopniowe lub obejmujące $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$,.... stopnia i t. d.

Korzyść, wynikająca z zaprowadzenia w kartach geograficznych kół mierniczych, jest widoczna. Mając nakréślone te koła, można za jednym rzutem oka, bez uciekania się do żadnych obliczeń, znajomości wyższéj matematyki wymagających, policzyć, ile stopni powiérzchni obejmuje jakiś kraj, morze, wyspa i t. p. lub ocenić w przybliżeniu jaką część stopnia zajmuje, jeżeli go nie wypełnia w całości; mamy więc pojęcie prawdziwe wielkości tego przedmiotu, możemy tę wielkość wyrazić nawet w milach lub kilometrach kwadratowych bez obawy popełnienia zbyt wielkiego błędu; gdy tymczasem mapy bez mierników dają nam o tém najczęściéj pojęcie zupełnie fałszywe. Śmiem mniemać, że to jest powód dostateczny, ażeby koła miernicze zaprowadzone zostały powszechnie.

Dodać tu należy, że podział powiérzchni kuli na 7200 stopni powiérzchni da się bardzo dobrze pogodzić z trygonometryją kulistą.

Wiadomo z trygonometryi, że chcąc otrzymać powiérzchnię wielokąta kulistego nie mającego kątów wskakujących, należy obliczyć sumę wszystkich jego kątów, biorąc za jednostkę kąt prosty, odjąć od téj sumy tyle kątów prostych ileby wynosiła suma kątów wielokąta płaskiego o takiéj saméj liczbie boków, a pozostała w kątach prostych, reszta wyrazi stósunek powiérzchni wielokąta do powiérzchni całéj kuli wyrażonéj przez 8. Otóż jeżeli taki sam rachunek zamiast w kątach prostych przeprowadzimy w stopniach, to jako reszta wypadną nam stopnie, które pomnożywszy przez czynnik stały 10 otrzymamy liczbę stopni powiérzchni, jaką ten wielokąt zajmuje według naszego podziału kuli.

W systemie kreślenia map, który wkrótce przedstawię, wszelka odległość da się wymierzyć, wszelki kierunek wyznaczyć, wszelki obszar jakiéjkolwiek na mapie nakreślonéj figury obliczyć, ze ścisłością choćby nawet matematyczną, bez posługiwania się geometryją wykréślną i trygonometryją sferyczną; będzie to jednak rzecz cokolwiek obszérniejsza, dla tego niech niniejszy pomysł prosty i jasny toruje drogę pomysłowi, poczętemu z myśli równie prawie elementarnéj jak ta, która podyktowała pracę obecną.

Potém przełożył Sekretarz rozprawę nadesłaną pod tytułem: Maciéj Głoskowski *matematyk polski XVII w.* przez J, N. Frankego i A. Jakubowskiego; tudzież odczytał nadesłaną przez Autorów treść téj rozprawy:

Historyja nauk matematycznych w Polsce jest tak mało znana, że w dziełach o historyi piśmiennictwa polskiego spotykamy się tylko z najwybitniejszymi pracownikami na polu matematyki, a o innych mniéj głośnych pisarzach, których dzieła często niepospolitą posiadają wartość, albo żadnéj nie znajdujemy wzmianki, albo, co gorsza, ogólniki bez znaczenia, lub wiadomości nieprawdziwe. Do takich zapomnianych uczonych należy MACIÉJ GŁOSKOWSKI, komornik województwa kaliskiego, piszący w piérwszéj połowie XVII w., którego dzieło pod tytułem *„Geometria Peregrinans“* jest dzisiaj jedną z największych rzadkości biblijograficznych. W powyższéj monografii podany jest najprzód dokładny opis egzemplarza Geometryi, znajdującego się w Biblijotece Jagiellońskiéj, tudzież wiadomości o dwóch innych egzemplarzach tego dzieła, z których jeden jest własnością Biblijoteki Kórnickiéj, drugi Biblijoteki Królewskiéj w Berlinie. Następnie podano treść dzieła z wyszczególnieniem tych miejsc, które okazują przedewszystkiém jego wartość naukową, wraz z komentarzem historyczno-krytycznym, a w końcu wykazano, o ile autor przyczynił się do postępu geometryi. Wiadomości bijograficzne o GŁOSKOWSKIM zamykają rozprawę, która zaopatrzoną została w przypisy, treści przeważnie krytycznéj i biblijograficznéj. Monografija oparta jest na badaniach źródłowych i poszukiwaniach archiwalnych, które pozwoliły wyświecić należycie stanowisko naukowe GŁOSKOWSKIEGO i poznać przynajmniéj w zarysie przebieg jego życia.

Autorowie monografii sporządzili wierne tłumaczenie Geometryi na język polski, które ofiarowali do zbiorów biblijotecznych Szkoły Politechnicznéj we Lwowie.

Uważając powyższą monografiję jako początek, dalszych prac w tym kierunku, autorowie jéj zamyślają zająć się badaniami źródłowemi nad innymi matematykami w Polsce, a przedewszystkiém nad Broscyjuszem, którego zasługi naukowe lepiéj oceniono we Francyi i w Niemczech, aniżeli w kraju własnym.

Nad treścią téj rozprawy zawiązała się dyskusyja, w któréj udział brali: Dr. Rostafiński, Dr. Kuczyński, Dr. Karliński i Dr. Majer.

Posiedzenie administracyjne

w dalszym ciągu poprzedzającego.

Po krótkiéj dyskusyi uchwalono ogłosić w V tomie Rozpraw i Spraw. Wydz. mat.-przyr. rozprawę pod tytułem: *Maciéj Głoskowski matematyk polski XVII. w.*, nadesłaną przez pp. J. N. Frankego i A. Jakubowskiego; rozprawę zaś p. J. Tetmajera: *Wykład elementarny wzorów do rozwięzywania równań trzechwyrazowych*, postanowiono zamieścić w V tomie Pamiętnika Wydz. matem. przyrod.

Następnie zgodnie z wnioskiem Prof. Dra Karlińskiego wyznaczono termin do nadsyłania prac konkursowych do nagrody z fundacyi imienia Mikołaja Kopernika na drugie zadanie: „*O sposobach wyznaczania biegu ciał niebieskich*“, do końca Lipca 1882 roku.