

TISSERAND. GYLDÉN. GOULD.

Wspomnienie pośmiertne.

Koniec roku ubiegłego w kronice astronomii zaznaczył się nader boleśnie. W ciągu zaledwie kilku tygodni śmierć zabrała trzech z najgorliwszych pracowników na niwie astronomicznej. Dnia 20 października zmarł w Paryżu dyrektor obserwatorium paryskiego Tisserand, w 3 tygodnie po nim dnia 9 listopada w Sztokholmie—dyrektor obserwatorium sztokholmskiego G y l d é n, wreszcie dnia 26 tegoż miesiąca w Cambridge redaktor amerykańskiego „Astronomical Journal“, G o u l d.

Franciszek Feliks Tisserand urodził się d. 15 stycznia 1845 r. w Nuits-Saint-Georges w departamencie Côte d'Or. Otrzymawszy wykształcenie przygotowawcze w mieście rodzinnem, udał się do Paryża,



gdzie w 18 roku życia został uczniem szkoły normalnej i oddał się z wielkim zapałem nauce matematyki i astronomii. Do nauczycieli jego, między innymi należał: D e l a u n a y, którego osoba niewątpliwie wy-

warła silny wpływ na kierunek późniejszych prac Tisseranda. Jego teza doktorska z r. 1865 ma za przedmiot rozciągnięcie metody Delaunaya, podanej dla księżyca, do badania wielkich nierówności Jowisza i Saturna. Wkrótce potem został asystentem przy obserwatorium paryskim i na tej posadzie pozostawał do roku 1873. Nie zaniedbując urzędowych zajęć praktycznych, w chwilach wolnych oddawał się ulubionym badaniom teoretycznym z mechaniki niebieskiej. Stosując niektóre, znalezione przez siebie uproszczenia, obrachował elementy planet⁽¹¹⁶⁾ i⁽¹¹⁷⁾ i rezultaty swych rachunków ogłosił w Comptes Rendus w r. 1871, w roku zaś następnym ogłosił tamże artykuł „Sur la recherche de la planète perdue“⁽⁹⁹⁾ oraz wspólnie z Loewym napisaną pracę: „Sur le mouvement des planètes d'après la loi électrodynamique de Weber“.

Oceniając wybitne zdolności młodego uczonego, mianowano go w r. 1873 dyrektorem obserwatorium astronomicznego w Tuluzie i powierzono mu jednocześnie katedrę astronomii w „Faculté“ tego miasta. W r. 1874 miało miejsce przejście Wenus przed tarczą słoneczną. Akademia paryska, wysyłając w celu obserwacji tego zjawiska ekspedycję do Japonii, pod kierownictwem Janssena, zawiadzała Tisseranda do wzięcia w niej udziału. Spełnił on z całą sumiennością i znajomością rzeczy mu powierzone. Prawie jednocześnie Akademia paryska wybrała go na swego członka korespondenta.

Po śmierci Leverriera 1878 r. uznano Tisseranda za najgodniejszego do objęcia opróżnionego przez tegoż stanowiska: zostaje on członkiem czynnym Akademii i Biura Długości i przenosi się na stałe do Paryża. Jako członek rady obserwatorium paryskiego i profesor uniwersytetu, Tisserand w r. 1882 dowodzi ekspedycją, wysłaną do San Domingo dla obserwacji drugiego przejścia Wenus przed słońcem, wreszcie w r. 1892 zostaje dyrektorem obserwatorium paryskiego. Umarł na tem ostatnim stanowisku w sile wieku, bo zaledwie w 52 roku życia.

Mechanika nieba do ostatniej chwili życia była ulubionym przedmiotem Tisseranda. Był on jednym z najwybitniejszych znawców tej trudnej gałęzi astronomii, a kolega zmarłego Cornu stawia imię jego wręcz takich powag, jak Clairaut, d'Alembert, Lagrange, Laplace, Delaunay i Leverrier. Owocem głównym jego studyów nad tym przedmiotem jest wielkie czterotomowe dzieło „Traité de mécanique céleste“, któremu poświęcił kilkanaście ostatnich lat życia, a którego

tom ostatni wyszedł zaledwie na kilka miesięcy przed śmiercią autora. Dzieło to stało się odrazu klasycznym i niewiele zapewne jest astronomów, którzyby nie wyczekiwali z upragnieniem ukazania się każdego nowego tomu wydawnictwa. Łączy ono nadzwyczajne bogactwo treści z umiejętnem ugrupowaniem jej i rozgatunkowaniem. Pomijamy liczne rozprawy i artykuły Tisseranda, zamieszczane w Comptes Rendus, i Bulletin astronomique—którego był jednym z założycieli i redaktorem do końca życia — a dotyczące rozmaitych kwestyj z mechaniki nieba.

H u g o G y l d é n, urodzony dnia 29 maja 1841 r. w Helsingforsie, gdzie ojciec jego był profesorem uniwersytetu, od lat dziecinnych zdradzał zamiłowanie i wybitne zdolności do matematyki. Ukończywszy studia w Helsingforsie, udał się do Goty, gdzie podówczas dostrze-



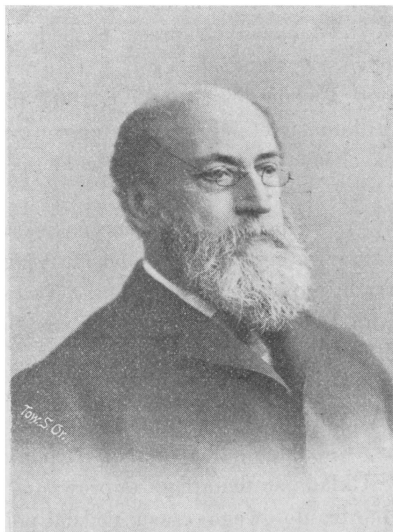
galnią na t. zw. Seebergu zarządzał Hansen, jeden z największych ówczesnych koryfeuszów astronomii teoretycznej. Z Goty udał się Gylden do Pulkowa, gdzie przez pewien czas przebywał jako praktykant, a następnie otrzymał posadę etatowego astronoma. Posadę tę

piastował przez kilka lat, w ciągu których wykonał mnóstwo cennych obserwacyj, odznaczających się wielką dokładnością. Jednocześnie ogłaszane prace teoretyczne z teorii księżycy oraz zagadnienia 3-ch ciał zwróciły na młodego uczonego uwagę akademii sztokholmskiej, która, pragnąc zjednać go dla Szwecyi, powierzyła mu dyrektorstwo obserwatorium sztokholmskiego w roku 1871. Największą sławę zjednały G y l d é n o w i jego prace z teorii perturbacyj, zamieszczone w „Acta mathematica“. W teorii swojej wprowadza G y l d é n zamiast elips, za które w pierwszym przybliżeniu w innych metodach uważane są drogi planet, inne krzywe o zmiennym kierunku osi, które nazywa krzywami periplematycznymi. Pojęcie pewne o metodzie G y l d é n a w zastosowaniu do 8-iu głównych planet układu słonecznego może dać streszczenie I-go tomu jego dzieła p. t. „Traité analytique des orbites absolues i t. d.“, zamieszczone w tomie VII Prac mat.-fiz. Metoda G y l d é n a znajduje zastosowanie w wielu takich przypadkach, w których inne teorie prowadzą do rozbieżnych rozwinięć funkcji perturbacyjnej. Naprzykład w teorii małych planet, dla których stosunek okresu obiegu do okresu obiegu Jowisza wyraża się prostym ułamkiem (np. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ i t. p.), obrachowanie perturbacyj Jowiszowych możliwem jest jedynie prawie za pomocą metody G y l d é n a i ulepszeń tejże, dokonanych przez licznych jego uczniów. Sława G y l d é n a ścigała do Sztokholmu, gdzie był profesorem, uczniów ze wszystkich krajów Europy, i rzecz szczególna, prawie wszyscy ci uczniowie widocznie pociągnięci szerokimi ideami mistrza, poszli jego śladem, udoskonalając lub rozwijając jego metody.

Owoce swoich badań G y l d é n postanowił zebrać i wydać w dziele 3-tomowem, którego tom 1-szy wyszedł przed dwoma laty. Długotrwała choroba i wreszcie śmierć nie pozwoliły mu dokonać owego zamiaru. Obowiązkiem Akademii sztokholmskiej jest doprowadzić dzieło do końca. Obfite materyały są zebrane, a pozostali uczniowie niewątpliwie z ochotą podejmą się ich dopełnienia i opracowania.

Pracami innego rodzaju przysłużył się astronomii Benjamin Aph-
t o r p G o u l d. Urodzony w Bostonie dnia 27 listopada 1824 r., nauki
rozpoczął w mieście rodzinnem i w r. 1844 ukończył kurs w Harvard

College, Dla dokończenia studyów udał się w r. 1845 do Europy, mianowicie do uniwersytetów w Getyndze i w Berlinie, gdzie podówczas wykładali sławni profesorowie *G a u s s* i *E n c k e*. W roku 1848 doktoryzował się w Getyndze, poczem przez czas krótki był asystentem w obserwatoryum w Altonie. Następnie zwiedził Francję, przez pewien czas uczęszczał na wykłady astronomiczne w Paryżu i wykonywał obserwacje w obserwatoryum paryskim, którego dyrektorem w tym czasie był *A r a g o*. Po powrocie do Ameryki w r. 1849 otrzymał posadę astronoma w Cambridge, lecz pozostawał na tej posa-



dzie tylko krótko, gdyż komisya do wymierzania wybrzeży morskich Stanów Zjednoczonych — *C o a s t S u r v e y* powierzyła mu wyznaczenie spólrzędnych astronomicznych całego szeregu stacyj geodezyjnych. W pracach tych *G o u l d* wykazał wielkie zdolności, szczególnie zaś metoda, stosowana przez niego do wyznaczania długości, okazała się nadzwyczaj dokładną; on pierwszy do wyznaczania długości użył pośrednictwa telegrafu. Znacznie później dopiero poczęto stosować tę metodę w Europie, a w r. 1866 z inicjatywy i pod kierunkiem *G o u l d a* zostało dokonane wielkie dzieło wyznaczenia różnicy długości pomiędzy

Greenwichem a Washingtonem za pomocą telegrafu podmorskiego.

W r. 1855 powierzono Gouldowi urządzenie obserwatorium Dudleya w Albany, a następnie zaproszono go na kierownika tej instytucji, którym pozostawał przez lat 4. t. j. do r. 1859. W ciągu tego czasu ułożył katalog gwiazd fundamentalnych, który przez długi czas był podstawą dla wszystkich obserwacji oraz efemeryd amerykańskich. W roku 1849 założył pierwsze pismo astronomiczne w Stanach Zjednoczonych „Astronomical Journal“, które własnym nakładem wydawał aż do r. 1861; ogłaszał on w niem prawie wszystkie swoje rozprawy, jak np. „Przyczynki do odkrycia Neptuna“ (r. 1850), „Dyskusya obserwacji, dokonanych przez ekspedycję astronomiczną Stanów Zjednoczonych, wysłaną do Chili w celu wyznaczenia paraktasy słońca“ (r. 1856) i wiele innych. W r. 1861 pismo to przestało wychodzić, lecz po kilkunastoletniej przerwie znowu zostało powołaniem do życia przez założyciela, który wydawał je aż do ostatnich chwil życia.

W r. 1868 rząd rzeczypospolitej Argentyńskiej zaprosił Goulda do zorganizowania obserwatorium w Cordovie w Argentynie, a następnie do objęcia zarządu w nowej dostrzegalni. Na tem nowem stanowisku rozwinął Gould działalność istotnie zadziwiającą. Jego prace dla południowej półkuli nieba mają to samo znaczenie, co prace Bessela i Argelamera dla półkuli północnej. W r. 1874 wydał swą „Uranometria Argentina“, atlas zawierający wszystkie gwiazdy południowego nieba, widzialne gołym okiem, z oznaczeniem przybliżonym ich jasności. Układając ten atlas, doprowadził Gould do porządku zakłany bardzo do owego czasu podział półkuli południowej na gwiazdozbiory i ponadawał tym ostatnim kształt regularny, ograniczając je częściami kół zboczeń lub południków. Podział ten później powszechnie został przyjęty. W ciągu kilku następnych lat posunął prace Argelamera i Schönfelda, którzy obserwacje strefowe doprowadzili do 23° zboczenia południowego. Obserwacje strefowe Goulda rozciągają się od $\delta = -23^\circ$ do $\delta = -80^\circ$ i obejmują 73160 gwiazd do 10-ej wielkości. Za jego inicjatywą przedsięwzięto w obserwatorium Cordova trzecią wielką pracę, mianowicie dokładne wyznaczenie spólrzędnych 32448 gwiazd od równika do bieguna południowego, która dokończoną została już po opuszczeniu przez niego stanowiska i powrocie do kraju rodzinnego.

W czasie układania swojego atlasu oraz obserwacji strefowych Gould odkrył znaczną liczbę gwiazd zmiennych, które następnie pilnie obserwował i poznaczal okresy ich zmienności. Rzecz szczególna, iż prawie dla wszystkich tych zmiennych otrzymał Gould okresy krótkie, wynoszące kilka lub kilkanaście dni, jakie są rzadkością w półkuli północnej. W braku większej liczby obserwacji, trudno orzec, czy nie zachodzi tu jakaś pomyłka.

Gould zajmował się także gorliwie kwestyą budowy wszechświata i korzystał w tym celu z danych statystycznych, wypływających z jego własnych obserwacji strefowych, w połączeniu z danymi, otrzymanymi dla półkuli północnej. Rozważając rozkład gwiazd na sklepieniu niebieskiem, dostrzegł on, iż wszystkie prawie gwiazdy jaśniejsze rozmieszczone są w dwóch pasach, kilka stopni szerokich, przecinających się pod kątem ostrym, i że rozmieszczenie innych gwiazd jest symetryczniejsem w półkulach nieba, utworzonych przez te pasy, aniżeli względem drogi młecznej. Dalszym wnioskiem jego jest, iż słońce i około 400 gwiazd najbliższych tworzą jedną płaską gromadę gwiazd, inne gwiazdy zaś, jako nie należące do gromady, znajdują się w odległościach bez porównania większych.

W ogóle niema prawie dziedziny w astronomii, w której by Gould nie pozostawił trwałych śladów po sobie. Obrachowywał on drogi i efemerydy licznych komet i planet. Kiedy z powodu odkrywania znacznej liczby nowych planet w oznaczaniu ich za pomocą rozmaitych figur poczęła zachodzić gmatwanina, Gould zaproponował używać w tym celu liczby kolejnej planety, otoczonej obwódka, np. (¹³⁰); propozycja ta została przyjęta, i liczby z obwódką noszą dotychczas nazwę liczb Goulda. Pomiedzy r. 1860 a 1868 dokonał Gould redukcji wielu obserwacji dawniejszych astronomów, jak np. obserwacji paryskich d'Alelata z lat 1782—85 i rezultaty swych rachunków ogłosił w r. 1866; następnie zredukował obserwacje Washingtonskie z lat 1846—50 i t. p.

Gould był też jednym z najpierwszych astronomów, którzy poczęli zastosowywać fotografię do badań astronomicznych. Już w roku 1866 utrwalił on fotograficznie grupę Plejad i porównywał pozycye 50-u gwiazd tej grupy z ich pozycyami w klasycznym katalogu Plejad, ułożonym przez Bessela, by się przekonać, czy nie zaszły w tych pozycyach jakieś zmiany. Odpowiedź wypadła przecząca. Następnie w czasie pobytu w Cordovie bardzo często zastosowywał metodę foto-

graficzną. Otrzymał on w ciągu tego czasu przeszło 1400 klisz, których opracowaniem i redakcją zajmował się w ostatnich latach życia.

Gould jest jednym z najwybitniejszych przedstawicieli szkoły amerykańskiej astronomów, która tak wiele zdziałała dla nauki i konkuruje o palmę pierwszeństwa z astronomami europejskimi.

M. Ernst.



PRZEGLĄD LITERURY. BIBLIOGRAFIA.

1. A. B. Danielewicz. Podstawy matematyczne ubezpieczeń życiowych, napisał... Magister nauk fizyczno-matematycznych b. Szkoły Głównej Warszawskiej, matematyk główny Towarzystwa Ubezpieczeń „Przezorność“, Warszawa, 1896, 8^o więk. st. VIII, 335 z 10 tablicami, str XLII¹).

Ubezpieczenia życiowe, znane u nas od półwieku, dopiero w ostatnich czasach zaczynają się żywiej rozwijać. Literatura tego przedmiotu, tak bogata w innych krajach ucywilizowanych, u nas, z natury rzeczy, jest jeszcze bardzo ubogą. Z dawniejszego piśmiennictwa w tej dziedzinie moglibyśmy wymienić zaledwie prac kilka: „Rachunki odnoszące się do zabezpieczeń na życie“ przez Józefa Słomińskiego, pomieszczone w Dodatku do dzieła F. A. Zubelewicza p. t.: „Rachunkowość handlowa w ważniejszych jej zastosowaniach“, Warszawa, 1846 oraz „Zbiór Urządzeń i Wiadomości, dotyczących się zabezpieczeń na życie“ (Warszawa, 1853) w „Zbiorze urzędzeń i wiadomości dotyczących się ubezpieczeń w Królestwie Polskiem“ (t. I, cz. II). Były to ślady pierwszej działalności u nas tem polu, prędko przerwanej i wznowionej dopiero na gruncie swojskim przed sześcioma laty.

¹) Dzieło to stanowi tom wydawnictwa: „Dzieł i rozpraw matematyczno-fizycznych“, wychodzących pod redakcją A. Czajewicza z zapomogi Kasy imienia Mianowskiego.