

**MATERIAŁY Z SESJI NAUKOWEJ ZORGANIZOWANEJ  
PRZEZ KOMISJĘ HISTORII NAUKI PAU I OBSERWATORIUM  
ASTRONOMICZNE UJ.**

**W 215. rocznicę założenia przez Jana Śniadeckiego  
Obserwatorium Astronomicznego (9 V 2007)**

Janina Bożena TREPIŃSKA

**OBSERWACJE I ZAPISY STANU POGODY  
W OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNYM  
UNIwersytetu Jagiellońskiego**

**Wprowadzenie**

W 2007 roku minęła 215. rocznica powstania pierwszej stacji meteorologicznej w Krakowie. Stacja ta, założona 1 maja 1792 roku w Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego, jest jedną z najstarszych w Polsce. Wcześniej, w 1770 roku rozpoczęto pomiary temperatury powietrza w Wilnie, a w 1779 roku – w Warszawie [Mietelski 1997]. W ciągu długiej historii krakowskiej stacji zmieniali się obserwatorzy pogody i uczeni wykorzystujący zapisy do badań naukowych, a stacja



Ryc. 1. Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Litografia wykonana ok. 1825 roku



Ryc. 2. Obecny widok Collegium Śniadeckiego Uniwersytetu Jagiellońskiego od strony północnej. Przy oknie na II piętrze widoczna klatka stacji historycznej. Fot. A. Grzyborowska



Rys. 3. Taras na II piętrze Collegium Śniadeckiego od strony południowej. Widoczny deszczomierz starego typu, z połowy XIX wieku. Fot. A. Grzyborowska

niezmiennie trwa w jednym i tym samym miejscu. Obserwacje były wykonywane zgodnie z określonym porządkiem wprowadzonym przez założyciela. Wzbogacaniu ulegało instalowane instrumentarium meteorologiczne, zmieniano jednostki pomiarowe ciśnienia i temperatury powietrza oraz rozszerzano zakres prowadzonych obserwacji. Pracownicy Obserwatorium obsługujący stację z biegiem lat podejmowali współpracę z innymi instytucjami, takimi jak Komisja Fizjograficzna i Akademia Umiejętności w XIX wieku, Państwowy Instytut Meteorologiczny – późniejszy Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w XX i XXI wieku.

W skład Stacji wchodzi obecnie dwa punkty pomiarowe: stacja historyczna usytuowana przy oknie II piętra budynku i stacja klimatologiczna, funkcjonująca od 1958 roku na terenie Ogrodu Botanicznego. Bogaty zbiór materiałów archiwalnych związanych z działalnością Stacji został w 1976 roku przekazany przez władze Obserwatorium Astronomicznego do Instytutu Geografii UJ (obecnie Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej). Zbiór rękopisów został opisany przez Bzinkowską [1989]. Stacja meteorologiczna wraz z archiwum wchodzi w skład Stacji Naukowej Zakładu Klimatologii IGiGP UJ.

### Profesor Jan Śniadecki – matematyk, astronom, geograf

Początki działalności stacji były skromne, chociaż została uruchomiona przy uroczystości oficjalnego otwarcia Obserwatorium Astronomicznego dnia 1 maja 1792 roku. Pomiarów meteorologicznych rozpoczął osobiście profesor Jan Śniadecki (1756–1830), pierwszy dyrektor Obserwatorium Astronomicznego, desygnowany na to stanowisko przez Komisję Edukacji Narodowej. Śniadecki, urodzony w Żninie w Wielkopolsce, otrzymał staranne wykształcenie gimnazjalne w poznańskim gimnazjum Lubrańskiego, które preferowało nauki ścisłe. W 1772 roku kształcił się w Uniwersytecie Jagiellońskim (Akademii Krakowskiej) w zakresie filozofii, matematyki i fizyki, zdobywając stopień bakałarza, a następnie doktora filozofii. Uzyskując poparcie Komisji Edukacji Narodowej, wyjechał za granicę, aby kontynuować edukację kolejno w Getyndze, w Utrechcie, w Collège de France w Paryżu. Ścisły umysł, wszechstronne zainteresowania, łatwość przyswajania sobie języków obcych i pisanie w języku polskim dość szybko stały się podstawą uznania jego wiedzy



Ryc. 4. Profesor Jan Śniadecki (1756–1830)



Ryc. 5. Pierwsze strony książki z zapisami obserwacji meteorologicznych wykonanymi przez Jana Śniadeckiego. Fot. A. Grzyborowska

i umiejętności. Jako młody profesor został przez Komisję Edukacji Narodowej desygnowany do założenia Obserwatorium Astronomicznego w Krakowie i kierowania nim. Wrócił zatem do Krakowa w 1781 roku, objął katedrę matematyki wyższej i astronomii w Szkole Głównej Koronnej (Uniwersytet Jagielloński). Zasłynął z wygłoszenia w języku polskim inauguracyjnego wykładu *O nauk matematycznych początku, znaczeniu i wpływie na oświecenie powszechne...* [Foryś, Mietelski, Pelczar 2000]. Interesował się licznymi zagadnieniami i wynikami badań fizycznych oraz obserwacji astronomicznych i atmosferycznych. Zainspirowany skonstruowaniem balonu przez francuskich uczonych braci Montgolfier zachwyił się tym wynalazkiem i wraz z krakowskimi profesorami Akademii Krakowskiej w ciągu trzech miesięcy zbudował balon na ogrzane powietrze, który wypuszczony z terenu Ogrodu Botanicznego przez pół godziny unosił się nad Krakowem, lądując przy starych murach miasta<sup>1</sup>. Interesował się zjawiskami optycznymi w atmosferze, co pozostawiło ślad w pięknym opisie zjawiska dwóch słońc pobocznych *Parelia*, które obserwował 28 lutego 1785 r.<sup>2</sup> W 1787

<sup>1</sup> *Dzieła Jana Śniadeckiego*, wydanie nowe Michała Balińskiego, Warszawa 1837, t. I, cz. 1, s. 88–89.

<sup>2</sup> *Jeografia czyli opisanie matematyczne i fizyczne Ziemi przez Jana Śniadeckiego*. W: *Dzieła Jana Śniadeckiego*, t. VII, s. 79.

roku odbył podróż przez Wiedeń i Paryż do Anglii, gdzie został przyjęty przez członków Towarzystwa Królewskiego w Londynie oraz spotkał się z uczonymi w Cambridge i w Oxfordzie. Wracając do Krakowa przez Francję, Śniadecki zatrzymał się w Mannheim, gdzie działało Towarzystwo Meteorologiczne, założone przez księcia Karola Teodora, elektora bawarskiego i palatyna Renu [Śniadecki 1837]. Zaznajomił się tam z ideą wykonywania obserwacji meteorologicznych, którą propagował książę, wspomagając ją bezpłatnym przekazywaniem podstawowych przyrządów meteorologicznych z jednoczesnym zobowiązaniem wykonywania pomiarów instrumentalnych. Prawdopodobnie stamtąd Śniadecki przywiózł do Krakowa niektóre przyrządy, chociaż pierwsze używane przez niego instrumenty – termometry i barometry rtęciowe były wyprodukowane we Francji. Ceremonia otwarcia Obserwatorium odbyła się 1 maja 1792 r., ale już wcześniej Śniadecki opracował nowoczesny program obserwacji astronomicznych [Rybka 1964], a zapewne także instrukcję wykonywania spostrzeżeń meteorologicznych [Trepieńska 1997].

Bogata i różnorodna działalność Jana Śniadeckiego – naukowa, edukacyjna, popularyzatorska, propagująca nauki matematyczne i obserwacje optyczne, odegrała istotną rolę w rozwoju nauk matematyczno-fizycznych i przyrodniczych w Uniwersytecie Jagiellońskim.

### **Początki instrumentalnych obserwacji pogody w Krakowie**

Meteorologia nie znajdowała się w centrum naukowych zainteresowań Śniadeckiego, jednakże jego wszechstronne działania odzwierciedliły się również w tej dziedzinie nauki. Zachował się pierwszy dziennik obserwacji meteorologicznych, w którym pierwsi obserwatorzy, tj. Jan Śniadecki i matematyk profesor Józef Czech, pracownicy wpisywali odczyty barometru i termometrów rtęciowych oraz tzw. stan atmosfery, czyli opis pogody w czasie obserwacji. Z późniejszych zapisów wiadomo, że obserwacje były wykonywane w godzinach: między 7.00 a 8.00, o 12.00, między 14.00 a 15.00 i między 19.00 a 21.00 czasu lokalnego krakowskiego [Trepieńska 1982b]. Słynny polski klimatolog Władysław Gorczyński pisał [Gorczyński 1911], że seria obserwacji krakowskich z lat, w których wykonywano obserwacje w zmiennych terminach jest mało wartościowa, jednakże późniejsze badania jednorodności serii [Ustrnul 1997], w których porównywano przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury w Krakowie, Warszawie, Pradze i Wiedniu metodą regresji wielokrotnej, wykazały wręcz zadziwiająco wysokie wartości współczynników korelacji, istotne statystycznie na poziomie 0,99. Zatem zdanie Gorczyńskiego można potraktować jako nie do końca sprawdzone. Pewne trudności wyłoniły się przy uzupełnianiu ciągów średnich miesięcznych wartości ciśnienia powietrza, z powodu braku serii pomiarów z początkowych lat XIX wieku na innych stacjach europejskich. Udało się wykorzystać ciągi da-

nych z Pragi, Wiednia i Bazylei, a wyliczone współczynniki korelacji z danymi krakowskimi również mają wysokie wartości [Ustrnul 1997].

Dwa barometry rtęciowe umieszczono w pokoju, dwa termometry rtęciowe przy oknie ściany eksponowanej na NNW na drugim piętrze Obserwatorium. Termometry były tak przymocowane, aby w lecie można było odczytać wskazania tego termometru, który znajdował się w cieniu. Szczegółowy opis wyznaczenia wysokości nad poziomem morza za pomocą barometru rtęciowego Śniadecki zamieścił w *Jeografii*.<sup>3</sup> Pozostałe obserwacje dotyczące zachmurzenia nieba i kierunku wiatru prowadzono z tarasu budynku.

Śniadecki był autorem instrukcji do wykonywania obserwacji, prawdopodobnie pierwszej w języku polskim. Zamieszczone w pierwszym dzienniku obserwacji meteorologicznych, zapisane jego ręką *Prawidła do zachowania w zapisywaniu obserwacji meteorologicznych* [Trepieńska 1997] zawierają szczegółowe wskazówki odnoszące się do sposobu wykonywania odczytów wskazań instrumentów meteorologicznych, ich utrzymywania i sposobu wpisywania do dziennika. Taka sama kolejność zapisów obowiązuje również obecnie, chociaż terminy (godziny) obserwacji w ciągu dnia kilkakrotnie zmieniały się w ponad dwustuletniej historii.

Rozpoczęte przez młodego uczonego z dużym zapałem i zaangażowaniem wykłady oraz badania naukowe, zarówno z zakresu optycznych obserwacji nieba, jak i spostrzeżeń pogody, zostały po dwóch latach przerwane, wskutek wydarzeń politycznych nie sprzyjających rozwojowi nauki. Szkoła Główna Koronna, tak dobrze rozwijająca się dzięki Komisji Edukacji Narodowej, po III rozbiórce Polski w 1795 roku, została upodobniona do uniwersytetów austriackich. Lata przełomowe XVIII i XIX wieku były bardzo niekorzystne dla rozwoju badań naukowych w krakowskim Obserwatorium. Zmiany dyrektorów, brak funduszy na opłacenie pracowników, utrzymanie budynku i zakup instrumentów stały się przyczyną przerw w wykonywaniu systematycznych obserwacji i badań. W latach 1794–1825 prowadzono je nieregularnie, a część zapisów zaginęła. Zachowały się jednak zapisy z ponad 17 lat z wymienionego 32-lecia [Trepieńska 2007]. Powyżej wspomniano, iż dzięki zastosowaniu obliczeń korelacyjnych uzupełniono braki w szeregach danych średnich miesięcznych wartości ciśnienia i temperatury powietrza [Ustrnul 1997] oraz sum miesięcznych opadów [Twardosz 1999].

Śniadecki – matematyk i astronom – doceniał znaczenie obserwacji pogody, chociaż jego pogląd o meteorologii jako o nauce nie był entuzjastyczny. Pisał: [...] napisy na barometrach o deszczu, pogodzie, burzy itd. są częstokroć zawodne

<sup>3</sup> J. Śniadecki w rozdziale VI: *O atmosferze ziemskiej i o tworach napowietrznych* (s. 6–15) pisał: „Można nawet z pomocą barometru, znając jego wysokość średnią w jakimkolwiek miejscu ziemi, znaleźć podniesienie tego miejsca nad powierzchnię morza w stopach paryskich, rozmnożywszy przez 56621,8 logarytm wysokości średniej barometru przy powierzchni morza, do wysokości średniej barometru w miejscu danem”.

i nie zgodzą się ze stanem nieba, kiedy nie są na samym miejscu z długich obserwacji oznaczone; bo te punkta odmian atmosferycznych zawisły od położenia... nie tak pewne barometru wysokość, jako raczej jego bieg w górę i na dół i dążenie do dźwigania się lub spadku ostrzega nas o odmianach atmosfery [...] atmosfera jest to laboratorium ustawicznych przeistoczeń, składów i rozkładów i z nich powstających rozmaitych tworów napowietrznych, których ciężko pojąć przez samą siłę pociągającą księżycą i słońca [...] Śniadecki [1837].

Lata 90. XVIII wieku nie sprzyjały rozwojowi nauk w Uniwersytecie Jagiellońskim, zarówno z powodów finansowych, jak i politycznych. Śniadecki przebywał w Krakowie, z przerwami spowodowanymi przez liczne wyjazdy, do połowy 1803 roku. Został zwolniony dekretem cesarskim z 2 czerwca 1803 roku [Rybka 1964]. Bardzo boleśnie przeżywał wkroczenie do Krakowa wojsk najpierw pruskich, potem austriackich i III rozbiór Polski w 1795 roku. W tym właśnie roku zaczął pisać swoje dzieło *Jeografia czyli opisanie matematyczne i fizyczne Ziemi*, jak sam określa „płacząc nad grobem ojczyzny”, w którym to dziele aż trzy obszernie rozdziały poświęcił atmosferze ziemskiej i pogodzie na kuli ziemskiej. Warto przytoczyć tytuły tych rozdziałów: rozdział VI: *O atmosferze ziemskiej i o tworach napowietrznych. Opis atmosfery i jej widok*; rozdział VII: *O poruszeniach atmosfery i wiatrach*; rozdział VIII: *O temperaturze i o porach rocznych na całej ziemi*.

### Obserwacje meteorologiczne w pierwszej połowie XIX wieku

Po wyjeździe Śniadeckiego obserwacje astronomiczne i meteorologiczne aż do sierpnia 1825 roku były wykonywane sporadycznie. Szczęśliwie zachowały się zapisy spostrzeżeń meteorologicznych z ponad 17 lat w okresie 1794–1825. Dłuższa przerwa w działalności Obserwatorium była spowodowana zmieniającą się sytuacją polityczną Krakowa i permanentnym brakiem funduszy na pensje pracowników i działalność badawczą. Pozycja naukowa Obserwatorium zmieniła się na korzyść, gdy w 1825 roku dyrektorem Obserwatorium został mianowany Austriak Maksymilian Weisse (1798–1863). Astronom ten wznowił normalne funkcjonowanie Obserwatorium, wyposażył je w nowe instrumenty astronomiczne i meteorologiczne, od 16 sierpnia 1825 roku wprowadził regularne obserwacje pogody o stałych terminach. Osobiście interesował się wynikami tych spostrzeżeń, kładąc szczególny nacisk na zapisy stanu barometru rtęciowego [Dworak 2000]. Opublikował tabele wskazań barometru rtęciowego z lat 1826–1852, wprowadził przyrządy samopiszące w latach 40. XIX wieku i pomiary opadów atmosferycznych w 1849 roku. Niektóre z rejestratorów, mianowicie barograf, termograf i inne, zachowały się w Muzeum UJ. Według ich wskazań publikowano tabele godzinnych wartości ciśnienia i temperatury powietrza. Wydawano je w języku polskim i niemieckim. Weisse był autorem większości



Ryc. 6. Profesor Maksymilian Weisse  
(1798–1863)

tych publikacji, głównie z lat 1839–1853<sup>4</sup>. W prowadzeniu obserwacji pomagał dyrektorowi adiunkt Jan Steczkowski, który pozostawił wydane drukiem zestawienie obserwacji meteorologicznych i astronomicznych wykonywanych w Obserwatorium<sup>5</sup>. Po jego odejściu z Obserwatorium stanowisko adiunkta obejmowali młodzi pracownicy, wykształceni najczęściej w Uniwersytecie Jagiellońskim.

M. Weisse opuścił Kraków w maju 1862 roku, a jego następcą został Franciszek Karliński (1830–1903), późniejszy wieloletni dyrektor Obserwatorium Krakowskiego. Karliński w latach 1851–1855 pracował w Obserwatorium jako obserwator, przebywał później w Pradze, gdzie prawdopodobnie zainteresował się obserwacjami pogody prowadzonymi w Uniwersytecie Karola od 1779 roku.

### Obserwacje meteorologiczne w drugiej połowie XIX wieku

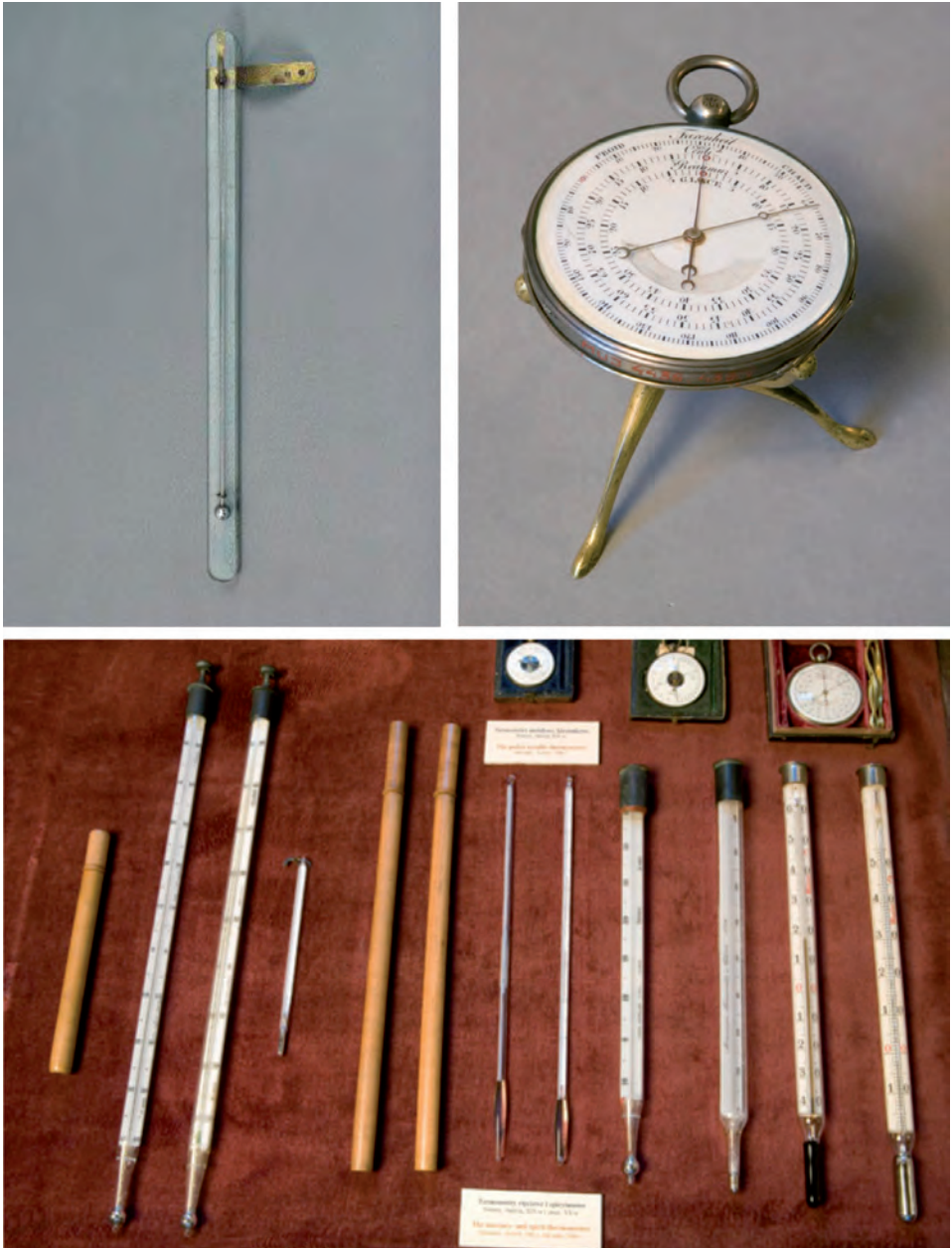
Druga połowa XIX wieku to okres szybkiego rozwoju astronomii. Odkryciom wielu praw fizyki i przyrody sprzyjały nowe wynalazki w postaci coraz lepszych narzędzi do obserwacji. Karliński prowadził obserwacje optyczne nieba raczej dorywczo, w większości zajmował się pracami rachunkowymi, w tym z zakresu meteorologii.

Zakup nowoczesnych instrumentów do obserwacji astronomicznych napotykał na trudności, głównie z powodu niedoborów finansowych. Karliński zatem sporą część swojej działalności naukowej poświęcił opracowaniom regularnie prowadzonych obserwacji meteorologicznych w Obserwatorium. Dla rozwoju tej gałęzi nauki okazało się to bardzo korzystne, bowiem w jego spuściźnie naukowej sporo miejsca zajmują cenne publikacje i rękopisy. Opublikował kilkadziesiąt artykułów dotyczących wieloletniego przebiegu i zmian temperatury

<sup>4</sup> Np.: M. Weisse, *Allgemeine Uebersicht der an der K.K. Krakauer Sternwarte vom Jahre 1826 bis 1852 gemachten Meteorologischen Beobachtungen Zusammengestellt von [...]*, Kraków 1853.

<sup>5</sup> J. Steczkowski, *Resultate der an der Cracauer Sternwarte gemachten meteorologischen und astronomischen Beobachtungen*, Kraków 1839.





Ryc. 7. Przyrządy meteorologiczne używane w Obserwatorium Astronomicznym UJ w XVIII i XIX wieku. Własność Muzeum UJ. Fot. J. Kozina i G. Zygier

powietrza, stosunków klimatycznych Krakowa, surowych miesięcy zimowych<sup>6</sup>. Prace te ukazywały się w języku polskim (np. w „Sprawozdaniach Komisji Fizjograficznej” wydawanych w Krakowie) i niemieckim (np. w „Meteorologische Zeitschrift” i innych naukowych czasopismach wydawanych w Wiedniu).

Do 1865 roku asystentem Karlińskiego był Jan Kowalczyk, a później, przez 36 lat na stanowisku adiunkta w Obserwatorium pracował Daniel Wierzbicki (1838–1901). Niezwykle pracowity i dokładny, znakomicie przyczynił się do rozwoju krakowskiej meteorologii, wykonując obserwacje pogody, prowadząc działalność edukacyjną i publikacyjną. Wierzbicki należał do kilku towarzystw naukowych, był autorem kilku instrukcji prowadzenia obserwacji meteorologicznych, osobiście uczył wykonywania spostrzeżeń na terenie całej Galicji. Napisał wiele artykułów z dziedziny astronomii, meteorologii, klimatologii<sup>7</sup>, interesował się wszystkimi nowościami z wymienionych gałęzi nauk. Niemałą zasługą obu uczonych jest aktywny udział w powstaniu Sekcji Meteorologicznej Komisji Fizjograficznej w 1865 roku, która stała się zaczątkiem Akademii Umiejętności. Ścisła współpraca astronomów z profesorem fizyki Stefanem Kuczyńskim, przewodniczącym Komisji Fizjograficznej, przejawiała się w jego publikacjach, poświęconych edukacji meteorologicznej i opracowaniom z zakresu meteorologii. Działalność astronomów krakowskich w Komisji Fizjograficznej i ich praca w galicyjskiej sieci meteorologicznej została wnikliwie przedstawiona w obszernej monografii Hanika [Hanik 1972].

Konkursowy tryb zatrudniania na stanowisku asystenta spowodował, że wielu młodych uczonych rozpoczynało tu swoją karierę naukową. Pracowali w Obserwatorium kolejno: Jan Dziurzyński, Kazimierz Olearski, Ignacy Kranz, Jan Kanty Rolski, Bolesław Muszyński, Lucjan Grabowski, Zdzisław Krygowski i Jan Zajączkowski. Ten ostatni piastował to stanowisko do 1903 roku. Po śmierci D. Wierzbickiego w 1901 roku łączył pracę asystenta i adiunkta oraz zastępował F. Karlińskiego w czasie jego choroby.

Znaczące zainteresowanie astronomów obserwacjami pogody wynikało z konieczności znajomości warunków pogodowych do obserwacji optycznych nieba. Jest sprawą oczywistą, że bezchmurne lub nieznacznie zachmurzone niebo jest podstawą nocnych obserwacji astronomicznych, a systematyczne obserwacje pogody pozwalają określić częstość występowania nocy z czystym niebem. Podstawowe przyrządy meteorologiczne były mniej kosztowne od instrumentarium astronomicznego, zatem astronomowie krakowscy wykonywali i gromadzili zapisy obserwacji pogody, co więcej, zajęli się opracowaniami klimatograficznymi

<sup>6</sup> Np.: F. Karliński, *Mittlere Temperatur zu Krakau nach 40-jährigen Beobachtungen 1826–1865*, „Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus” 3, Wien 1868.

<sup>7</sup> Np. D. Wierzbicki, *Untersuchungen über klimatographischen Verhältnisse zu Krakau nach 45-jährigen Beobachtungen 1826–1870*, „Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus” 7, Wien 1871.

serii obserwacji. Wprowadzali także pewne nowości naukowe i aktualne przedmioty badań. Przykładem mogą być pomiary ozonometryczne, które podjęto w Krakowie we wrześniu 1853 roku. Kontynuowano je przez pół wieku, aż do grudnia 1902 roku. Używano ozonometrów zaprojektowanych przez szwajcarskiego uczonego Schönbeina. Zapisy wyników tych pomiarów, prowadzonych dwukrotnie w ciągu doby, zachowały się w dziennikach obserwacyjnych [Olecki 1997]. Można dodać, że krakowski zbiór obserwacji ozonometrycznych należy do unikatowych w Polsce, chociaż ich wyniki są trudne do porównania z wynikami współcześnie otrzymywanymi z nowoczesnej aparatury.

Od 1 stycznia 1876 roku wprowadzono zmianę jednostek w rejestrowaniu wyników spostrzeżeń. Do zapisu ciśnienia atmosferycznego zamiast linii paryskich wprowadzono milimetry słupa rtęci, a do zapisu temperatury powietrza zamiast stopni Reaumura zaczęto stosować stopnie Celsjusza.

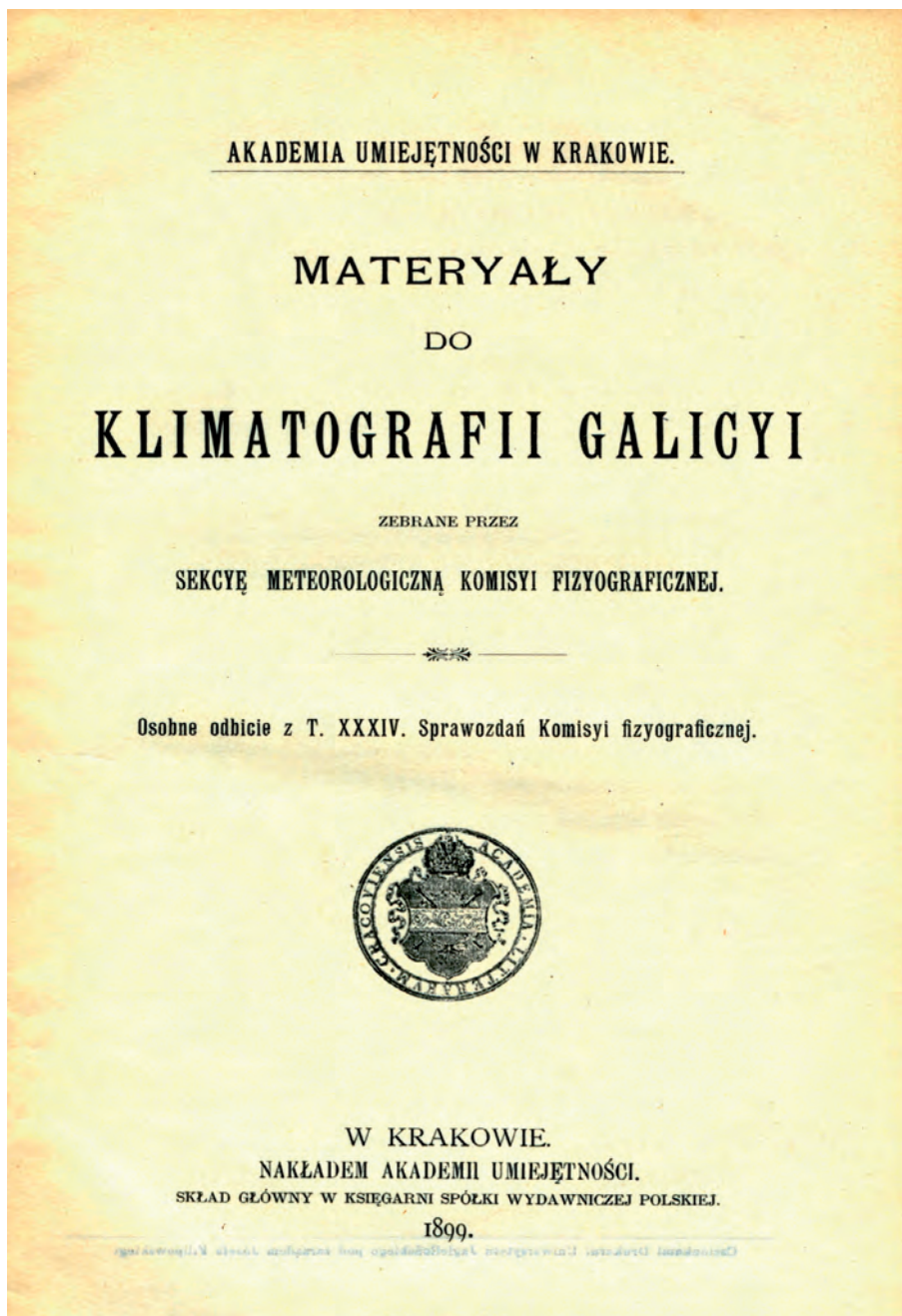
Szczegółowy opis używanych przyrządów meteorologicznych, terminów obserwacji, wyników obserwacji, znajduje się w pracach Trepieńskiej [1982a, 1982b], Kowanetza [1997], Trepieńskiej, Kowanetza [2000].

Niektórzy historycy astronomii uważają, że zogniskowanie zainteresowań ówczesnych astronomów na meteorologii spowodowało zanik działalności z zakresu astronomii, zwłaszcza po 1878 roku [Rybka 1964]. Pewnym usprawiedliwieniem może być poważna choroba oczu F. Karlińskiego i zobowiązania podjęte przez Wierzbickiego w Komisji Fizjograficznej. Trzeba dodać, że obydwaj uczeni zasłużyli na ogromną wdzięczność współczesnych klimatologów, gdyż długa seria nieprzerwanych obserwacji pogody, nawet w nietypowych warunkach jest ewenementem w Polsce. W Europie jest zaledwie kilka takich długich serii obserwacji wykonywanych w jednym i tym samym miejscu [Mietelski 1997].

Utworzenie Komisji Fizjograficznej w 1865 roku wraz z osobną sekcją Meteorologiczną, spowodowało wzrost znaczenia tej gałęzi nauki. Sekcja ta spełniła bardzo ważną rolę w zakresie rozszerzania obserwacji meteorologicznych i zbierania danych z terenu Galicji. Więcej stacji powstało w zachodniej części Galicji. Dzięki niestrudzonej pracy krakowskich astronomów Obserwatorium Astronomiczne stało się w Galicji centralnym biurem, skąd wychodziły zalecenia, przepisy i nowości edukacyjne [Hanik 1972]. Bogaty zbiór wyników spostrzeżeń meteorologicznych spowodował z kolei rozwój klimatologii – nauki powstałej na



Ryc. 8. Profesor Franciszek Karliński (1830–1903)

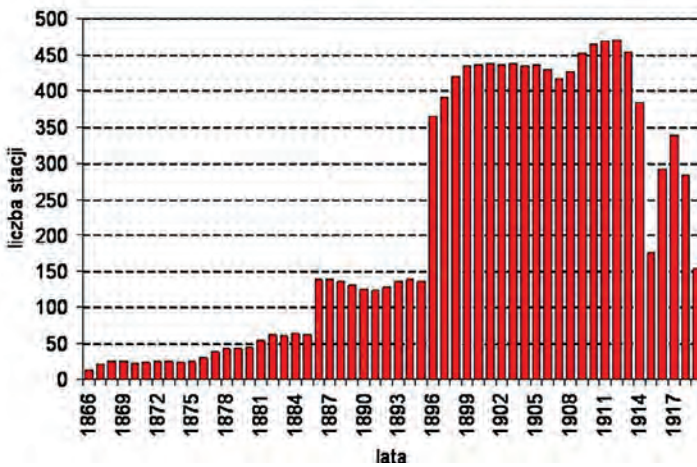


Ryc. 9. Okładka *Materiałów do klimatografii Galicji* z 1899 roku



Ryc. 10. Dr Daniel Wierzbicki (1838–1901)

## Liczba stacji meteorologicznych i posterunków opadowych w Galicji, 1866-1919



Ryc. 11. Liczba stacji meteorologicznych w sieci galicyjskiej wg J. Hanika [1972]

bazie meteorologii. Na podstawie krakowskiej serii pomiarów i danych z sieci galicyjskiej powstało wiele opracowań dotyczących przebiegu temperatury i ciśnienia powietrza, opadów atmosferycznych, zachmurzenia, prędkości i kierunku wiatrów<sup>8</sup>.

Rozwój meteorologii i klimatologii na bazie danych z Obserwatorium Astronomicznego, znaczenie prac z zakresu tych dziedzin, zainteresowanie nimi, współpraca z lekarzami, zajmującymi się wpływem warunków pogodowych na zdrowie ludzi, historia stacji z sylwetkami wielu obserwatorów są przedstawione w publikacjach autorstwa Obrębskiej-Starkłowej [1982], Obrębskiej-Starkłowej, Trepieńskiej [1999], Trepieńskiej [2005], Trepieńskiej, Ptak [2006], Trepieńskiej [2007].

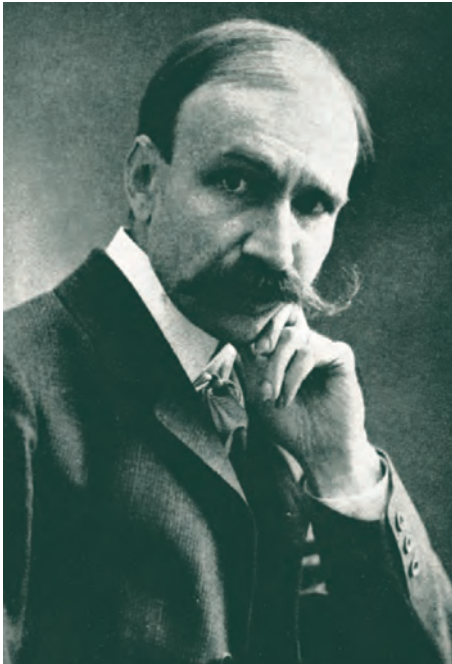
### Obserwacje meteorologiczne w XX wieku

Stacja Meteorologiczna przy Obserwatorium Astronomicznym była zarządzana przez Obserwatorium do 1 kwietnia 1976 roku. W dniu tym została oficjalnie przekazana do Zakładu Klimatologii Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Opis dziejów stacji w tym opracowaniu obejmuje zatem trzy ćwiartki XX wieku.

Wybitny geofizyk polski Maurycy Pius Rudzki [1862–1916], który objął stanowisko dyrektora Obserwatorium w latach 1902–1916, przyczynił się do rozwoju meteorologii i popierał prowadzenie obserwacji meteorologicznych, ponadto uruchomił w Obserwatorium stację sejsmologiczną. Rudzki interesował się zagadnieniami z zakresu astronomii, fizyki, matematyki, geofizyki i geografii. Studiował w Uniwersytecie w Charkowie i w Odessie, wydawał prace w języku rosyjskim, polskim, niemieckim i angielskim. Jego interesujące publikacje z dziedziny geofizyki, sejsmologii, meteorologii, także astrofizyki, spowodowały zaproszenie do pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim, gdzie w 1895 roku objął Katedrę Geofizyki Matematycznej i Meteorologii, jako profesor. Dyrektorem Obserwatorium został mianowany w 1902 r. Podjął starania o wybudowanie nowego gmachu Obserwatorium lecz zabiegi te okazały się nieskuteczne. Zdołał sprawdzić jednak do Obserwatorium dwa sejsmografy, wznowił pomiary magnetyzmu ziemskiego i czuwał nad dalszym systematycznym wykonywaniem obserwacji meteorologicznych. Wyniki tych obserwacji ukazywały się w Sprawozdaniach Akademii Umiejętności [Rybka 1974]. Rudzki był autorem kilku publikacji książkowych, m.in. podręczników: *Fizyka Ziemi* (1909), *Gwiazdy i budowa Wszechświata* (1912), *Astronomia teoretyczna* (1914), *Zarys meteorologii* (1917). Ta

---

<sup>8</sup> Zestawienie wybranej bibliografii z XIX wieku, dotyczącej temperatury i ciśnienia powietrza w Krakowie, autorstwa K. Piotrowicz jest opublikowane w książce *Wahania klimatu w Krakowie (1792–1995)*, 1997, J. Trepieńska (red.).



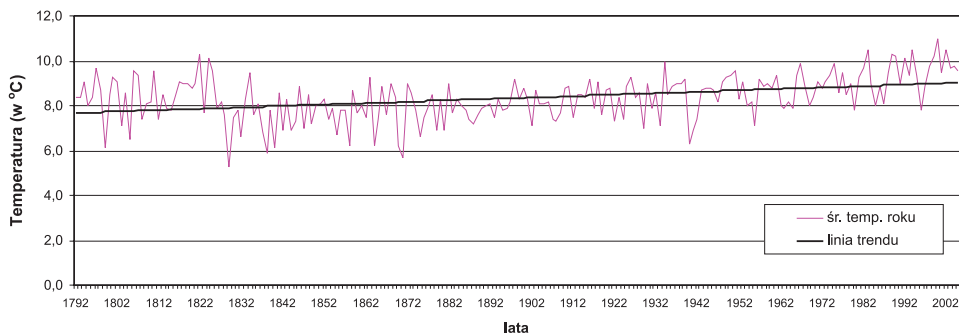
Ryc. 12. Profesor Maurycy Pius Rudzki  
(1862–1916)



Ryc. 13. Profesor Tadeusz Banachiewicz  
(1882–1954)

ostatnia pozycja, wydana niestety już po śmierci Autora, została uznana przez współczesnych za znakomity podręcznik meteorologii. W czasie kierowania Obserwatorium w latach 1902–1917 adiunktami byli: Lucjan Grabowski, Władysław Dziewulski i Józef Ryzner, którzy dalszą karierę naukową rozwinęli w innych uczelniach w Polsce.

Nie zamknęli stacji meteorologicznej późniejsi dyrektorzy, także sławny astronom profesor Tadeusz Banachiewicz [1882–1954], który był dyrektorem Obserwatorium od 1919 roku do śmierci. Banachiewicz był wybitnym teoretykiem z zakresu mechaniki nieba, geodezji, „obdarzony umysłem bardzo krytycznym i wszechstronnym, a obok tego dobry praktyk obserwator” [Rybka 1964]. Banachiewicz zajął się energicznie sprowadzaniem narzędzi do obserwacji astronomicznych, zakupionych i wypożyczonych, łącznie z lunetą nazwaną „amerykanką” wypożyczoną przez Amerykanów w 1922 roku, później podarowaną przez obserwatorium astronomiczne Harvard College w Cambridge (Massachusetts). Luneta ta obecnie jest obiektem muzealnym. Banachiewicz nie zaniedbał tradycyjnych już obserwacji meteorologicznych, sejsmologicznych i magnetycznych, co więcej dbał o poziom i wyposażenie stacji meteorologicznej. Po odzyskaniu niepodległości, w 1919 roku, stacja została włączona do sieci stacji Państwowego Instytutu Meteorologicznego (PIM) w Warszawie. Banachiewicz zarządził



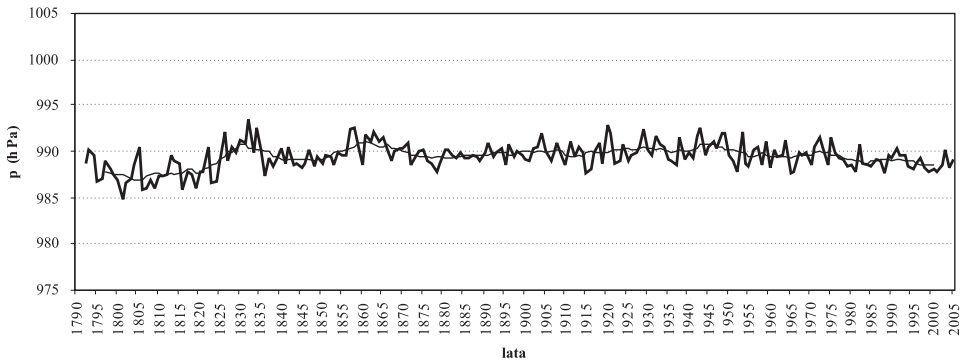
Ryc. 14. Przebieg średniej rocznej temperatury powietrza w latach 1792–2005. Na podstawie danych ze stacji meteorologicznej (historycznej) w Obserwatorium Astronomicznym UJ w Krakowie (J. Trepińska)

prowadzenie pomiarów opadów atmosferycznych w centralnej części Ogrodu Botanicznego, opracował krótką niedrukowaną instrukcję (powielaną), w której przypominał zasady dokonywania obserwacji pogody oraz prowadził korespondencję w sprawach meteorologicznych i wymianę publikacji, głównie roczników. Obserwacjami i ich opracowaniem zajmował się adiunkt dr Antoni Kania.

Ewenementem w działalności stacji jest fakt, że w trudnych latach I i II wojny światowej pracownicy wykonywali obserwacje i prowadzili ich rejestrację bez przerw. Jest to zasługa pracujących tam obserwatorów, głównie astronomów. W czasie II wojny światowej stacja została włączona do niemieckiej Służby Pogody (*Reichsamt für Wetterdienst*), na podstawie rekomendacji Międzynarodowej Organizacji Meteorologicznej. Niemiecki zarządca Obserwatorium uznał słuszność kontynuowania spostrzeżeń i zapisów według instrukcji stosowanej do tychczas [Trepińska 2005]. Niestety, w wielu miejscowościach obserwacje były przerwane z powodu działań wojennych czy braku obsługi stacji. Dzięki kontynuacji obserwacji w Obserwatorium, w późniejszych latach seria pomiarów z krakowskiej stacji meteorologicznej stała się serią bazową, na podstawie której uzupełniano przerwane w innych miejscach serie zapisów temperatury, ciśnienia powietrza i opadów.

Następcy Banachiewicza kontynuowali obserwacje pogody według wcześniej ustalonych kanonów. Stacja istniała w latach, gdy dyrektorem (1958–1968) był profesor Eugeniusz Rybka, a profesor Karol Kozieł (1910–1996), kierownik Katedry Astronomii Teoretycznej i Geofizyki Astronomicznej i dyrektor Obserwatorium w latach 1968–1975, któremu podlegała stacja meteorologiczna, zasłużył się w jeszcze inny sposób. Przyczynił się do rozwoju klimatologii krakowskiej, bowiem po wielu staraniach założył nowy posterunek – stację meteorologiczną na terenie Ogrodu Botanicznego, około 300 m od budynku Obserwatorium. Umieszczenie przyrządów w ogródku meteorologicznym na otwartym terenie jest zgodne z wy-





Ryc. 15. Przebieg średnich rocznych wartości ciśnienia atmosferycznego na poziomie stacji meteorologicznej (220 m n.p.m.) w Obserwatorium Astronomicznym UJ w Krakowie, w latach 1792–2005 (J. Trepińska)

maganiem obowiązującej instrukcji Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (do 1970 roku Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego). Stacja w Ogrodzie Botanicznym działa od 1 stycznia 1958 roku, jest włączona do sieci stacji klimatologicznych IMGW pod tradycyjną nazwą „Obserwatorium Astronomiczne Kraków”. Rozszerzenie zakresu obserwacji od 1976 roku i zmiana statusu stacji nastąpiła z chwilą przejęcia jej przez Zakład Klimatologii Instytutu Geografii UJ. Kierownik Zakładu, klimatolog profesor Mieczysław Hess (1931–1993), wprowadził dodatkowe pomiary elementów meteorologicznych w Ogrodzie Botanicznym. Obecnie w dalszym ciągu pomiary są rozszerzane przez wprowadzenie automatycznej stacji pomiarowej z czujnikami elektronicznymi [Kowanetz 1997]. Nic jednak nie jest w stanie zastąpić oka obserwatora, którego zadaniem jest nie tylko odczytanie wartości mierzonych elementów, ale nieustanna kontrola pracy przyrządów tradycyjnych i elektronicznych.

## Wnioski

Historia działalności stacji meteorologicznej przy krakowskim Obserwatorium Astronomicznym od 1792 do roku obecnego wykazuje, że zrozumienie celu naukowego i podjęte działania są warte wielu zachodów i pokonywania różnych niesprzyjających okoliczności. Zapewne ani założyciel Obserwatorium i samej stacji, profesor Jan Śniadecki, ani późniejsi wytrwali obserwatorzy w XIX i XX wieku nie sądzili, że ich codzienna systematyczna praca i włożony trud zostaną docenione i tak bardzo przydatne. Właśnie obecnie, gdy jednym z palących problemów naukowych, ekonomicznych, a także politycznych świata, stał się obserwowany proces współczesnego ocieplenia klimatu, nieprzerwana seria pomiarów temperatury powietrza jest niezmiernie cennym dowodem potwier-

dzającym to ocieplenie. Wykryte w licznych badaniach wahania i fluktuacje klimatyczne świadczą o dużej niestabilności klimatu globu ziemskiego, a co za tym idzie – o pewnej nieprzewidywalności procesów i zjawisk pogodowych, także w strefie umiarkowanych szerokości geograficznych. Wyniki pracy kilkunastu pokoleń obserwatorów – astronomów i meteorologów, ludzi rozumiejących znaczenie naukowe każdej zapisanej liczby i wizualnej obserwacji pogody będą procentowały w ciągu następnych dziesięcioleci.

### Literatura

- Bzinkowska J. [1989]: *Rękopisy stacji meteorologicznej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wykaz inwentarzewy ksiąg obserwacji meteorologicznych za lata 1792–1940*, „Biuletyn Biblioteki Jagiellońskiej”, Kraków.
- Dworak T. Z. [2000]: *Maksymilian Weisse (1798–1863)* [w:] *Złota Księga UJ* (reprint), Kraków, s. 119–124.
- Foryś J., Mielicki J., Pelczar A. [2000]: *Jan Śniadecki (1756–1830), matematyk, astronom, reformator Akademii* [w:] *Złota Księga UJ* (reprint), Kraków, s. 272–300.
- Gorczyński W. [1911]: *Szkic historyczny rozwoju meteorologii w Polsce od wieku XIII do roku 1919*, „Wiadomości Matematyczne” 37, s. 113–143.
- Hanik J. [1972]: *Dzieje meteorologii i obserwacji meteorologicznych w Galicji od XVIII do XX wieku*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wyd. Polskiej Akademii Nauk, s. 1–216.
- Kowanetz L. [1997]: *Stare i nowe przyrządy meteorologiczne na Stacji Naukowej Zakładu Klimatologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie* [w:] J. Trepieńska (red.), *Wahania klimatu w Krakowie (1792–1995)*, Instytut Geografii UJ, Kraków, s. 67–77.
- Mielicki J. [1986]: *Obserwatorium Astronomiczne UJ w okresie dyrekcji Franciszka Karlińskiego (1862–1902)*, Zeszyty Naukowe UJ, Prace Fiz., z. 25, Kraków.
- Mielicki J. [1997]: *Stacje meteorologiczne w obserwatoriach astronomicznych* [w:] J. Trepieńska (red.), *Wahania klimatu w Krakowie (1792–1995)*, Instytut Geografii UJ, Kraków, 15–34.
- Obrębska-Starkłowa B. [1982]: *Contribution of the research workers of the climatological station of the Jagiellonian University to the investigations in the field of meteorology and climatology performed in the XIXth and XXth centuries* [in:] *Results of studies of the Climatological Station of the Jagiellonian University in Cracow*, Prace Geograficzne 55 Prac Instytutu Geogr. UJ 77, s. 31–68.
- Obrębska-Starkłowa B., Trepieńska J. [1999]: *Meteorologia i klimatologia* [w:] *Geografia w Uniwersytecie Jagiellońskim 1849–1999*, t. 3, *Rozwój i dorobek nauk geograficznych w Uniwersytecie Jagiellońskim 1849–1999*, B. Kortus, A. Jackowski, K. Krzemień (red.), IGUJ, Kraków, 3, s. 139–210.
- Rybka E. [1964]: *Zarys historii astronomii w Uniwersytecie Jagiellońskim* [w:] *Studia z dziejów katedr Wydziału Matematyki, Fizyki, Chemii UJ*, S. Gołąb (red.), Wyd. UJ, Kraków, s. 13–56.

- Rybka E. [1974]: *Maurycy Pius Rudzki, życie i działalność*, Komisja Główna ds. Muzeów i Wystaw Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Warszawa, s. 3–16.
- Śniadecki J. [1837]: *Meteorologia. Jak za pomocą barometru zgadywać odmiany powietrza* [w:] *Dzieła Jana Śniadeckiego*, t. IV, wydanie nowe Michała Balińskiego, Nakładem A.E. Glücksberga, Warszawa, s. 139–155.
- Trepińska J. [1982a]: *Characterization of the measurement series at the Jagiellonian University Climatological Station. Results of studies of the Climatological Station of the Jagiellonian University in Cracow*, Prace Geograficzne 55 Prac Instytutu Geogr. UJ 77, s. 9–29.
- Trepińska J. [1982b]: *Fixed times of meteorological observations at the Jagiellonian University Climatological Station, Results of studies of the Climatological Station of the Jagiellonian University in Cracow*, Prace Geograficzne 55 Prac Instytutu Geogr. UJ 77, s. 71.
- Trepińska J. [1997]: *Szczegółowa instrukcja do wykonywania obserwacji meteorologicznych Jana Śniadeckiego* [w:] J. Trepińska (red.), *Wahania klimatu w Krakowie (1792–1995)*, Instytut Geografii UJ, Kraków, s. 45–50.
- Trepińska J. [2005]: *Historia uniwersyteckiej stacji meteorologicznej w Krakowie jako przykład ciągłości badań naukowych* [w:] *Rola stacji terenowych w badaniach geograficznych*, K. Krzemień, J. Trepińska, A. Bokwa (red.), IGiGP UJ, Kraków, s. 13–22.
- Trepińska J. [2007]: *Instrumentalne i wizualne obserwacje pogody w Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego* [w:] *Wahania klimatu w różnych skalach przestrzennych i czasowych*, K. Piotrowicz, R. Twardosz (red.), IGiGP UJ, Kraków, s. 31–37.
- Trepińska J., Kowanetz L. [2000]: *Meteorological Instruments in the Astronomical Observatory of Jagiellonian University in 18th and 19th Century*, Prace Geograficzne IG UJ, 107, s. 229–234.
- Trepińska J., Ptak D. [2006]: *Dziewiętnastowieczne obserwacje meteorologiczne w Krakowie i ich znaczenie w badaniach współczesnych zmian klimatu* [w:] *Klimatyczne aspekty środowiska geograficznego*, J. Trepińska, Z. Olecki (red.), Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, s. 101–115.
- Twardosz R. [1999]: *Warunki pluwialne w Krakowie w latach 1792–1998*, „Czasopismo Geograficzne” 70, 2, s. 221–234.
- Ustrnul Z. [1997]: *Uzupełnianie i weryfikacja danych krakowskiej serii pomiarowej temperatury i ciśnienia powietrza z lat 1792–1825* [w:] J. Trepińska (red.), *Wahania klimatu w Krakowie (1792–1995)*, Instytut Geografii UJ, Kraków, s. 79–88.

### Abstract

## The observations and records of weather conditions at the Astronomical Observatory of the Jagiellonian University

The author presented the short history of the meteorological station at the Astronomical Observatory of the Jagiellonian University in Cracow City. It was founded in 1792 on 1 May. The first head of Observatory, mathematician and astronomer Professor Jan Śniadecki personally began records of mercury thermometers and barometers indications. The first instruction to making the observations was written in Polish by Śniadecki. Series of measurements of values air pressure and air temperature is continued to present day at the same place. From 1794 to 1825 observations were made at various times, with some interruptions for reasons of changes in the staff and directors of Observatory. Austrian astronomer Professor Maximilian Weisse was engaged by the University in 1825 (1825-1862). He resumed the meteorological observations in fixed times and published the papers, first of all barometric tables. Next director, of many years' standing until 1902 – Professor Franciszek Karliński published a lot of papers about courses of different meteorological elements at climatic conditions of Galicia on the base of series of measurements at meteorological station in Observatory. Series were permanently completed by measurements of rainfall (from 1849), wind parameters, insolation, radiation, cloudiness. Dr Daniel Wierzbicki, research fellow in Observatory was very active observer, teacher and a publicist. Later directors of Astronomical Observatory, geophysicist Professor Maurycy Pius Rudzki (Head of Observatory 1906-1916) and famous Polish astronomer – Professor Tadeusz Banachiewicz (Head of Observatory 1919-1954), later directors – Professor Eugeniusz Rybka (from 1958 to 1968) and Professor Karol Kozieł (from 1968 to 1975) kept the station in good conditions. The station was taken over by Department of Climatology in the Institute of Geography at the Jagiellonian University, without a change place. Series of measurements and archival materials are of unusual value from the point of view of various branches of meteorology and climatology.

It is to the astronomers, their initiative, activity, orderliness and conscientiousness in their performance of research the series of instrumental and visual observations and archival materials we have the rich materials to an attempt of solutions of many science problems. The long time series of meteorological observations may be the very valuable contribution to an examination of a great contemporary problem material, namely the global warming of climate.