

TEMATYKA PRAC ASTRONOMICZNYCH W PIERWSZEJ SIEDZIBIE OBSERWATORIUM KRAKOWSKIEGO

1. Wstęp

Pierwszą siedzibą Obserwatorium Astronomicznego UJ jest budynek, znajdujący się u wejścia do Ogrodu Botanicznego UJ przy ul. Kopernika 27, noszący dziś nazwę Collegium Śniadeckiego. W budynku tym zaczęło funkcjonować w r. ak. 1791/92 Obserwatorium Astronomiczne Szkoły Głównej Koronnej, założone przez Jana Śniadeckiego (1756–1830) i działało tam bez przerwy (zmieniając jedynie nazwy) do roku 1964, kiedy przeniesienie, do nowej siedziby we Forcie Skała, głównych instrumentów obserwacyjnych, zapoczątkowało przeprowadzkę tam całej placówki, zakończoną 12 lat później (1976).

Programy badawcze tego Obserwatorium obejmowały – oprócz tematyki astronomicznej – także obserwacje meteorologiczne i ich opracowania, pomiary magnetyzmu ziemskiego, a później również sejsmologię, czyli zagadnienia wchodzące w skład geofizyki. W tym referacie ograniczymy się do spojrzenia na tematykę astronomiczną.

2. Działalność astronomiczna Jana Śniadeckiego i jego bezpośrednich następców

Jan Śniadecki objął Katedrę Matematyki Wyższej i Astronomii Szkoły Głównej Koronnej (SGK) w 1781 r. Wykłady matematyczne rozpoczął bezzwłocznie, a astronomiczne – po upływie roku.

Pierwotnie dysponował tylko trzema niewielkimi narzędziami obserwacyjnymi. Były to: kwadrant Ramsdena, refraktor Dollonda i luneta paralaktyczna Caniveta – przekazane SGK w 1780 r. przez króla Stanisława Augusta. Zestaw ten uzupełniony został wkrótce małym teleskopem zwierciadlanym (systemu Gregory'ego), подарowanym przez biskupa Krzysztofa Hilarego Szembeka, koadiutora płockiego. Następnie uzyskał Śniadecki od króla drugi mały refraktor Dollonda oraz sukcesywnie przejął 7 instrumentów od ks. Józefa Rogalińskiego – z byłego pojezuickiego obserwatorium w Poznaniu. Komplet ten stanowiły: kwadrant Caniveta, teleskop zwierciadlany Teillera, zegar wahadłowy Lepaute'a, sfera armilarna, 2 globusy – niebieski i ziemski oraz zegar sekundowy Bouchera. Rogaliński przekazał mu także swój – rozpoczęty już – dziennik obserwacyjny. Nieco późniejszym nabytkiem (1786) była luneta południkowa (instrument przejściowy).

Zapewnienie temu inwentarzowi instrumentalnemu bezpiecznego *locum* i stałej gotowości jego użytkowania wymagało utworzenia Obserwatorium. Pierwotne koncepcje urządzenia go w Śródmieściu – w Bursie Filozofów lub w Collegium Maius – ustąpiły na rzecz adaptacji pojezuickiego budynku na przedmieściu Wesoła, u wejścia do – powstającego wtedy (od 1783 r.) – Ogrodu Botanicznego. Przebudowa budynku, rozpoczęta w 1787 r. i – po przerwie – kontynuowana od 1790 r. umożliwiła Śniadeckiemu wykonanie tam pierwszych obserwacji już w X. 1791 r. Oficjalne otwarcie Obserwatorium Astronomicznego miało miejsce 215 lat temu, 1 maja 1792 r.

Astronomiczny program badawczy Śniadeckiego objął 6 grup problemowych:

1. Obserwacje służące do wyznaczania długości geograficznej Obserwatorium (obejmujące 5 zakresów tematycznych, dotyczących zaćmień i zakryć);
2. Obserwacje służące do wyznaczania szerokości geograficznej Obserwatorium (obejmujące 6 zakresów tematycznych);
3. Obserwacyjna służba czasu (8 zakresów tematycznych);
4. Obserwacje służące korygowaniu teorii ruchu ciał niebieskich i tablic astronomicznych (10 zakresów tematycznych);
5. Obserwacje komet i nowych lub mało znanych obiektów;
6. Obserwacje gwiazd o zmiennej jasności.

Śniadecki był wydajnym obserwatorem, o czym świadczą zapisy, poczynione przez niego w obydwu prowadzonych księgach (*Dziennik ... i Obserwacje ...*), szczególnie bogate w latach 1792–1794, a ukazujące głównie pomiary z zakresu pierwszych 4 grup problemowych. Wyznaczał przede wszystkim momenty przejść Słońca przez południk, momenty charakterystyczne zaćmień Księżyca, momenty zaćmień księżyców Jowisza, wysokości południkowe Słońca i gwiazd (z obserwacji tych wyznaczał położenie punktu Barana i moment równonocy wiosennej w 1793 r.). Zaobserwował w tym okresie 11 zakryć gwiazd przez Księżyc i 18 przejść Merkurego przez południk. W czasie 7-miesięcznej nieobecności Śniadeckiego z powodu jego wyjazdu na Sejm Grodzieński – obserwacje prowadził Józef Czech (1762–1810); jednak z intensywnością ok. 20 razy słabszą. Po powrocie z Grodna Śniadecki wznowił pilnie prowadzone przez siebie obserwacje i prowadził je przez ponad 4 miesiące, po których nastąpiła kolejna – niemal dwuletnia – przerwa, spowodowana jego wyjazdem z Krakowa po klęskę insurekcji kościuszkowskiej i późniejszym jego uczestnictwem w delegacji uczelnianej, interweniującej w Wiedniu w sprawach dalszego funkcjonowania Uniwersytetu Krakowskiego. W niedługim czasie zresztą Śniadecki, zniechęcony zmianami zachodzącymi w Uniwersytecie, zrezygnował (1797) ze stanowiska profesora, lecz udało mu się zachować kierownictwo Obserwatorium. Jego zastępcą na stanowisku profesora, Józef Łęski (1760–1825) działał początkowo pod jego okiem i miał mu pomagać w obserwacjach. Śniadecki kontynuował obserwacje Słońca i gwiazd w południku, zaćmień Słońca i Księżyca, zaćmień księżyców Jowisza, zakryć gwiazd przez Księżyc, opozycji Jowisza, Saturna i Urana;

obserwował także plamy na Słońcu, przejście Merkurego przed tarczą Słońca (1799) i pozycje planetoid – Ceres i Pallas. Utrzymywał kontakty z wydawcami czasopism astronomicznych – F. X. von Zach'em w Gotha i z Triesneckerem we Wiedniu (*Ephemerides Vindobonenses*), publikującymi jego obserwacje. W roku 1802 Warszawskie Tow. Przyjaciół Nauk wydaje jego rozprawę pt. *O obserwacjach astronomicznych*, charakteryzującą ogólnie techniki obserwacyjne. Jednak coraz trudniejsze warunki pracy w Krakowie, stwarzane przez władze austriackie, skłoniły go do rezygnacji z kierownictwa Obserwatorium (1803) i do wyjazdu z Krakowa.

Obserwatorium przejął Łęski, starając się zaraz o etat adiunkta dla placówki oraz o nowe urządzenia (2 miry południkowe) i przyrządy – bezskutecznie. Jego dorobek obserwacyjny wynosi wówczas 347 obserwacji Słońca i gwiazd; w obserwacjach astrometrycznych korzystał zresztą z pomocy Feliksa Radwańskiego, profesora mechaniki i hydrauliki. Niebawem, gdyż w X. 1804 Łęski opuszcza Kraków, wyjeżdżając do Warszawy. Obserwatorium obejmuje Józef Czech, który dopiero w IV. 1805 podjął obserwacje Słońca, planet i gwiazd instalując także astrolabium Caniveta, lecz ustępuje już w X. 1805 miejsca profesorowi filozofii – Wacławowi Voigtowi, z którego rąk – zaledwie po miesiącu – przejmuje Obserwatorium, przybyły z Uniwersytetu Lwowskiego, profesor matematyki i miernictwa – Franc iszek Kodesch, nie wykazując się aż do końca 1807 r. żadną działalnością.

Pewne uzasadnione nadzieje poprawy mogło budzić objęcie kierownictwa Obserwatorium przez Johanna Josepha Littrowa (1781–1840) w XI.1807 r., a stanowiska profesora – w I. 1808 r. Jego kwalifikacje były odpowiednie, choć brakowało mu jeszcze doświadczenia. Wyzначzył dla Obserwatorium jego współrzędne geograficzne i określił średnicę kątową Słońca; wyniki swe ogłosił w *Monatliche Correspondenz Zacha*. W Obserwatorium pozostawił rzetelnie opracowane obserwacje i parę rozpraw teoretycznych. Za jego kadencji Obserwatorium dostało ze Lwowa 2 teleskopy i kwadrant ścienny z 13-stopową lunetą. Jednak skutki zwycięskiej kampanii napoleońskiej skłoniły go do opuszczenia Krakowa w 1809 r. i wyjazdu do Kazania, gdzie podjął zadanie organizowania tamtejszego obserwatorium. Po jego wyjeździe przejął Obserwatorium na krótko (IV. 1810 – IX 1811) nauczyciel gimnazjalny, Joachim Karkoszyński, który – niczego nie zdziaławszy – przekazał je Józefowi Łęskiemu, dysponującemu, po studiach (1809–1811) w *College de France* w Paryżu, już wyższymi kwalifikacjami. Dzięki nim mógł on zatem teraz właściwie ocenić Obserwatorium Krakowskie i jego możliwości oraz opracować – odpowiedni dlań – program podstawowy. W obserwacjach pomagał mu Paweł Krzyżanowski.

Łęski zapoczątkował, swoją obserwacją okazałej komety (8.X.1811), systematyczne obserwacje komet w Obserwatorium Krakowskim. Zakupił również – z funduszków własnych – pewne instrumenty obserwacyjne. Finansowanie zakładu poprawiło się w 1817 r., gdy Kraków uzyskał status wolnego miasta. Ob-

serwatorium otrzymało wtedy etat mechanika, obsadzony przez zegarmistrza Taborskiego. W 1818 r. sprowadzono chronometr Berthoud z Paryża; w 1820 r. – sekstant Hadley’a z libellą Utschneidera oraz 2 kompasy i zegar (wykonane przez Taborskiego). W 1821 r. przybyło deklinatorium i inklinatorium magnetyczne Reichenbacha oraz ekwatoriał Utschneidera. W 1819 r. osadzono (już raczej anachroniczny) kwadrant ścienny, sprowadzony jeszcze przez Littrowa.

Wyniki prac były jednak skromne. Widzimy tu nieco obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc, zaćmień satelitów Jowisza, kilka obserwacji komety III 1819 i niewiele obserwacji Urana – ogłaszanych w *Berliner Astronomisches Jahrbuch*, wydawanym przez Johanna Elerta Bode’go (1747–1826). Łęski nie publikował żadnych prac naukowych – jedynie rozprawy popularne. Również słabym pracownikiem był Krzyżanowski, który wydał tylko (1820) rozprawę gnomoniczną – skrytykowaną zresztą przez Jana Śniadeckiego. Opuszczone stanowisko adiunkta objął w 1823 r. Wincenty Karczewski, który po kilkuletniej pracy w Obserwatorium Wileńskim studiował w Paryżu astronomię u D. Arago (1786–1853). Jego współpraca z Łęskim układała się jednak źle. Utarczki skłoniły Łęskiego w 1824 r. do rezygnacji, po której wyjechał do Warszawy i tam zmarł w 1825 r. Konkurs na stanowisko profesora astronomii w Krakowie i dyrektora Obserwatorium wygrał w maju 1825 r. Maksymilian Weisse (1798–1863), poprzednio asystent Littrowa (już wówczas we Wiedniu). Karczewski, którego działalność została oceniona negatywnie przez Uniwersytet odchodzi z pracy także w 1825 r. Rok ten uważa się za koniec stanu kryzysu i stagnacji w dziejach Obserwatorium Krakowskiego.

3. Okres dyrekcji M. Weissego; lata 1825–1861

Adiunktem Weissego został mianowany Jan Kanty Steczkowski (1800–1881). Weisse zaproponował – i uzyskał od Rektora – przeniesienie wykładów astronomicznych z Uniwersytetu do Obserwatorium oraz zażyczył sobie, by studenci astronomii zyskali uprzednio przygotowanie z zakresu matematyki i fizyki. Następnie zajął się organizacją prac badawczych w Obserwatorium. Postarał się o wydanie w Krakowie (1829) tablic współrzędnych 6 planet (Merkury, Wenus, Mars, Jowisz, Saturn, Uran), opracowanych wspólnie przez J. Littrowa i przez niego oraz zajął się uruchomieniem i uzupełnianiem instrumentarium Obserwatorium. W jednej z kopuł ustawił ekwatoriał, sprowadzony przez Łęskiego, a w drugiej – instrument przejściowy o dwucalowym obiektywie. Zmodernizował stary (1764) zegar Kötla, zaopatrując go w wahadło kompensacyjne (w wyk. Taborskiego). Zamówił i sprowadził z Wiednia (1829) nowe koło południkowe, wykonane przez Andrzeja Jaworskiego w tamtejszym Instytucie Politechnicznym i zastąpił nim anachroniczny kwadrant, zainstalowany zaledwie 10 lat wcześniej przez Łęskiego, ustawiając je w specjalnie przygotowanym dlań – pawilonie wschodnim; w symetrycznym doń – zachodnim, urządził tzw.

lektorium letnie. Zadbął też o ponowne ustawienie zniszczonej, odległej miry południkowej. Wśród narzędzi astronomicznych, sprowadzonych przez Weissego były m.in. niewielka luneta dialityczna, b. dobry szukacz komet (i montaż paralaktyczny), zegar wahadłowy Kesselsa z kompensacją rtęciową, londyński chronometr J. Arnolda (dawny dar króla Stanisława Augusta), przekazany Obserwatorium przez spadkobierców Jana Śniadeckiego, przyrządy zaprojektowane przez Littrowa dla obserwacji meteorów, średnich rozmiarów refraktor Merza i Mahlera (z obiektywem o średn. 52 linii), koło patentowe Pistora (które zastąpiło przestarzały sekstant), ziemski teodolit repetycyjny, uranoskop Böhma i nowy (1853) chronometr.

W programach obserwacji południkowych przeniesiono akcent z obserwacji przejść Słońca na obserwacje gwiazd; zaprzestano obserwacji zaćmień księżyców Jowisza (służących dotychczas wyznaczaniu dług. geograf.) na rzecz obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc. Wyznaczanie szerokości geograficznej kołem południkowym i teodolitem dawało dobre wyniki. Wykonywano również liczne obserwacje pozycyjne planet i komet, ogłaszając rezultaty zazwyczaj w *Astronomische Nachrichten* (A.N.). Z obserwacyjnej służby czasu odnieśli również korzyść mieszkańcy Krakowa, gdyż strażak na Wieży Mariackiej otrzymywał od 13 II 1838 r. systematyczny sygnał południowy, dawany – po marynarsku – chorałwą z dachu Obserwatorium Astronomicznego.

Wieloletnim współpracownikiem Weissego był Steczkowski, który prowadził równoległe także własne prace obserwacyjne i obliczeniowe. Zajmował się np. (po 1829 r.) wyznaczaniem długości geograficznej (nie tylko Krakowa), na podstawie południkowej służby czasu i obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc. Wyniki publikował w A.N. w latach 1832, 1839, 1840, zazwyczaj w formie listów do wydawcy. Steczkowski, zostawszy w 1842 r. profesorem matematyki, odszedł z Obserwatorium, ograniczając się później jedynie do publikowania okazjonalnych pozycji popularyzujących podstawy astronomii. Po nim miał Weisse jeszcze siedmiu adiunktów, którzy – zmieniając się często – nie mieli okazji, by zapisać się w dziejach Obserwatorium Astronomicznego bardziej znaczącymi osiągnięciami.

Ograniczenia stawiane przez skromne instrumentarium utrudniały podejmowanie większych prac obserwacyjnych, więc Weisse prowadził raczej prace obliczeniowe. Dążąc do wykonania w Krakowie jakiejś poważniejszej pracy, dość wcześnie (1829) nawiązał kontakt z F. W. Bessellem (1784–1846) w Królewcu, oferując mu opracowanie katalogowe jego tamtejszych masowych obserwacji południkowych gwiazd. Bessel chętnie się zgodził, a – wobec braku doświadczenia Weissego – udzielał mu instrukcji i przysyłał niezbędne dane redukcyjne. Weisse kontynuował prace ze Steczkowskim, lecz napotkał duże trudności z wydaniem katalogu. W grę nie wchodził Kraków; Bessel nie widział również możliwości w Królewcu, a bezradny był także H. Ch. Schumacher, wydawca A.N. Dopiero dzięki wpływom W. J. Struvego (1793–1864), dyrektora Obserwatorium w Dorpacie, udało się spowodować wydanie katalogu, zawierającego ponad 31 tys.

gwiazd o deklinacjach pomiędzy $+15^\circ$ a -15° , pod auspicjami Petersburskiej Akademii Nauk, w 1846 r. Dzieło nosi tytuł: *Positiones mediae stellarum fixarum in zonis Regiomontanis a Besselio inter -15° et $+15^\circ$ declinationis observatarum, ad annum 1825 reductae et in catalogum ordinatae*. Następnie przystąpił Weisse, już samotnie (po odejściu Steczkowskiego) do opracowania katalogu gwiazd o deklinacjach zawartych pomiędzy $+15^\circ$ a $+45^\circ$. Katalog ten, zawierający również ponad 31 tys. gwiazd i noszący analogiczny do poprzedniego tytuł łaciński, wydała także Petersburska Akademia Nauk w 1863 r. Weisse dokonał jeszcze próby porównania różnic pozycji gwiazd występujących wspólnie w jego dwóch katalogach i w katalogu W. Struvego (1858). Katalogi Weissego cieszyły się uznaniem specjalistów-astrometrów aż do końca XIX w., kiedy stopniowo były zastępowane przez opracowania bardziej nowoczesne.

Wspomnieć tu należy również wstępny remont (1829) i późniejszy – gruntowny – wraz z przebudową budynku Obserwatorium, przeprowadzone przez Weissego w latach 1858–1859, już pod koniec jego dyrektury.

4. Obserwatorium w okresie dyrekcji (1862–1902) Franciszka Karlińskiego

Następcą Weissego na stanowisku profesora astronomii i dyrektora Obserwatorium Astronomicznego został jeden z jego późniejszych adiunktów, Franciszek Karliński (1830–1906). W początkowym okresie jego zarządzania obliczano w Obserwatorium perturbacje i efemerydy planetoidy Hestia na lata 1863–64 oraz elementy orbity komety III 1863; kontynuowano obserwacyjną służbę czasu; przeprowadzano oczywiście redukcje obserwacji, a ważniejsze wyniki publikowano tradycyjnie w A.N. Tamże publikuje Karliński (1864) swoje obserwacje mikrometryczne komety VI 1863 oraz pięciu innych (II 1863, III 1863, IV 1863, V 1863, I 1864), a w przypadku ostatniej z nich – także elementy orbity i efemerydę. W sprawach dotyczących komet (kometa Klinkerfuessa, kometa III 1863, kometa Tempel, kometa II 1862) koresponduje z K. Littrowem i Th. Oppolzerem w Wiedniu. Natomiast korespondencja Karlińskiego z F. Argelanderem, Wolfem, Böhmem i Schultzem dotyczyła przede wszystkim zagadnień astrometrycznych. W A.N. są także południkowe obserwacje pozycyjne planet i planetoid, wykonane w Krakowie przez Jana Kowalczyka oraz jego praca o orbicie komety II 1864, wykorzystująca jego obserwacje krakowskie.

Karliński nadal (1866) publikuje w A.N. obserwacje pozycji planetoid i komet (II 1864, IV 1864, I 1866) oraz proponuje kod telegramów astronomicznych w postaci odpowiednio uporządkowanych ciągów liczb pięciocyfrowych. W tym czasie (1865) odkrył Karliński zmienność blasku gwiazdy, nazwanej od tego momentu: R Crv. Nadal stale obserwuje komety i wyznacza ich pozycje do 1874 r., a jeszcze później (1877, 1878) publikuje w A.N. swoje zaległe obserwacje położenia planetoid i komet. Ostatnią jego publikacją w A.N. są obserwacje przejścia Merkurego przed tarczą

Słońca 6 V 1878 r. Wszystkie obserwacje Karlińskiego jako dyrektora Obserwatorium są raczej sporadyczne i występują seriami w zasadzie w latach 1863–1870; później wykonał jeszcze tylko 2 obserwacje – w 1874 (komety) i w 1878 (Merkurego). W A.N. publikował też jego adiunkt – Daniel Wierzbicki. Jego obserwacje pozycyjne komet spotykamy w latach 1877 i 1878; publikacje są opóźnione średnio o ok. 10 lat w stosunku do odpowiednich obserwacji. W tych samych tomach A.N. znajdują się również, opóźnione obserwacje pozycyjne planetoid. W jednych i drugich obserwacjach występuje charakterystyczna pauza po roku 1870, lecz publikacje obserwacji pozycyjnych komet, wykonywanych przez Wierzbickiego w latach osiemdziesiątych, pojawiają się w A.N. ponownie w latach 1884, 1886, 1888, 1894, 1898. Nie należy oczywiście zapominać o codziennej służbie czasu, nie manifestującej się – z natury rzeczy – w publikacjach. W A.N. można także spotkać publikacje osób związanych pośrednio z Obserwatorium; np. pracę L. A. Birkenmajera, na temat okresu obiegu V satelity Jowisza (1894), czy L. Grabowskiego – obserwacje planetoid (1898).

W 1865 r. wydał Karliński w Krakowie rozprawę na temat orbity definitywnej Hestii – na podstawie obserwacji z okresu opozycji w latach 1857–1864. W Rozprawach Wydz. Mat. Przyrodniczego AU podawał Karliński projekty usprawnienia rozwiązywania równania Keplera i uściślenia chronologii. Dla potrzeb historii astronomii okazały się cenne jego broszury: *Rys dziejów Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Krakowskiego*, wydana w Krakowie w 1864 r. oraz: *Żywot Kopernika i jego naukowe zasługi* (1873). Także D. Wierzbicki ujawnia zainteresowanie historią astronomii, publikując w Pamiętniku Wydziałów Filologicznego i Historyczno-Filozoficznego AU (t. 7), źródłową pracę pt. *Żywot i działalność Jana Heweliusza astronoma polskiego, skreślony ku uczczeniu 200 rocznicy jego śmierci*. Wierzbicki uprawiał również popularyzację astronomii na łamach „Kosmosu”.

5. Maurycy Pius Rudzki i jego współpracownicy; lata 1902–1918

Bezpośrednim następcą Karlińskiego jako profesora astronomii i dyrektora Obserwatorium Astronomicznego był wybitny geofizyk, Maurycy Pius Rudzki (1862–1916), który już na wstępie (1902) opublikował w materiałach Akademii Umiejętności swą pierwszą pracę z zakresu astrofizyki teoretycznej, dotyczącą temperatury gazowych ciał niebieskich.[Pracę tę zacytuje 37 lat później w swej monografii nt. budowy gwiazd – S. Chandrasekhar (1910–1995), podkreślając wprowadzenie w niej przekształceń homologicznych jako pojęcia ogólnego.] Niebawem (1904) Rudzki dyskutuje twierdzenia dotyczące równowagi termicznej atmosfer; w 1914 r. wydaje podręcznik *Astronomia Teoretyczna*, ceniony przez kilka pokoleń astronomów, a 2 lata wcześniej (1912) występuje jako poczytny popularyzator astronomii, prezentując książkę pt. *Gwiazdy i budowa wszechświata*. Ogólnie jednak astronomią zajmował się niewiele, poświęcając swój czas i energię głównie pasjonującym go problemom geofizycznym.

Mimo to warto zauważyć, że obejmując kierownictwo Obserwatorium Rudzki bezzwłocznie wystąpił z wnioskiem o wybudowanie nowego obserwatorium uniwersyteckiego. Ponowił te zabiegi w latach 1904 i 1908, kiedy konkretyzował je sugestią zakupu parceli na Grzegórkach; w 1910 r. zwracał ponownie uwagę na przestarzałe przyrządy; w 1911 proponował kupno parceli w Rząsce koło Mydlnik, zyskując w tej sprawie bezpośrednio (i 2 lata później) poparcie władz uniwersyteckich. Wybuch wojny w 1914 r. przekreślił ostatecznie owe starania. Dość wcześnie, bo już w 1903 r. asystentem Rudzkiego zostaje Władysław Dziewulski (1878–1962) kontynuując początkowo tematykę z zakresu wyznaczania orbit, uprawianą uprzednio w Getyndze u Karla Schwarzschilda (1873–1916). Dziewulski doktoryzował się w UJ na podstawie rozprawy pt. *Wiekowe perturbacje Marsa w ruchu Erosa*. Jego powtórny (dwuletni) pobyt w Getyndze zaowocował zainteresowaniem fotometrią fotograficzną gwiazd i innymi zagadnieniami astrofizycznymi oraz astronomią gwiazdową. Obok niego działają w tym okresie w Obserwatorium: Lucjan Grabowski, który przedstawia pozycje planetoid (1907) w Rozprawach Wydz. Mat. Przyr. AU w Krakowie, a pracę nt. orbit meteorów – jednocześnie – w A.N. oraz – Jan Krassowski, który uzyskuje doktorat UJ w 1910 r. na podstawie rozprawy o zmienności szerokości geograficznej. Dziewulski dominuje jednak wielokierunkowością zainteresowań naukowych i aktywnością obserwacyjną. Obserwuje zakrycia gwiazd przez Księżyc i dokonuje ocen wizualnych gwiazd zmiennych; obserwuje także zaćmienia Słońca i Księżyca. Angażuje się w badania cefeid, a od 1912 r. zajmuje się ruchem przestrzennym Słońca. W latach 1912 i 1915 publikuje dwie rozprawy w Biuletynie AU w Krakowie; bada wtedy ruchy swoiste gwiazd i kontynuuje prace z zakresu fotometrii fotograficznej gwiazd. Jego katalog wielkości fotograficznych 222 gwiazd (1914) został przyjęty w UJ jako rozprawa habilitacyjna. Docentem astronomii w UJ zostaje we wrześniu 1916 r. – dwa miesiące po nagłej śmierci Rudzkiego. Publikuje nadal intensywnie – w latach 1916–1919 ukazuje się jego 10 nowych prac naukowych. Sprawuje również opiekę merytoryczną nad osieroconym Obserwatorium; natomiast formalnie pełnili ją wtedy: fizyk, prof. Marian Smoluchowski (1872–1917), a po jego śmierci – matematyk, prof. Kazimierz Żorawski (1866–1953). W 1918 r. asystentem w Obserwatorium został Stanisław Szeligowski (1887–1966), który w tym czasie zajmował się głównie służbą czasu i meteorologią.

6. Obserwatorium za czasów Tadeusza Banachiewicza i jego bezpośrednich następców

Tadeusz Banachiewicz (1882–1954), objąwszy z dniem 1 III 1919 r. Katedrę Astronomii i Obserwatorium Astronomiczne UJ, szybko zorientował się w niezwykle ograniczonych możliwościach instrumentalnych zakładu. Głównymi narzędziami były: paralaktyczny refraktor Merza i Mahlera (\emptyset 116 mm), prze-

nośny szukacz komet Steinheila (\varnothing 135 mm), łamany instrument przejściowy Stark-Kammerer (\varnothing 67 mm), kilka małych lunet przenośnych i koło południkowe (\varnothing 84 mm), sprowadzone przez Weissego. Było ponadto kilka – raczej zabytkowych – zegarów wahadłowych i 2 chronometry oraz leciwy mikrofotometr. Do tego inwentarza doszedł później – na jakiś czas – ewakuowany ze Lwowa w 1920 r. – refraktor Merza-Sendtnera (\varnothing 135 mm).

Poprzedni pracownicy Obserwatorium – W. Dziewulski i S. Szeligowski przenieśli się w ciągu 2 lat do Wilna. Pojawił się natomiast: przybyły z Odessy w 1919 r. Józef Witkowski (1892–1976); w 1920 r. zatrudnił Banachiewicz Jana Gadomskiego (1889–1966) i Lucjana Orkisz (1900–1973), a w 1921 r. – Eugeniusza Rybkę (1898–1988). Przez kilka lat (1921–1924) pracował tu też rosyjski emigrant, Mikołaj Kowal-Miedzwiedzki.

Banachiewicz, biorąc pod uwagę realia, przyjął na wstępie dwuczłonowy program obserwacyjny: 1. Wizualne oceny blasku gwiazd zaćmieniowych metodą Argelander'a wraz z wyznaczaniem ich minimów blasku oraz – 2. Obserwacje zakryć gwiazd przez Księżyc. W programie pierwszym wyróżnił się początkowo Jan Gadomski, który odchodząc po 7 latach do Warszawy, miał na swym koncie ponad 5200 obserwacji.

Istotnym postępowaniem w poszerzeniu możliwości obserwacyjnych owocowała akcja instalowania w OAUJ większych lunet. Banachiewicz wypożyczył z Harvard College Observatory lunetę (\varnothing 203 mm, $f=2844$ mm); (luneta ta obecnie przechodzi właśnie w gestię Muzeum UJ); nabył również apochromatyczny refraktor Zeissa (\varnothing 109 mm). Niebawem stan posiadania OAUJ powiększył się o czterokamerowy astrograf z prowadnicą, zakupiony w 1925 r. po likwidacji prywatnego obserwatorium inż. W. Szaniawskiego (1861–1931) w Przegalinach; lunetę ekspedycyjną (\varnothing 203 mm, $f=2270$ mm) i refraktor Grubba, wyposażony – dzięki dotacji PAU – w obiektyw Merza (\varnothing 200 mm, $f=2477$ mm).

Koncepcja programowa Banachiewicza okazała się owocna w skutkach. OAUJ zyskało w ciągu zaledwie kilku lat status międzynarodowego ośrodka badań gwiazd zaćmieniowych – wydającego własne efemerydy (subwencionowane częściowo przez IAU). Również program obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc – doczekał się rozwiniętego zaplecza obliczeniowego, wyposażonego we własne metody rachunku efemeryd i redukcji. Banachiewicz uruchomił bezwzględnie również regularne wydawanie okólników i rocznika Obserwatorium, a niebawem (1925) założył – istniejące do dziś na tzw. liście filadelfijskiej – czasopismo *Acta Astronomica*. W 1924 r. prace obserwacyjne i rachunkowe w programie gwiazd zaćmieniowych podjął Kazimierz Kordylewski (1903–1981), a obok niego działali: Lucjan Orkisz, Janusz Pagaczewski (1909–1982) i Józef Witkowski.

W 1922 r. uruchomił Tadeusz Banachiewicz na jednym z wierzchołków Łysiny, Przygolezi (912 m n.p.m.) – dziś Lubomir – stację obserwacyjną, której program był ściśle sprzężony z programem OAUJ. Przeniesiono tu 2 nieduże lunety: refraktor Steinheila i starą lunetkę Utschneidera-Fraunhofera. Na stacji tej

pracowali kolejno: J. Gadomski, L. Orkisz – który odkrył tam w 1925 r. kometę, Jan Mergentaler (1901–1995), Rozalia Szafraniec (1910–2001), Maria Makowiecka, Władysław Tęcza (1910–1976), Fryderyk Koebcke (1909–1969). Obserwowali tam również: Lidia Stankiewicz (1911–1949), Jan Piegza (1909–1982), Stefan Szczyrbak (1909–1997) i Janusz Pagaczewski, ; bywali tam także geofizycy: Tadeusz Olczak i Edward Stenz. W 1936 r. odkrył tam kometę pracownik obsługi stacji – Władysław Lis (1911–1980). W samym Krakowie, dr Antoni Wilk (1876–1940) odkrył 4 komety.

Stacja na Lubomirze została zniszczona przez oddziały niemieckie 15 IX 1944 r., podczas akcji pacyfikacyjnej, wymierzonej przeciw partyzantom. Przed wojną funkcjonował również krótko (1931–1934) na pobliskiej Uklejnie (680 m) posterunek obserwacyjny OAUJ.

W swym krakowskim okresie życia Banachiewicz angażował się w działania obserwacyjne raczej dorywczo (serie ocen gwiazd zmiennych, zaćmienia, zakrycia). W jego twórczości dominują wtedy prace teoretyczne, w których – obok tematyki astronomicznej – występują zagadnienia z zakresu matematyki, mechaniki, geodezji i geofizyki. Problematykę astronomiczną można scharakteryzować jako stałe korygowanie podstawowych kanonów mechaniki nieba i wyznaczania orbit, a nawet konstruowanie nowych metod. Jego rachunek krakowianowy znalazł tam wiele zastosowań. Pomysłowością wyróżniło się wyznaczenie przez niego (1930) orbity Plutona. Krakowianie znalazły także wiele innych zastosowań – głównie w astronomii obliczeniowej – tam, gdzie szło o szybkie rozwiązywanie układów równań liniowych, odwracanie szeregów potęgowych, poligonometrię sferyczną i sprawne operowanie, podstawową dla rachunku wyrównawczego, metodą najmniejszych kwadratów (MNK).

W latach dwudziestych Banachiewicz zaprojektował chronokinematograf – długoogniskową kamerę filmującą przebieg zaćmień Słońca i rejestrującą momenty wykonania poszczególnych klatek filmu z dokładnością 0.01 s. Chronokinematografy były używane w ekspedycjach zaćmieniowych OAUJ w latach 1927, 1932, 1936, 1954, 1961. Na dokładnych pozycjach Księżyca, uzyskiwanych z obserwacji tym przyrządem, Banachiewicz oparł (1928) projekt swojej metody nawiązywania kontynentalnych sieci geodezyjnych poprzez oceany, co jest pomysłem prekursorskim w stosunku do dzisiejszych metod geodezji satelitarnej.

W czasie okupacji hitlerowskiej Obserwatorium Krakowskie funkcjonowało jako jednostka odrębna, niezależna od oficjalnie zamkniętego UJ. Banachiewicz, po powrocie (1940) z obozu koncentracyjnego Sachsenhausen, kierował nawet nim przez 1.5 roku. Po nim administrację Obserwatorium objął dr Kurt Walter (1905–1992) z Poczdamu. Banachiewicz został początkowo urlopowany, a w 1943 r. – emerytowany, zachowując prawo przebywania i prowadzenia pracy naukowej w zakładzie. Prace astronomiczne w Obserwatorium w tym okresie ograniczają się w programach obserwacyjnych do obserwacji gwiazd zaćmieniowych,

astrofotografii pozycyjnej i rejestracji zakryć gwiazd. W dziedzinie teoretycznej kontynuowane są prace Tadeusza Banachiewicza nad rachunkiem krakowianowym i jego adaptacjami – głównie zastosowaniem algorytmu krakowianowego MNK w opracowaniach obserwacji heliometrycznych Księżyca. W pracach tych sekunduje Banachiewiczowi, wypracowując pod jego kierunkiem – obok dwóch ciekawych przyczynków w wyznaczaniu orbit – konkretne etapy nowej metody opracowywania obserwacji heliometrycznych Księżyca, Karol Koziół (1910–1996), który dzięki tej pracy habilituje się w UJ bezpośrednio po wojnie.

W 1945 r. powraca do pracy w OAUJ dr Stefan Piotrowski (1910–1985) i po roku oddaje do druku pracę dotyczącą równania transferu promieniowania dla atmosfer planetarnych, a w roku 1947/48 korzysta ze stypendium w Harvard College Observatory, studiując tam nowe działy astrofizyki teoretycznej i rozwijając ze Zdenkiem Kopalem – metody wyznaczania orbit gwiazd zaćmieniowych. Po powrocie do Krakowa podejmuje w OAUJ – wraz z Adamem Strzałkowskim – obserwacje fotoelektryczne gwiazd zaćmieniowych, instalując w ognisku refraktora Grubba, przywieziony z USA fotomnożnik 1P21; równolegle konstruuje teorię zderzeń planetoid i meteoroidów – generujących pył międzyplanetarny. Niebawem (1952) przeniesie się do Warszawy, dla objęcia w UW Katedry Astrofizyki.

W 1947 r. ponownie zgłasza się do pracy w OAUJ – Rozalia Szafraniec, która z biegiem lat prześcignie nawet – działającego intensywnie i bez przerw – Kazimierza Kordylewskiego, liczbą (ponad 50 tys.) wizualnych obserwacji gwiazd zmiennych, mając w dorobku także i obserwacje fotoelektryczne.

W 1950 r. wraca do OAUJ, po kilkuletniej przerwie (w tym także – kilkumiesięcznym (1946/47) pobycie w USA w Yale University) doc. K. Koziół, podejmując wykłady kursowe i monograficzne, a po śmierci Tadeusza Banachiewicza (XI 1954) przejmie po nim: Katedrę Astronomii, Obserwatorium i... program kolejnych opracowań szeregów obserwacji heliometrycznych Księżyca metodą krakowską, angażując w jego wykonywanie młodszych pracowników (H. Jaśkowa, Józef Masłowski, Jan Mielwski), a dorywczo – także pozostałych.

W 1951 r. Kordylewski podjął, z inspiracji prof. J. Witkowskiego, program poszukiwań materii rozproszonej w pobliżu punktów libracyjnych L4 i L5 układu Ziemia-Księżyc. Gdy jednak fotograficzne poszukiwania makro-meteoroidów nie dały wyniku – Kordylewski zmodyfikował program w kierunku tropienia rozproszonej materii pyłowej i – po 10 latach stwierdził jej istnienie, co zakwestionowali niektórzy, zarzucając mu bezkrytyczne stosowanie subiektywnych metod wizualnych. Odkrycie Kordylewskiego potwierdził jednak później – ponad wszelką wątpliwość obiektywnie – dr Maciej Winiarski w 1976 r.

Powstanie drugiej katedry astronomicznej w 1958 r. w UJ spowodowało naturalną segregację tematów badawczych. Katedra Astronomii Obserwacyjnej, kierowana przez prof. E. Rybkę, zachowała w swym programie wszelkie obserwacyjne prace astronomiczne, tj. przede wszystkim badania gwiazd zaćmieniowych wraz z opracowywaniem rocznika ich efemeryd. Tematyka ta była uprawiana

nadal przez doc. K. Kordylewskiego (który nadal prowadził poszukiwania pyłu w rejonach punktów L4 i L5) i dr R. Szafraniec; uczestniczyła w niej także stale Aldona Szczepanowska (1909–1986) – matematyczka przybyła ze Lwowa – aż do momentu swego przejścia do AGH, bezpośrednio po uzyskaniu stopnia doktora. Włączyli się do tej tematyki później również młodszy pracownicy: M. Winiarski, M. Kurpińska, J. M. Kreiner i T. Z. Dworak.

Wiesław Wiśniewski (1931–1994), przybyły z Poznania w 1953 r., również członek tej katedry, uczestniczył w tych badaniach (z przerwami na ekspedycje polarne), choć jednocześnie zajmował się swoją rozprawą doktorską – opracowaniem orbity komety Harringtona (II 1952); jego głównym „merytorycznym” konsultantem był wówczas prof. Michał Kamiński (1879–1973) – rezydujący wówczas w Krakowie, emerytowany dyrektor OAUW, natomiast formalnie rolę promotora pełnił prof. K. Koziół – kierujący akurat drugą z katedr.

Prof. E. Rybka kontynuował w Krakowie swe badania z zakresu fotometrii fundamentalnej gwiazd, spektrofotometrii gwiazd oraz – historii astronomii. Program fotometrii fundamentalnej prowadzony był we współpracy z Krymskim Obserwatorium Astrofizycznym AN ZSRR i Abastumańskim Obserwatorium Astrofizycznym AN Gruzjińskiej SRR. Profesor Rybka wysyłał systematycznie swych 4 asystentów na staże w obserwatoriach zagranicznych; udało mu się również wyręczyć prof. Koziół w tej materii i uzyskać w USA stypendium w dziedzinie radioastronomii dla J. Masłowskiego.

Stacją obserwacyjną (nr 1153) SSZ kierował w OAUJ doc. K. Kordylewski.

Katedra kierowana przez prof. Koziół przybrała nazwę Katedry Astronomii Teoretycznej i Geofizyki Astronomicznej. Tematyką uprawianą przez niego i jego 3 współpracowników (H. W. Jaśkowa, J. Masłowski, J. Mielowski) pozostawała analiza szeregów heliometrycznych obserwacji Księżyca. Obok niej pojawiła się w pewnej chwili (okazjonalnie w 1954 r., a na stałe – od 1957) radioastronomia, której dzieje wiążą się już nierozdzielnie z obecną siedzibą Obserwatorium – Fortem Skała; w tej nowej dziedzinie zapisali się czynnie, kolejno: J. de Mezer, A. Strzałkowski, O. Czyżewski, J. Masłowski, J. Machalski, S. Zięba, A. Michalec, M. Urbanik i inni. Tematyka geofizyczna Katedry obejmowała systematyczne obserwacje meteorologiczne i ich opracowania oraz sporadyczne obserwacje deklinacji magnetycznej. W latach 1954–1968 wypromowano w obydwu katedrach astronomii 26 magistrów, 6 doktorów i przeprowadzono jedną habilitację.

W momencie uruchomienia Obserwatorium na Forcie Skała w 1964 r. i przeniesienia tam większości instrumentów – główne elementy programu obserwacyjnego były realizowane już na nowym miejscu. W Collegium Śniadeckiego pozostała jeszcze do września 1976 r. „amerykanka”, która służyła jeszcze m.in. wizualnym obserwacjom gwiazd zmiennych, prowadzonym przez dr R. Szafraniec. Lunetę tę przeniesiono później do Stacji Obserwacyjnej w Roztokach Górnych, k. Cisnej. Również w 1976 r. zakończył się proces przenoszenia kolejnych elementów Obserwatorium (administracja i biblioteka) do nowej siedziby na Forcie Skała, gdzie

od samego początku funkcjonowała radioastronomia. Natomiast nowa tematyka – z zakresu astronomii pozagalaktycznej i kosmologii, która pojawiła się w Obserwatorium z chwilą przybycia (1968) z Warszawy doc. Konrada Rudnickiego, a następnie doc. Andrzeja Zięby (1928–1986) z Wrocławia i była początkowo uprawiana przez kilka lat, zarówno w pierwszej jak i drugiej siedzibie OAUJ, jest wiązana jednak tradycyjnie raczej z dziejami tej ostatniej, aktualnej obecnie.

Literatura

1. Kreiner J. M., Piotrowska E.: Bibliografia prac profesora Tadeusza Banachewicza; Prace Komisji Historii Nauki PAU, tom VII, 2005, s. 327–369;
2. Mietelski J.: Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego w okresie dykcji Franciszka Karlińskiego (1862–1902); Zeszyty Naukowe UJ DCCCIII, Prace Fizyczne, Z. 25, 1986, s. 7–52;
3. Mietelski J.: Zarys dziejów Obserwatorium Astronomicznego UJ. W: Uniwersytet Jagielloński, Złota Księga Wydziału Matematyki i Fizyki (pod red. B. Szafirskiego); Kraków 2000, s. 26–59;
4. Rybka E., P. Rybka: Historia Astronomii w Polsce, tom II; Zakł. Nauk. im. Ossolińskich, Wyd. PAN, 1983; s. 29–37, 63–85, 89–100, 141–152, 165–186;

Abstract

Astronomical topics practised at the first seat of the Cracow Observatory

The Astronomical Observatory of the Jagellonian University operated at its first place (27, Kopernika street in Cracow) since 1791/92 till 1976. A set of its research programmes contained not only astronomical matter, but also some parts of geophysics, as: meteorology, geomagnetics and – later on – seismology.

In this article are presented astronomical subjects. There were – since the beginning, under J. Sniadecki (1756–1830) – : determinations of the geographical coordinates (latitude and longitude) of the Observatory, a daily time service, positional observations of planets (to correct the theories of their motion, as well as to correct some general astronomical tables), positional observations of comets and of asteroids – to determine their orbits, and also – observations of variable stars and of some other phenomena. Under M. Weisse (1798–1863) there appeared also some results of theoretical and computational works. These were: tables of the coordinates of 6 planets (edited in Cracow) and two astrometric catalogues of mean places of stars, based on F. W. Bessel's (1784–1846) observations, made at Königsberg. (The both catalogues were edited in Russia, by the Petersburg Academy of Sciences).

The results of Cracow made astronomical observations during 19th century, and later on – until twenties of 20th cent. were published – in turn – mainly in the: *Ephemerides Vindobonenses* (Vienna), *Monatliche Correspondenz* (Gotha), *Berliner Astronomisches Jahrbuch* and *Astronomische Nachrichten*.

The papers by T. Banachiewicz (1882–1954) concerned often some theoretical problems of celestial mechanics, also – determination of orbits and – the cracovian calculus, with its applications to geodesy (e.g. the cracovian algorithm of the least-squares method) and to solutions of linear equations. Banachiewicz made also – and realised – a project of the chronokinematograph, a special film-camera recording solar eclipses with a considerable accuracy. The papers by Banachiewicz, as well as those written by his assistants and – later on – by his successors – concerning e.g. the Moon's physical libration – were published principally in the *Acta Astronomica* – a journal founded by Banachiewicz in 1925.