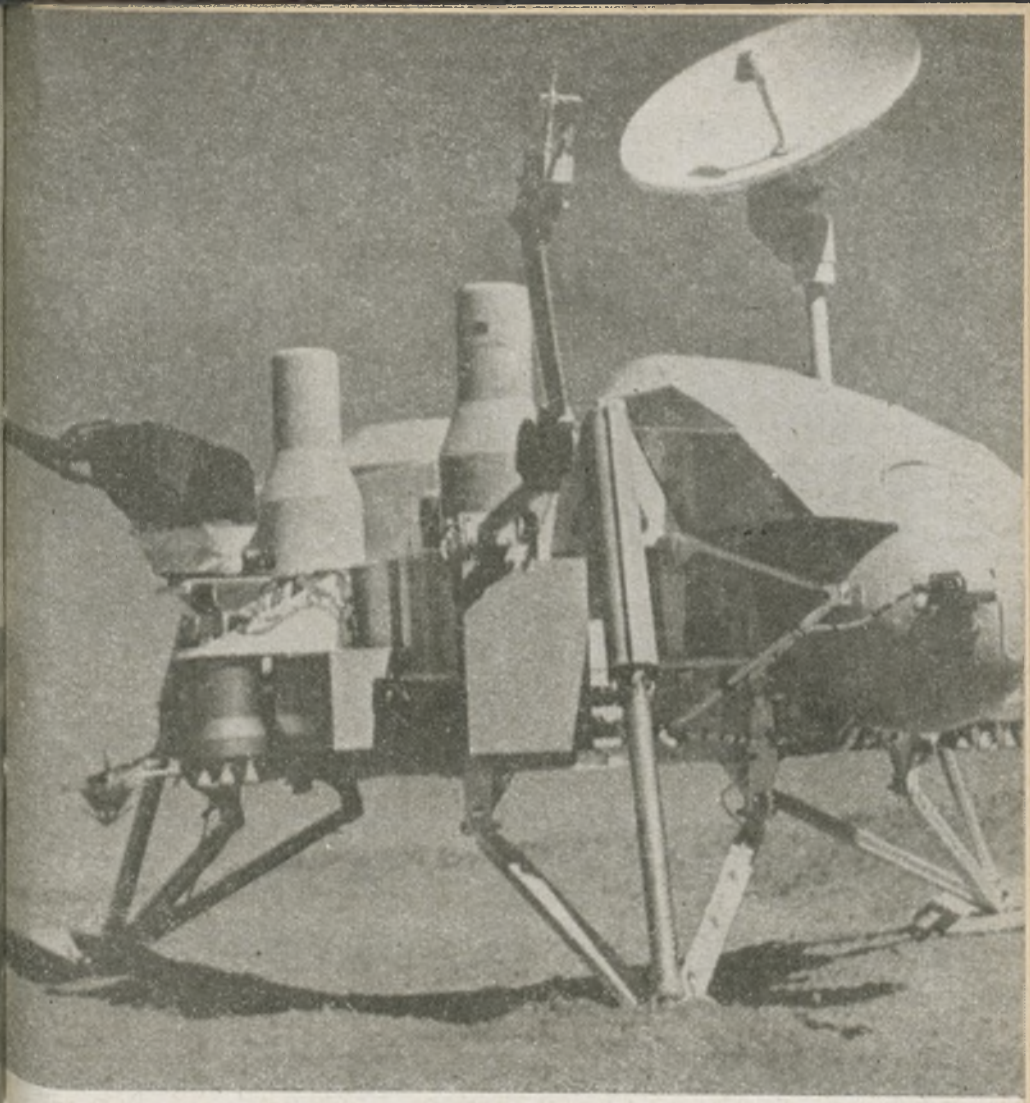


Sagittarius

URANIA

MIESIĘCZNIK
POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROK XLVI LISTOPAD 1975 Nr 11

BIBLIOTEKA

ДИПЛОМЪ.

Приватъ-доцентъ Юрьевскаго Университета, кандидатъ Физико-Математическихъ наукъ Варшавскаго Университета **Тадеушъ (Ѳаддей)-Юліанъ Артуровичъ Банахевичъ,** на основаніи выдержаннаго имъ въ Физико-Математическомъ Факультетѣ Московскаго Университета испытанія и по публичномъ защищеніи въ Юрьевскомъ Университетѣ диссертаціи подъ заглавіемъ: „Объ уравненіи Гаусса $\sin(z-q)=m\sin^4 z$, при z близкомъ къ q", удостоенъ Физико-Математическимъ Факультетомъ Юрьевскаго Университета ученой степени

Магистра астрономіи

и утвержденъ въ этой степени Совѣтомъ Юрьевскаго Университета 16 сентября 1917 года, съ предоставленіемъ ему всѣхъ правъ и преимуществъ, по законамъ Россійской Державы со степенью магистра соединяемыхъ.

Въ удостовѣреніе сего выданъ магистру **Банахевичу** этотъ дипломъ съ приложеніемъ Университетской печати.

Юрьевъ, 19 сентября 1917 года.

№ 1437.

(М. П.)

И. об. Ректора Юрьевскаго Университета Декан /В. Тарасенко/

Зч. Декана Физико-Математическаго Факультета /Б. Средневскій/

Секретарь Совѣта /Ю. Дорогомилов/

URANIA

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROK XLVI LISTOPAD 1975 Nr 11

CZASOPISMO WYDAWANE Z ZASIŁKU POLSKIEJ AKADEMII NAUK. ZATWIERDZONE PRZEZ MINISTERSTWO OŚWIATY DO UŻYTKU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH, ZAKŁADÓW KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI I TECHNIKÓW (DZ. URZ. MIN. OŚW. NR 14 Z 1966 ROKU, W-WA 5.11.66).

SPIS TREŚCI

Albert W. Szpilewski — Tadeusz Banachiewicz w Dorpacie (2).

T. Zbigniew Dworak — Astronomowie Orientu.

Stanisław R. Brzostkiewicz — Pierwsza mapa Phobosa.

Obserwacje: Nova Cygni 1975 — Kometa Kobayashi-Bergera-Milona — Komunikat Centralnej Sekcji Obserwatorów Słońca — Radiowe promieniowanie Słońca — Całkowite zaćmienie Księżyca 18/19.XI. 1975 r.

Kronika PTMA: Z życia Poznańskiego Oddziału PTMA — Seminarium Astronomiczne „Kopernik—Astronomia—Astronautyka" w Olsztynie — Młodzieżowe turnusy astronomiczne PTMA w Niepołomicach.

Nowości wydawnicze.

Kalendarzyk astronomiczny.

W dniu 18/19 bm. nastąpi całkowite zaćmienie Księżyca. Miłośnikom - obserwatorom zwracamy w związku z tym uwagę na artykuł p.p. A. Udalskiego i M. Zawilskiego, jak również na notatkę, omawiającą fotograficzny atlas Księżyca (Nowości wydawnicze).

W dziale „Obserwacje" podajemy wyniki ocen jasności gwiazdy Nowej w Łabędziu oraz komety 1975f, dokonanych przez miłośników astronomii w m. sierpniu.

P. Albert W. Szpilewski w liście do redakcji stwierdza, że pomysł napisania artykułu o pobycie prof. T. Banachiewicza w Dorpacie zrodził się w związku z korespondencją z Członkiem naszego Towarzystwa p. Stanisławem Wilczyńskim z Olkusza, również wychowankiem Uniwersytetu w Dorpacie w okresie 1912—1916, która to korespondencja nawiązała się na skutek anonsu „Czytelnicy między sobą" w lipcowym numerze „Uranii" z 1974 r. Autor wyraża Mu na tej drodze wdzięczność i przesyła pozdrowienia.

Pierwsza strona okładki: Lądownik próbnika „Viking", którego start nastąpił 20 sierpnia 1975 r. Wyląduje on na powierzchni Marsa w dn. 4 lipca 1976 r. Omówienie w następnym numerze „Uranii".

Druga strona okładki: Dyplom Tadeusza Banachiewicza na stopień magistra astronomii wydany w Dorpacie w 1917 roku (kopia dokumentu w Centralnym Archiwum Estońskiej SRR).

Trzecia strona okładki: Podanie T. Banachiewicza do dziekana Wydz. Fiz.-Mat. z dn. 15.1.1918 r., w którym zgłasza się do konkursu na stanowisko profesora astronomii. Poniżej — załącznik do podania, własnoręczny życiorys (początek). Źródło: jak na 2 str. okładki.

Czwarta strona okładki: Zdjęcia satelitów Marsa dokonane przez „Marinera 9" — Phobosa (u góry) i Deimosa. Na pierwszym zdjęciu (Phobos z odległości 6460 km) u góry krater Halla o średn. 5 km, u dołu krater Todda (2 km); na drugim — południowa planisfera z odległości 5720 km, widoczny krater Halla, a u góry po lewej stronie profil krateru Stickney o średn. 8 km. Zdjęcia Deimosa z odległości 5470 i 7780 km; na pierwszym w pobliżu środka terminatora — krater Swifta o średn. 2 km i krater Woltera (4 km).

ALBERT W. SZPILEWSKI — Tallin (Estońska SRR)

TADEUSZ BANACHIEWICZ W DORPACIE (1915—1918)
Część 2

Początek okresu dorpackiego: rok 1915

Obowiązków miał T. Banachiewicz początkowo niewiele. Przy szczupłym wyposażeniu instrumentalnym obserwacji dużo nie było, a wobec braku uprawnień — wykładów na Uniwersytecie nie mógł rozpocząć. Toteż najważniejszym było — przygotować się do dysertacji *pro venia legendi,* wyznaczonej na listopad.

Dzień obrony — 15 listopada — przypadł w niedzielę. Niewielu członków Wydziału przybyło do audytorium nr 5. Banachiewicz przed wystąpieniem był nieco zdenerwowany, jednakże obrona wypadła tak pomyślnie, że już 20 listopada prof. Pokrowski zaproponował mu napisanie podania o zaliczenie go do *priwatdocentów* katedry astronomii [1] i przygotowanie do wykładów. 1 grudnia 1915 r. został zatwierdzony na stanowisko *priwatdocenta* [2]. Przyjęto również jego wniosek o ustanowienie kursu w nadchodzącym semestrze.

Oto jak scharakteryzował Banachiewicza prof. Pokrowski na posiedzeniu Wydziału [1]:

„Priwatdocent T. A. Banachiewicz proponuje w wiosennym półroczu 1916 r. wykładać kurs pt. „Obserwacje astronomiczne i operacje geodezyjne w ekspedycjach" — 1 godz. na tydzień, przeznaczony dla studentów sekcji matematycznej i przyrodniczej wszystkich kursów poczynając od drugiego. Kurs b. interesujący m. in. dlatego, że zawiera proste metody najbardziej przystosowane do prac polowych. Może on być b. pożyteczny dla studentów szczególnie dlatego, że w Uniwersytecie Juriewskim często organizuje się zajęcia terenowe z botaniki, zoologii, geologii itp., w których zachodzi potrzeba wyznaczania czasu, współrzędnych geograficznych, podobnie jak i dokonania zdjęć geograficznych i niwelacji".

Tadeusz Banachiewicz przygotowywał kurs, a jednocześnie kontynuował prace w zakresie astronomii teoretycznej.

Rozwój prac naukowo-dydaktycznych w latach 1916—1917

Rok 1916 był najbardziej owocnym w dorpackim okresie życia Banachiewicza. Z początkiem semestru jedną godzinę tygodniowo prowadzi wykłady [3]. Cieszyły się one takim powodzeniem, że powtórzono kurs w następnym semestrze. Dzięki doskonałemu przygotowaniu w Warszawie i dużemu doświad-

czeniu nabytemu w EAO, prowadził je bez wysiłku, resztę czasu poświęcając problemowi wyznaczania orbit planet z trzech obserwacji. Już w październiku 1916 r. miał przygotowany rękopis pracy *O równaniu Gausa sin (z—q) = m sin⁴z przy z bliskim q*. Oto co pisze w przedmowie do tej pracy sam autor [4]:

„Analiza olbrzymiej literatury, poświęconej podstawowemu problemowi astronomii teoretycznej — problemowi wyznaczania orbit z trzech obserwacji — prowadzi do wniosku, że większość trudu, jaki w to włożono, nie pozostawiła w nauce nawet śladu... W naszym studium nie towarzyszył nam zamiar obalenia metod wypracowanych przez Lagrange'a, Laplace'a i Gaussa... Udało się nam jedynie;

— dostrzec bardzo ciekawą zależność geometryczną między podstawowymi równaniami problemu Olbersa i Gaussa,
— odkryć nieoczekiwanie proste, od dawna poszukiwane a w ostatnich czasach niewłaściwie interpretowane warunki potrójnego rozwiązania zagadnienia orbity parabolicznej,
— usunąć istniejące niedogodności przy rozwiązywaniu równania Gaussa.

Mamy nadzieję, że opracowane w ten sposób „Tablice" okażą się pożyteczne dla wszystkich, którzy zajmują się obliczaniem orbit planet".

Banachiewicz rozpoczął studia nad tym problemem prawdopodobnie jeszcze w Warszawie, gdzie teorii wyznaczania elementów poświęcano dużo uwagi od połowy XIX stulecia (I. A. Wostokow, Jan Kowalczyk, A. S. Wieriebriusow, A. W. Krasnow i inni). Także w Kazaniu, gdzie dyrektorem Obserwatorium uniwersyteckiego był w latach 1855—1884 Marian Kowalski, autor metody poprawiania elementów orbity, zajmowano się tym tradycyjnie, co nie pozostało bez wpływu na Banachiewicza. Nie było to przypadkiem, że w 1914 r., w dziesięć lat po ukończeniu Uniwersytetu Warszawskiego, zajął się poważnie tym tematem. Już w 1915 r. Banachiewicz opublikował pracę [5] *O metodzie Olbersa*, a w chwili przybycia do Dorpatu miał tyle własnych pomysłów, że potrzebował jedynie sprzyjających warunków, by je realizować.

I tu właśnie napotkał odpowiednie warunki do pracy. Świadczą o tym słowa [4]: „...W zakończeniu wyrażam głęboką i szczerą wdzięczność prof. K. Pokrowskiemu, dyrektorowi Obserwatorium w Juriewie, obecnie rektorowi nowego Uniwersytetu w Permie; prawdziwie naukowa atmosfera w Obser-

watorium — mimo mało przychylnych czasów — umożliwiła mi całkowicie oddać się pracy..." *.

Dzięki tej swobodzie wkrótce ukazały się następne prace. Już w połowie 1916 r. przesłał do wydawnictwa Gauthier—Villars w Paryżu swoje „Tablice" sześciocyfrowe dla rozwiązywania równania Gaussa [6], a podobne tablice siedmiocyfrowe wydano w 1916 r. w Dorpacie [7].

Jesienią 1916 r. Banachiewicz przystąpił do korekty drukarskiej pracy *O równaniu Gaussa* [4], w czym pomagał mu W. R. Berg, a w marcu 1917 r. praca została wydana w publikacjach Obserwatorium Juriewskiego. W tym czasie Banachiewicz prowadził dwa nowe wykłady: „Kurs astronomii ogólnej" oraz „Astronomia teoretyczna" (po dwie godziny tygodniowo). Powodem nieoczekiwanego zwiększenia jego obowiązków był wyjazd prof. Pokrowskiego w październiku 1916 r. do Permu na stanowisko rektora nowopowstałego uniwersytetu (filia Uniwersytetu Piotrogrodzkiego, ewakuowanego w związku z sytuacją wojenną). Wykłady Pokrowskiego podzielono między Banachiewicza i Schönberga.

T. Banachiewicz pełnił obecnie obowiązki docenta, mimo iż formalnie był *priwatdocentem*. W dniu 21 marca 1917 r. złożył podanie o dopuszczenie jego pracy „O równaniu Gaussa" w charakterze pracy na stopień magistra astronomii [1], co wiązało się z prawem zajęcia stanowiska docenta **. Wydział wyraził zgodę i wyznaczył jako opiniodawców prof. zwyczajnego K. D. Pokrowskiego, prof. zw. matematyki stosowanej Ł. S. Lejbenzona i astronoma-obserwatora E. G. Schönberga. Aby dać opiniodawcom czas na zapoznanie się, termin obrony wyznaczono na początek następnego semestru.

Czas mijał szybko i niepostrzeżenie: w kwietniu i maju — przy wykładach na Uniwersytecie, latem — podczas przygotowań do nowego semestru, w którym Banachiewicz miał wykładać [3] kurs astronomii ogólnej i teoretycznej. Jednocześnie prowadził badania naukowe, opracowywał metodę poprawiania orbit przy większych poprawkach elementów. Do tego docho-

---

* Podziękowanie to zamieszczone jest w zakończeniu [4] w jęz. francuskim w następującym brzmieniu:

Tout notre reconnaissance est due au Directeur de l'Observatoire de Jurieff, M. le Prof. K. Pokrovski, maintenant Recteur de la nouvelle Université à Perm; c'est l'esprit vraiment scientifique de l'Observatoire qui m'a permis — malgré les temps peu propices — de m'y adonner enfin au travail serieux.

** Patrz przypis na str. 291.

dziły wyjazdy służbowe. I tak, w sierpniu 1917 r. złożył pewne podanie, w związku z czym dziekan W. E. Tarasienko podpisał 2 września następujący dokument [1]:

„Mam zaszczyt prosić p. p. członków Wydziału Fiz.-Mat. o wyrażenie na niniejszym cyrkularzu zgody na wystąpienie do Rady Uniwersytetu w sprawie delegowania priwatdocenta T. A. Banachiewicza w sprawach naukowych do Piotrogrodu i Helsingforsu na okres od 20 września do 20 grudnia. Załączam podanie T. A. Banachiewicza".

Tymczasem 9 września podano datę obrony: wtorek, 12 września, godz. 1-sza, w audytorium gabinetu chemicznego Uniwersytetu [1]. Tego samego dnia Banachiewicz przesłał do kancelarii wydziału „45 egzemplarzy dysertacji *O równaniu Gaussa* w celu rozdziału ich pomiędzy profesorami Uniwersytetu".

Obrona odbyła się w naznaczonym terminie. Poszło znakomicie. Prof. Lejbenzon wysoko ocenił znaczenie praktyczne pracy, wykazując rozpowszechnienie się na daleką przyszłość „Tablic" dla szybkiego rozwiązywania równań Gaussa *. Kolega E. Schönberg odczytał oprócz swojej — opinię prof. Pokrowskiego, nadesłaną z Permu. W wyniku Wydział Fiz.-Mat. nadał Banachiewiczowi stopień magistra astronomii. W dniu 16 września 1917 r. Rada Uniwersytetu Juriewskiego zatwierdziła decyzję, a w dniu 19 września — równo w tydzień po obronie — T. Banachiewicz otrzymał dyplom (patrz zdjęcie na okładce).**

Mając teraz uprawnienia do zajęcia stanowiska docenta przy katedrze astronomii, Banachiewicz niezwłocznie złożył podanie, załączając *curriculum vitae* [1] i wykaz prac naukowych. Wybór Banachiewicza na stanowisko docenta nastąpił już 19 września na posiedzeniu Rady Wydziału „po głosowaniu, w którym padło 9 kulek za i 2 przeciw". Zatwierdzenie wyboru przez Radę Uniwersytetu Juriewskiego nastąpiło 5 października 1917 r.

Ostatnie miesiące w Dorpacie

Po zwycięstwie Rewolucji Październikowej w dniu 25 października 1917 r. — fala ruchów rewolucyjnych szybko dotarła do Dorpatu, gdzie władza przeszła w końcu miesiąca w ręce

---

* „Tablice" stały się w owym czasie tak popularne, że przedrukowane zostały w zbiorze „Tafeln zur theoretischen Astronomie" J. Bauschingera (2 wydanie G. Stracke, Leipzig 1934).

** Niestety, rozpowszechnił się pogląd, że T. Banachiewicz otrzymał stopień magistra na Uniwersytecie Moskiewskim w 1910 r. (patrz np. [8]).

przedstawicieli rad robotniczo-chłopskich. Studenci, podobnie jak w innych ośrodkach uniwersyteckich w Rosji, zaczęli żyć zgodnie z nowymi nastrojami i organizować zebrania polityczne. Ale mimo tak niespokojnych czasów zajęcia uniwersyteckie w Dorpacie nie uległy zawieszeniu. Wykłady na pierwszym semestrze 1918 r. odbywały się zgodnie z programem [3], magister T. Banachiewicz tylko nieznacznie zmienił treść wykładów, uzupełniając kurs astronomii ogólnej (2 godz.) kursem „Astronomii praktycznej" (2 godz.).

W związku z oficjalnym zatwierdzeniem K. D. Pokrowskiego na stanowisku profesora Uniwersytetu Permskiego, w początku stycznia 1918 r. zwolniło się stanowisko profesora astronomii na Uniwersytecie w Dorpacie, w związku z czym Wydział Fiz.-Mat. ogłosił na wakujące stanowisko konkurs.

W dniu 15 stycznia Banachiewicz złożył na ręce dziekana W. E. Tarasienko podanie (patrz zdjęcie na okładce), wyrażając w nim życzenie wzięcia w konkursie udziału [1]. Podanie rozpatrzono w dniu 23 stycznia i postanowiono [2] zwrócić się do prof. prof. Lejbenzona i Pokrowskiego „z prośbą o wypowiedzenie się na temat osiągnięć naukowych T. A. Banachiewicza jako kandydata na stanowisko profesora astronomii [1], str. 16. Po upływie miesiąca, 7 marca (wg kalendarza gregoriańskiego wprowadzonego w tym czasie w Rosji, a 22 lutego wg starego stylu), po nadejściu opinii odbyło się posiedzenie rady wydziału. Członkowie rady po wysłuchaniu opinii a prócz tego po zapoznaniu się „z opiniami drukowanymi o znaczeniu prac T. Banachiewicza w publikacjach akademika O. A. Backlunda, prof. Lovetta, prof. Ristenparta, dyrektora Obserwatorium w Zô-Sè (Chiny) S. Chevaliera, prof. Uniwersytetu w Paryżu H. Andoyera i innych, po głosowaniu, w którym 10 głosów padło za przy jednym przeciwnym... przedstawiono Radzie Uniwersytetu Juriewskiego magistra astronomii T. A. Banachiewicza jako kandydata na stanowisko profesora nadzwyczajnego na wakujące stanowisko" [1], str. 17 i 18.

Rada Uniwersytetu w dniu 22/9 marca 1918 r. zatwierdziła wniosek Wydziału, w związku z czym na najbliższym posiedzeniu Rady Wydziału Banachiewicz otrzymał kierownictwo Juriewskiego Obserwatorium Astronomicznego [2].

W ten sposób T. Banachiewicz stał się ósmym dyrektorem Obserwatorium w Dorpacie *.

---

* Poprzednimi dyrektorami byli: J. Huth (1811—1818), W. Struve (1818—1839), H. Mädler (1840—1865), Th. Clausen (1865—1872), L. Schwarz (1872—1894), L. Lewicki (1894—1908), K. Pokrowski (1908—1917).

Warunki wojenne nie pozwoliły Banachiewiczowi długo pozostać na tym stanowisku. Kajzerowskie Niemcy, naruszając zawarte 22 listopada 1917 r. zawieszenie broni, rozpoczęły w dniu 18 lutego 1918 r. natarcie na całym froncie. Stara armia rosyjska, częściowo zdemobilizowana, nie była zdolna do stawienia oporu. Wojska niemieckie znalazły się 23/10 lutego w odległości zaledwie 20—25 km od Dorpatu, w końcu lutego okupowały miasto, a 4 marca zajęły Narwę. Wojska rewolucyjne dopiero tu zdobyły się na stawienie oporu, odnosząc zwycięstwo pod Narwą i Pskowem, co w konsekwencji zmusiło Niemców do podpisania traktatu pokojowego w Brześciu w marcu 1918 r. Zgodnie z układem okupowane dotąd tereny pozostały w rękach niemieckich. Na terenie tym znalazł się również Dorpat.

Tok życia na Uniwersytecie Dorpackim, mimo zakłóceń wojennych, nie został przerwany. Właśnie w tym okresie Banachiewicz stał się profesorem, a w dniu 21/8 marca odbyła się na posiedzeniu Wydziału Fiz.-Mat. obrona pracy magisterskiej E. Schönberga na temat *O jasności planet* [9]. Właśnie w związku z tą dysertacją, zapoczątkowaną pracami Schönberga jeszcze w 1912 r. przez skonstruowanie własnego pomysłu fotometru do pomiaru jasności planet, mgławic itp. ciał niebieskich, Banachiewicz zainteresował się w Dorpacie fotometrią. W wyniku licznych dyskusji z Schönbergiem, analizy jego dysertacji (był przez Radę wyznaczonym na opiniodawcę) i własnych przemyśleń, Banachiewicz napisał i 22 kwietnia 1918 r. przesłał do „Astronomische Nachrichten" duży artykuł pt. *Uwagi do rozdziału V „Fotometrii" Lamberta.* Była to ostatnia praca, jaką napisał w Dorpacie („Astr. Nachr." t. 207, nr 4954.

Tolerancja władz okupacyjnych względem rosyjskiego uniwertytetu w Dorpacie dobiegła jednak końca i po zakończeniu semestru w dniu 31 maja 1918 r. Uniwersytet został zamknięty. Ściślej — stopniowo przeobrażano go na uniwersytet niemiecki. Banachiewiczowi nie pozostawało nic innego, jak powrócić do Warszawy. Tak zakończył się 66-dniowy okres przebywania na stanowisku dyrektora Obserwatorium. Rozumie się, że w ciągu krótkiego okresu i w warunkach okupacji niemieckiej, Banachiewicz nie miał sposobności rozwinięcia szerszej działalności. Jak wynika jednak z późniejszych rozmów, zamyślał przekształcić Obserwatorium na jedno z czołowych.

Pobyt w Dorpacie w ciągu trzech lat pozostał w pamięci Banachiewicza jako szczęśliwy pod względem twórczości naukowej okres, w którym miał pełną swobodę pracy. Był to również

okres jego pierwszych kroków w charakterze wykładowcy wyższej uczelni, co niewątpliwie wpłynęło na jego dalszą działalność na tym polu. Właśnie w Dorpacie rozwinęło się zainteresowanie fundamentalnymi problemami astronomii, na których mógł skoncentrować się całkowicie.

Pamiętając o Dorpacie, zawsze pragnął go odwiedzić. Taka sposobność zdarzyła się w sierpniu 1934 r., kiedy brał udział w VIII konferencji Bałtyckiej Komisji Geodezyjnej. Przyjechał wówczas na krótko do Obserwatorium Astronomicznego w Dorpacie (wówczas — Tartu).

Czuł wzięczność do kraju, w którym miał możność w ciągu niespełna trzech lat awansować od młodszego asystenta i magistranta do profesora i magistra astronomii, gdzie dokonał największych prac pierwszej połowy swego życia i ustanowił fundamenty swej świetnej kariery naukowej.

(Tłumaczył *L. Zajdler*)

Źródła bibliograficzne

[1] — „Licznoje dieło Tadeusza-Juliana Arturowicza Banachiewicza", *Archiwum*, 402, 1, 1347 *.
[2] — „Żurnał zasjedanii fiz.-mat. fakultieta Juriewskowo Uniwiersitieta" (1914—1918). *Archiwum*, 402, 9, 622, 623, 624 *.
[3] — „Obozrienie liekcji w Impieratorskom Juriewskom Uniwiersitietie", Juriew, sprawozdania semestralne za 1916, 1917 i 1918 r.
[4] — T. A. Banachiewicz „Etiudy po tieorieticzeskoj astronomii N° 1, 2. Ob urawnienii Gaussa sin(z—q) = sin⁴z pri z bliskom k q" *Trudy Astr. Obs. Imp. Juriewskowo Uniw.*, 24, cz. 2, 1917.
[5] — T. A. Banachiewicz. *C. R. de l'Ac. d. Sc. à Paris*, 9.VIII.1915 oraz *Biul. fiz.-mat. Obszczestwa Kazani*, 1915, XXI.
[6] — „Tables auxiliaires pour la résolution de l'équation de Gauss". *Gauthier-Villars*, Paris, 1916.
[7] — T. A. Banachiewicz „Osnownyje tablicy dlia rieszenia urawnienija Gaussa primienitielno k siemiznacznomu wyczislieniu orbity", Juriew, 1916.
[8] — J. Witkowski *Acta Astronomica*, 1955, C5, 85—94.
[9] — „Licznoje dieło Ericha Gustawowicza Szenberga", *Archiwum*, 402, 1, 23566, str. 11.*

T. ZBIGNIEW DWORAK — Kraków

ASTRONOMOWIE ORIENTU I.

Ubiegłe lata minęły pod znakiem obchodów rocznic kopernikowskich, które wyparły wręcz z naszego pola widzenia fakt

---

* *Archiwum* — Centralnyj Gosudarstwiennyj Istoriczeskij Archiw Estonskoj SSR. Oznaczenie pozycji (przykładowo): fond 402, opis 1, jedinica chranienija 1347.

istnienia innych sławnych astronomów; odkrycia ich nie były tak epokowe i nieprzemijalne, jak dzieło Mikołaja Kopernika, niemniej jednak nie można o nich całkowicie zapominać. Dotyczy to głównie astronomów z kręgu cywilizacji orientalnej, którzy — być może — nie wywarli większego wpływu na naukę europejską, ale pomijanie ich byłoby krzywdzące dla narodów, z jakich astronomowie ci wywodzili się. Zapominanie o nich zubaża kulturę rodzaju ludzkiego, a poza tym nigdy nie wiadomo, czy nowe odkrycia historyków nie wyjawią wpływu owych astronomów na działalność Mikołaja Kopernika.

W ubiegłym roku minęła 525 rocznica śmierci Uług-Beka, władcy Samarkandy, a zarazem ostatniego wielkiego astronoma epoki Średniowiecza.

W roku bieżącym mija prawdopodobnie 925 rocznica urodzin Omara Chajjama, znanego w Europie głównie jako autora nieśmiertelnych rubajatów, najwspanialszego osiągnięcia poezji perskiej. Ale Omar Chajjam był równocześnie sławnym matematykiem i najwybitniejszym astronomem perskim wszech czasów.

Ten artykuł poświęcony zostanie życiu i działalności Omara Chajjama, następny — Uług-Bekowi — jedynemu w historii władcy, który właściwie rozumiał zadania i sens nauki, bowiem sam był uczonym i to pierwszorzędnym.

Data urodzin Omara Chajjama nie jest dokładnie znana, stąd też dokładna rocznica jego urodzin nie może być ściśle ustalona. Źródła podają, że urodził się on w Niszapurze (położonym na północnym wschodzie Iranu), pomiędzy 1040 a 1050 rokiem — tak więc w bieżącym roku wypada ostatnia okazja obchodów 925-lecia urodzin tego astronoma i poety.

Co prawda jeszcze inne źródła podają, że Omar Chajjam urodził się około 1021 roku, ale czyżby te różnice w datowaniu narodzin wielkiego poety i astronoma perskiego były aż tak ważne? Wszak to sam Omar Chajjam pisze w jednym ze swoich rubajatów: *)

Zanim myśmy byli obaj, już dzień i noc były,
Już się kołem ponad ziemią niebiosa toczyły —
Zwolnij kroku! Może w proch ten, który depcesz,
Rozsypał się kształt dziewczyny, oczom miłym miły...

Powiedzmy więc już bez wszelkich niedomówień — ta rocznica to pretekst tylko, chodzi nam o przypomnienie życia i dzieła tego, który mając siebie i innych ludzi za istoty efemerycz-

* Przekład Andrzeja Gawrońskiego.

ne wobec wieczności Wszechświata, nie spodziewał się zapewne, iż sam stanie się cząstką tej wieczności. W innym rubajacie Chajjam zapytywał:

W tajemnicę jest wszechświat przed nami spowity,
Słów tej wiecznej zagadki nie znamy ja ani ty,
Szepty jakieś za zasłoną o tobie i o mnie,
Ale gdy zasłona spadnie, gdzieżeśmy — ja i ty?

Omarowi Chajjamowi wypadło żyć i działać w epoce najświetniejszego rozwoju nauki, kultury i literatury Iranu — jednego z nielicznych krajów na Ziemi, który zachowuje swą ciągłość państwową, cywilizacyjną i kulturową przez ponad 2500 lat! Na przestrzeni od X do XIII wieku panowały w Iranie znakomite dynastie Samanidów, Ganzawidów i Seldżukidów i na ten właśnie okres przypada rozkwit nauki i sztuki perskiej, popierany przez światłych władców Iranu.

Omar Chajjam otrzymał doskonale wszechstronne wykształcenie. Studiował matematykę, fizykę, astronomię i astrologię, filozofię, a także medycynę. Traktaty naukowe pisał w języku arabskim, obowiązującym — jak łacina w Europie Środkowej — na całym obszarze muzułmańskim. Wszystkie utwory poetyckie natomiast pisał w języku perskim, podobnie jak inny, żyjący wcześniej, wielki poeta perski Firdausi, autor sławnego poematu *Szach-name*.

Dla potomnych Omar Chajjam był przede wszystkim poetą, twórcą niezrównanych rubajatów, czterowierszów, formę których przejął od Abu Saida, poety sufickiego. Główny motyw rubajatów Chajjama to przede wszystkim nieustające przemijanie oraz odwieczna zagadka życia i śmierci, której rozwiązanie — według poety — nie będzie nigdy człowiekowi dane. Stąd już wprost wywodzą się motywy pewnej afirmacji życia, wina, dziewczyny, stanowiące jakby przeciwwagę sceptycyzmu i pesymizmu.

W Europie Omar Chajjam został „odkryty" dopiero w XIX wieku i to najpierw jako poeta, autor rubajatów, które wkrótce zachwyciły Europę i Amerykę. O jego zainteresowaniach i działalności naukowej dowiedziano się później, kiedy baczniej zajęto się jego życiem i całokształtem jego twórczości. A przecież wśród współczesnych sobie, a nawet jeszcze w XIX wieku w kręgu kultury muzułmańskiej, Chajjam słynął przede wszystkim jako doskonały matematyk i astronom. Jeszcze w młodości swoimi zdolnościami zwrócił na siebie uwagę władcy Buchary Szams-al-Mulka, a następnie otrzymał dostęp do dworu

sułtana seldżuckiego Malik-szacha. Legenda głosi, że Omar Chajjam pobierał nauki razem ze słynnym Nizam-al-Mulkiem, późniejszym wielkim wezyrem na dworze Malik-szacha. Młody *hakim* Omar Chajjam — „obdarzony bystrością umysłu i doskonałą budową fizyczną" — został przyjacielem Nazim-al-Mulka, a gdy ten ostatni został wezyrem, nie zapomniał o dawnej przyjaźni. Omar Chajjam otrzymał roczną pensję ze skarbu państwa na prowadzenie badań naukowych. W 1074 roku na polecenie Malik-szacha powierzono Omarowi Chajjamowi wykonanie zakrojonych na szeroką skalę obserwacji astronomicznych. Otrzymał on do własnej dyspozycji obserwatorium w Isfahanie. Głównym zadaniem Omara Chajjama było przeprowadzenie reformy kalendarza, z czego wywiązał się znakomicie sporządzając nową rachubę czasu (jest to tzw. Dżalali albo Seldżucka Era, której początek przypada na dzień 15 marca 1079), doskonalszą podobno od późniejszej o kilka wieków gregoriańskiej. Ułożył on również, nie zachowane niestety, tablice astronomiczne noszące nazwę *Zidż-i-Malikszahi* na cześć władcy seldżuckiego patronującego jego zamierzeniom. Był więc Omar Chajjam godnym następcą Al-Biruniego (972—1051), poprzedniego słynnego matematyka, astronoma i historyka Iranu.

Omar Chajjam zajmował się też astrologią, ale sam — jak twierdzi Nizami Aruzi z Samarkandy żyjący w XII wieku — nie bardzo wierzył w przepowiednie astrologiczne, co ściśle wiąże się z powszechnie znanym sceptycyzmem wielkiego uczonego i poety.

Z zachowanych prac matematycznych Omara Chajjama wynika, że był on czołowym matematykiem swoich czasów. Jego traktaty dotyczą metod rozwiązywania równań algebraicznych do trzeciego stopnia włącznie, inne są komentarzami do postulatów geometrii Euklidesa zawierającymi m. in. oryginalną koncepcję linii równoległych. Czas nie oszczędził niestety spuścizny Omara Chajjama — wiele jego dzieł i utworów poetyckich utracono bezpowrotnie; jego działalność naukową znamy z późniejszych przekazów, co nie pozwala na szersze omówienie osiągnięć tego znakomitego uczonego.

Po śmierci sułtana Malik-szacha w 1092 r. oraz jego wezyra Nazim-al-Mulka Omar Chajjam popadł prawdopodobnie w niełaskę z powodu swoich zbyt wolnomyślnych przekonań i był zmuszony opuścić dwór królewski. Odbył pielgrzymkę do Mekki, później przebywał przez jakiś czas w Bagdadzie.

Ostatnie lata życia Omar Chajjam spędził w rodzinnym Niszapurze, gdzie był profesorem w zakresie nauk ścisłych.

Zmarł w 1122 lub 1123 roku.

Współcześni Chajjamowi oraz ci, którzy żyli w ciągu 150 lat po jego śmierci, są jednomyślni w swej opinii, że był on wybitnym uczonym i utalentowanym poetą.

STANISŁAW R. BRZOSTKIEWICZ — Dąbrowa Górnicza

PIERWSZA MAPA PHOBOSA

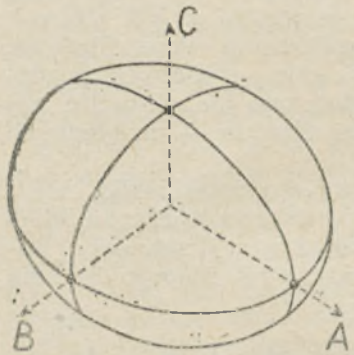
Za dwa lata obchodzić będziemy setną rocznicę odkrycia księżyców Marsa, a mimo to do niedawna prawie nic o nich nie wiedzieliśmy. W porównaniu bowiem z naszym Księżycem mają one „mikroskopijne" rozmiary i w dodatku krążą bardzo blisko macierzystej planety, skutkiem czego niezwykle trudno je obserwować z Ziemi. Toteż dopiero zdjęcia otrzymane w latach 1971—1972 za pomocą sondy kosmicznej „Mariner-9" umożliwiły poznać kształt marsjańskich księżyców, zmierzyć średnice i przybliżone masy, zapoznać się z rzeźbą ich powierzchni.

Analiza zdjęć otrzymanych za pomocą „Marinera-9" wykazała, że księżyce Marsa pod względem kształtów są bardzo podobne do bulw ziemniaczanych. Większy jest Phobos, którego elipsoidowata bryła ma rozmiary $27 \times 21^1/_2 \times 19$ km. Dużo mniejszy natomiast Deimos posiada bryłę zaledwie o rozmiarach $15 \times 12 \times 11$ km. Pierwszy ma więc około 5810 km^3 objętości, drugi zaś tylko 1400 km^3. Na podstawie tych danych można było wyznaczyć przybliżone masy księżyców Marsa, zakładając oczywiście, że mają średnią gęstość około 3 g/cm^3. Obliczona w ten sposób masa Phobosa wynosi $17{,}4 \cdot 10^{18}$ g, a Deimosa — $3{,}1 \cdot 10^{18}$ g. Są to więc prawdziwe okruchy kosmiczne.

Oba księżyce obracają się wokół środków swych niewielkich mas w takim samym czasie, w jakim dokonują pełnych obiegów dokoła Marsa. A zatem zwracają ku niemu — podobnie jak nasz Księżyc do Ziemi — zawsze te same strony swych mikroskopijnych globów (rys. 1). W przeszłości zapewne dużo szybciej wirowały wokół swych osi, nachylonych prostopadle do płaszczyzny orbit, ale z czasem ich ruch obrotowy został wyhamowany przez siły pływowe macierzystej planety. Oznacza to, że z powierzchni Marsa widać stale te same półkule Phobosa i Deimosa.

Na powierzchni marsjańskich księżyców znajdują się liczne

kratery, posiadające niekiedy nawet 8 km średnicy. Jest to chyba przekonywujący dowód, iż istotnym czynnikiem kraterotwórczym dla wszystkich ciał niebieskich naszego systemu planetarnego były upadki meteorytów. Trudno przecież wyobrażać



Rys. 1. Położenie osi elipsoidy marsjańskich księżyców: A — oś stale skierowana w kierunku Marsa, B, — oś leżąca w płaszczyźnie orbity księżyca, C — oś obrotu księżyca.

sobie, by na maleńkich księżycach Marsa występowała kiedykolwiek silna działalność wulkaniczna. Pod uwagę mogą być brane jedynie meteoryty, które spadały na twarde powierzchnie księżyców z ogromnymi szybkościami i wybijały w nich koliste kotliny różnej wielkości.

Dzięki zdjęciom uzyskanym za pomocą „Marinera-9" poznaliśmy już około 70% ogólnej powierzchni Phobosa. Na ich podstawie astronom amerykański Thomas C. Duxbury z Jet Propulsion Laboratory w Pasadenie opracował (rys. 2) pierwszą mapę tego księżyca, zaznaczając na niej ponad 50 utworów kraterów oraz półkolistą skarpę, nazwaną Grzbietem Keplera (Kepler Ridge). Znaczniejszym kraterom również dano nazwiska, przeważnie tych astronomów, którzy zajmowali się badaniem księżyców Marsa. A oto krótkie biografie uhonorowanych w ten sposób uczonych:

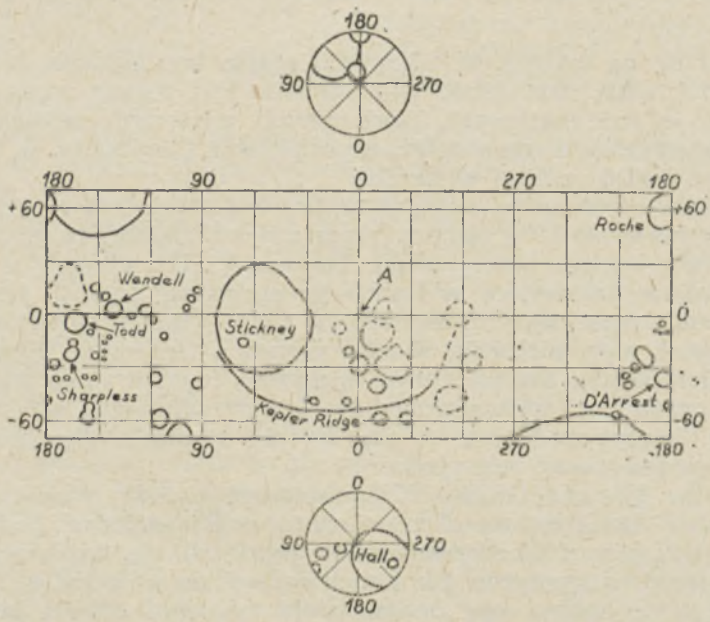
H. L. d'Arrest (1822—1875), astronom duński pochodzenia niemieckiego, dyrektor obserwatorium w Kopenhadze. Podczas opozycji w r. 1862 bezskutecznie zajmował się odszukaniem marsjańskich księżyców i w końcu doszedł do wniosku, że o ile istnieją, to muszą być bardzo małe i krążyć dokoła Marsa w mniejszej odległości niż 90 tys. km.

Asaph Hall (1829—1907), astronom amerykański, dyrektor Obserwatorium Morskiego w Waszyngtonie. W r. 1877 odkrył Phobosa i Deimosa za pomocą refraktora o średnicy 60 cm.

Edward Roche (1820—1883), matematyk i astronom francuski, zajmujący się głównie dynamiką księżyców. W r. 1848 wykazał, że księżyc posiadający taką samą gęstość jak macierzysta planeta może istnieć tylko wtedy, gdy jego odległość jest większa od 2,455 promieni planety.

Bevan P. Sharpless, astronom amerykański z XX stulecia. W r. 1945 stwierdził wiekowe przyspieszenie ruchu Phobosa, co dało podstawę do wysunięcia hipotezy o sztucznym pochodzeniu marsjańskich księżyców. Musiała ona jednak upaść, ponieważ oparta była — jak się później okazało — na błędnych obliczeniach.

Angelina Stickney, ponieńskie nazwisko żony Halla, która w pewnym stopniu przyczyniła się do odkrycia księżyców Marsa. Ona to bowiem zachęcała swego męża do wytrwałości w poszukiwaniach, gdy zniechęcony początkowym niepowodzeniem zamierzał je już porzucić.



Rys. 2. Mapa Phobosa opracowana przez T. C. Duxbury na podstawie zdjęć „Marinera 9" (północ jest u góry, wschód — na prawo). Literą A oznaczono punkt na powierzchni księżyca, przez który przechodzi oś skierowana w kierunku Marsa (obserwator stojący w tym miejscu widziałby planetę wiszącą nieruchomo w zenicie).

David P. Todd (1855—1939), astronom amerykański, pracownik Obserwatorium Morskiego w Waszyngtonie. Zajmował się obserwacjami marsjańskich księżyców, a w r. 1924 prowadził nasłuch radiowy celem odebrania ewentualnych sygnałów od domniemanych mieszkańców Marsa.

Oliver C. Wendell (1845—1912), astronom amerykański, współpracownik E. C. Pickeringa. W latach 1877—1882 dokonywał pomiarów jasności Phobosa i Deimosa za pomocą refraktora o średnicy 15 cali w Obserwatorium Harwardzkim.

Widzimy więc, że już siedem kraterów na Phobosie ma nazwy zatwierdzone przez komisję Międzynarodowej Unii Astronomicznej. Deimos jest znacznie gorzej zbadany, gdyż fotografie „Marinera-9" obejmują zaledwie 40% jego powierzchni. Toteż na razie tylko dwa kratery na Deimosie otrzymały nazwy. Jeden z nich nosi nazwisko znanego pisarza angielskiego Jonathana Swifta (1667—1745), drugi zaś nazwisko sławnego historyka i pisarza francuskiego Franciszka Woltera (1694—1778). Obaj pisali o księżycach Marsa na długo przed ich odkryciem, wykorzystując przypuszczenia Jana Keplera, który już na początku XVII wieku wysuwał hipotezę o ich istnieniu.

Miejmy jednak nadzieję, że wkrótce i dla Deimosa będzie można sporządzić podobną lub nawet dokładniejszą mapę. Marsjańskie księżyce mają bowiem być dokładnie zbadane w ramach misji „Viking" (patrz zdjęcie na okładce), co powinno też rzucić jakieś nowe światło na ich pochodzenie. Najczęściej uważa się je za dwie planetoidy, schwytane swego czasu przez pole grawitacyjne Marsa. Mogły się one niegdyś zbliżyć zanadto do planety i pod wpływem silnego przyciągania zostać przekształcone w jej satelity. Trudno tylko wytłumaczyć, dlaczego oba wychwyty doprowadziły do powstania tak prawidłowego układu. Może są to więc szczątki rozpadu jednego, większego księżyca?

(Wg *Icarus*, 1974, 23, 2; *Sky and Telescope*, 1975, 49, 6).

OBSERWACJE

Nova Cygni 1975

Podajemy wyniki obserwacji Nowej nadesłane do redakcji „Uranii" przed oddaniem niniejszego zeszytu do druku:

Józef Baranowski i Stanisław Garbacz (Chełmno):

Data 1975 TU	Jasność	Gwiazdy porównania
d	m	
VIII. 29,802	2,7	γ Cyg, ε Cyg, δ Cyg
29,944	2,6	α Cep, ε Cyg, α Peg, γ Dra
30,986	2,3	γ Cyg, α Per, γ Dra, α And
31,802	2,3	γ Cyg, γ Dra, α And, α Per
31,903	2,4	γ Cyg, γ Dra, ε Cyg, α Cep, β Cas
IX. 1,792	3,4	η Cep, ζ Cep, ζ Cyg
1,903	3,6	ζ Cep, η Cep
2,864	4,2	32 Cyg, ε Cep, π^2 Cyg, λ Cyg
7,840	5,8	20, 26, 18, 15 i 22 z PCB

Gwiazdy porównania: dane wg „Atlasu nieba" M. Mazura (włącznie z gwiazdami Północnego Ciągu Biegunowego).

Metoda obserwacji — jak przy obserwacjach gwiazd zmiennych. Pomagali nam p. Stanisław Żagiel i p. Ryszard Szulc, obaj z Chełmna. Obserwacji dokonywano okiem nieuzbrojonym.

J. BARANOWSKI

Stefan Czech (Opole):

Data 1975 TU	Jasność	Gwiazdy porównania
d	m	
VIII. 30,955	1,74	α Cyg 2 Nova 3 γ Cyg
31,868	2,27	α And 3 Nova 1 γ Cyg
31,920	2,09	α Cyg 3 Nova 1 γ Cyg

Gwiazdę zauważyłem 30.VIII. o godz. 22^h15^m, po upewnieniu się, że to nie sztuczny satelita wyznaczyłem jej pozycję i jasność.

S. CZECH

Wilhelm Dziura (Grzegorzówka, woj. Rzeszów):

Data 1975 TU	Jasność	
d	m	
VIII. 30,779	1,8	
31,858	2,2	
IX. 1,846	3,1	
2,875		π^2 Cyg
3,822		63 Cyg
4,875		anonyma
9,783		anonyma

W dn. 2 i 3.IX. jasność Nowej równa jasności gwiazd zaznaczonych w następnej kolumnie, a w dn. 4 i 9.IX. — równa jasności gwiazdy („anonyma") zaznaczonej w „Atlasie nieba" M. Mazura.

W dn. 19.IX. Nowa wyróżniała się zabarwieniem czerwonym.

W. DZIURA

Od redakcji: Wszyscy wymienieni wyżej obserwatorzy dostrzegli Nową niezależnie od siebie, podczas „patrolowania" nieba. J. Baranowski i S. Garbacz powiadomili natychmiast Obserwatorium Astronomiczne w Toruniu, S. Czech — w Krakowie i Wrocławiu, W. Dziura powiadomił redakcję „Uranii". Do tematu tego powrócimy w jednym z najbliższych numerów „Uranii".

Kometa Kobayashi — Bergera — Milona (1975 f)

Poniższe zestawienie zawiera wyniki obserwacji komety 1975 f w miesiącu sierpniu 1975 r. Dotyczą one jasności i wyglądu komety; obserwacje pozycyjne wymagają oddzielnego opracowania. Wyniki podajemy w takiej kolejności, w jakiej wpłynęły do redakcji.

Wilhelm Dziura (Grzegorzówka 12, 36-025 Dylągówka, woj. Rzeszów).

Nr	Data	CSE	Jasność	Ø głowy	Warkocz
		h m h m	m		
1	VIII. 2	23 00—23 15	5,7	2′	niewidoczny
2	7	21 45—22 00	5,5	2	30′
3	8	21 30—21 50	•	2	22
4	9	24 00—24 15	•	2	niewidoczny
5	10	21 30—21 50	5,3	2	60
6	11	21 30—21 42	•	2	67
7	13	21 30—21 42	•	2	55
8	14	21 40—21 50	5,0	2	33
9	15	21 05—21 35	•	2	~20
10	18	21 00—21 30	4,8	2,5	90
11	20	21 10—21 16	4,75	2,5	niewidoczny
12	21	22 05—22 15	4,7	2,5	niewidoczny
13	27	19 55—20 05	3,9	2,5	100
14	28	20 05—20 08	3,9	2,5	75
15	29	20 00—20 03	•	2,5	niewidoczny

Kometę obserwowałem lornetą ⌀ 81 — f 27,5 cm — 16,5 krotną lub lunetką ⌀ 46 — f 320 — pow. 11×.

W. DZIURA

Nikodem Wikliński (ul. Szanojcy 11, 03-481 Warszawa)

Obserwacji dokonałem z dachu domu. Instrumenty: luneta PZO L 40×64, pow. 20× i 40× oraz lornetka PZO 11×40. Jasność głowy komety wyznaczałem przez porównanie metodami Nijlanda-Błażko i Argelandera z pozaogniskowymi obrazami gwiazd. Metoda pomiaru średnicy głowy komety polegała na pomiarze czasu między kontaktami

brzegów głowy z nitką mikrometryczną umieszczoną w okularze lunety (o powiększeniu 40×). Nitka ustawiana była każdorazowo prostopadle do linii równika niebieskiego. Otrzymane odstępy czasu przeliczano na miarę kątową (15t.cos δ).

Nr	Data	CSE	Jasność	Ø głowy	Warkocz
		h m h m	m		
1	VIII. 12	22 20—22 50	4,8	—	niewidoczny
2	13	20 30—21 35	5,0—5,1	3'7±0'2	„
3	14	20 30—21 45	5,1	3,9±0,2	„

Warkocz na granicy widoczności.

N. WIKLINSKI

Dr Wiesław Czerniewski (ul. Fiszera 15 m. 3, 81-784 Sopot)

Nr	Data	CSE	Jasność
		h m h m	m
1	VIII. 29	20 20—20 40	ok. 4,5
2	31	20 20—20 40	ok. 4,5

Miejsce obserwacji — molo w Sopocie, instrument — lornetka pryzmatyczna PZO 8×40. Niebo bezchmurne, ale nad horyzontem opary i zamglenia, przeszkadzało oświetlenie mola. Obserwowany obiekt różnił się od gwiazd brakiem ostrego, punktowego obrazu; „ogona: nie zaobserwowałem. Jasność oceniono w porównaniu z gwiazdami mi, ksi, oraz 46 Uma i 46 LMi.

W. CZERNIEWSKI

Autorzy załączyli ponadto rysunki z zaznaczonymi położeniami komety wśród gwiazd (red.).

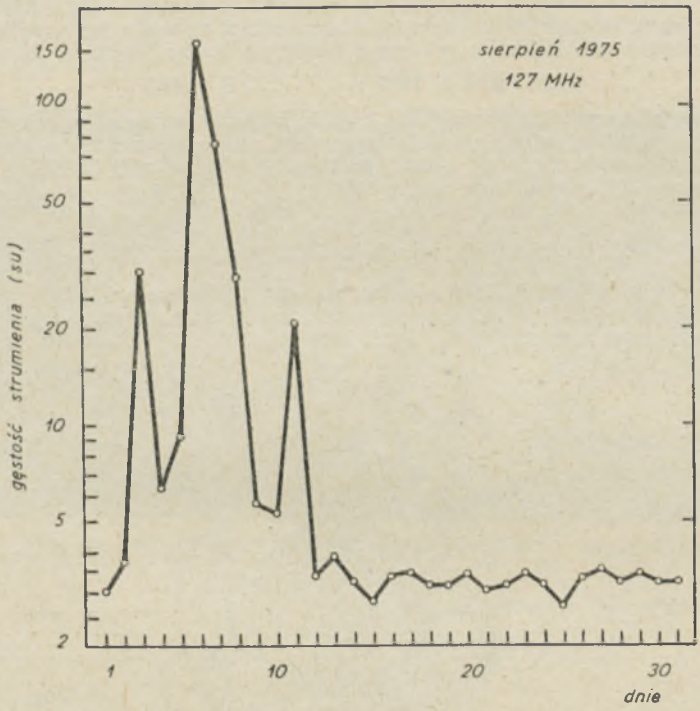
Józef Baranowski (ul. Wojska Polskiego 1, 86-200 Chełmno)

Nr	Data	CSE	Jasność	Ø głowy	Warkocz
		h m	m		
1	VIII. 11	22 00	5,1	5'	ledwie dostrzeg.
2	12	22 30	4,9	5	ok. 7'
3	13	22 00	4,7	7	ok. 16

W dniach 14—17 sierpnia kometa wcale lub ledwie widoczna z powodu dużego zachmurzenia. Obserwacje przy pomocy lunety ⌀ 65 mm, f 600 mm, pow. 36×.

J. BARANOWSKI

Radiowe promieniowanie Słońca



Słońce na częstotliwości 127 MHz w sierpniu br. wykazało niezwykłą aktywność. W niespełna 2 miesiące po minimum w 11-letnim cyklu jego przebieg promieniowania przypomina okres maksymalnych aktywności. Średni strumień miesiąca sierpnia wynosił 13,1 su, a w dniu 6.08 w godzinach popołudniowych osiągnął aż 310 su. Od 2 do 13.08 codziennie obserwowano stosunkowo silne burze szumowe, a dnia 21, w końcowej fazie obserwacji, prawdopodobnie wystąpił wielki wybuch (typ 49GB) o strumieniu w maksimum rzędu 10 000 su.

Toruń, dn. 4.09.1975 r.

K. BORKOWSKI

Komunikat Centralnej Sekcji Obserwatorów Słońca PTMA nr 8/75

Rozpoczął się rozwój nowego, 21 cyklu aktywności Słońca.

W dniach 12 i 20 sierpnia zaobserwowano w Obserwatorium Astronomicznym w Żarkach-Letnisku dwie grupy plam słonecznych nowego cyklu. Współrzędne heliograficzne: pierwsza grupa — długość ok. 263°, szerokość ok. −36°, druga grupa — długość ok. 160°, szerokość ok. +29°.

W miesiącu sierpniu aktywność plamotwórcza Słońca jeszcze bardziej wzrosła. W kilku dniach na początku miesiąca liczby Wolfa przekraczały wartość R = 100. Sierpniowy wzrost aktywności ma charakter przejściowy, za którym prawdopodobnie nastąpi znaczny jej spadek.

Prowizoryczna średnia miesięczna względna liczba Wolfa za mies.

sierpień 1975 r. ..... R = 44,5

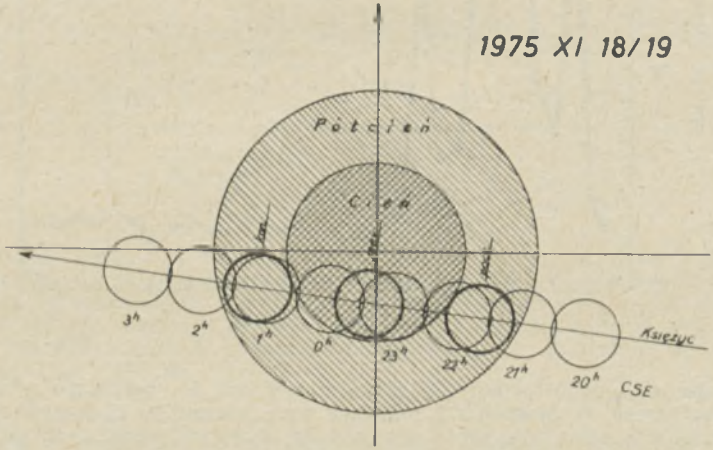
Nowych grup odnotowano 12. Z nich kilka o znacznej powierzchni. Grupa nr 2208 (długość ok. 260°, szerokość ok. +9°) w dniu 9 sierpnia osiągnęła powierzchnię ok. 1050 jedn. i naliczono na niej 53 plamy.

Dąbrowa Górnicza, 5 września 1975 r.

W. SZYMANSKI

Całkowite zaćmienie Księżyca w dniu 18/19 listopada 1975 r.

W nocy z 18 na 19 listopada br. nastąpi widoczne w Polsce całkowite zaćmienie Księżyca. Rys. 1 przedstawia schematycznie przejście Księżyca przez półcień i cień Ziemi. Efemerydę zjawiska zawiera tabl. 1.



Rys. 1. Przejście Księżyca przez cień i półcień Ziemi.

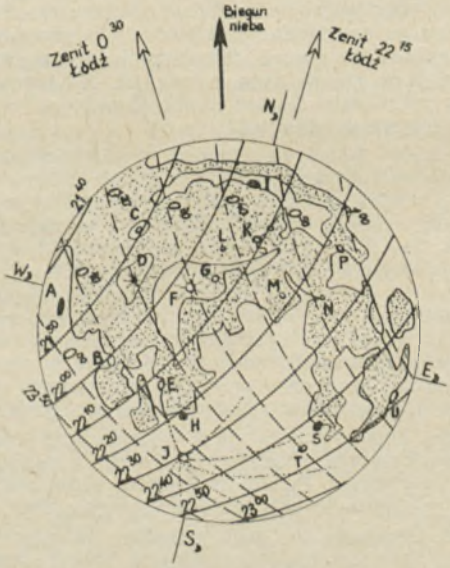
Tab. 1. Efemeryda zaćmienia Księżyca w dn. 18/19 listopada 1975 r.

	d h m
Początek zaćmienia półcieniowego	18 20 25,5
początek zaćmienia częściowego	21 38,5
początek zaćmienia całkowitego	23 02,5
maksymalna faza zaćmienia (1,069)	23 23,4
koniec zaćmienia całkowitego	23 44,2
koniec zaćmienia częściowego	19 01 08,2
koniec zaćmienia półcieniowego	02 21,2
Pełnia Księżyca: 23^h29^m cse	

Jak widać, zaćmienie będzie „płytkie", tzn. Księżyc zanurzy się w cień zaledwie na ok. 42 minuty. Z drugiej strony — ponieważ środek za-

ćmienia przypada około północy — warunki obserwacyjne będą znakomite. Przebieg zaćmienia ilustruje rys. 2 tak, jak to będzie widoczne gołym okiem. Przy dobrej pogodzie już ok. 21^h powinno być zauważalne pociemnienie lewej części tarczy Księżyca.

Rys. 2. Przebieg zaćmienia: widok okiem nieuzbrojonym w odstępach 20-minutowych w czasie środkowoeuropejskim (cse).



Rys. 3. Przebieg izochron wejścia w cień (linie ciągłe) i wyjścia z cienia (linie przerywane). Nazwy obiektów podano w tabl. 2.

Tab. 2. Przewidywane momenty kontaktów cienia z kraterami księżycowymi. Podano: czas, oznaczenia literowe na rys. 3 i nazwy kraterów.

Wejście obiektu w cień			Wyjście obiektu z cienia		
21^h46^m	A	Grimaldi	00^h05^m	J	Tycho
21 49	C	Arystarch	00 05	A	Grimaldi
21 53	D	Kepler	00 08	B	Gassendi
22 02	B	Gassendi	00 13	H	Pitatius
22 03	F	Kopernik	00 14	E	Bullialdus
22 04	L	Timocharis	00 20	D	Kepler
22 04	I	Platon	00 23	C	Arystarch
22 06	G	Eratostenes	00 29	F	Kopernik
22 09	K	Archimedes	00 30	T	Piccolomini
22 13	E	Bullialdus	00 34	G	Eratostenes
22 18	M	Manilius	00 37	S	Fracastor
22 22	H	Pitatius	00 38	K	Archimedes
22 23	P	Posidonius	00 43	L	Timocharis
22 24	N	Plinius	00 44	M	Manilius
22 30	J	Tycho	00 45	I	Platon
22 43	S	Fracastor	00 51	N	Plinius
22 45	T	Piccolomini	00 54	U	Langrenus
22 48	U	Langrenus	00 57	P	Posidonius

W czasie całkowitego pogrążenia się w cieniu ziemskim tarcza Księżyca przybierze charakterystyczne zabarwienie czerwono-brunatne, spowodowane załamaniami promieni słonecznych w atmosferze ziemskiej. Obserwator znajdujący się w tym czasie na Księżyciu byłby świadkiem całkowitego zaćmienia Słońca przez Ziemię, a wokół kuli ziemskiej widniałaby czerwona „korona".

Całkowite zaćmienie Księżyca stanowi doskonałą okazję do wykonywania miłośniczych obserwacji. Najczęściej obserwujemy znikanie i pojawianie się z cienia charakterystycznych obiektów tarczy Księżyca — są nimi jasne plamki i kratery. Momenty te należy notować z dokładnością do ok. 5—10 sekund. Obserwacje ułatwi rys. 3, gdzie podane są izochrony wejścia i wyjścia z cienia. Linie te określają brzeg cienia w odstępach co 10 minut (przy obliczaniu uwzględniono librację). Zaznaczono tu kierunek zenitu dla obserwatora w Łodzi, dla innych rejonów kraju mogą wystąpić różnice rzędu kilku stopni. W tab. 2 podano przewidywane momenty wejścia i wyjścia z cienia z dokładnością 1—2 minut; są to dane orientacyjne i nie należy się nimi sugerować przy określaniu momentów rzeczywistych w czasie obserwacji.

Innym zadaniem obserwatorów jest wyznaczanie rozkładu jasności i barwy na tarczy Księżyca. Obserwacje te mają szczególne znaczenie podczas zaćmień „płytkich". Pożądane byłyby obserwacje fotometryczne — wymagają one jednak odpowiednich przyrządów.

Zaćmienie 18/19 listopada br. jest ostatnim zaćmieniem całkowitym w Polsce w ciągu najbliższych lat: następne będzie miało miejsce dopiero 24 marca 1978 roku.

ANDRZEJ UDALSKI i MAREK ZAWILSKI

KRONIKA PTMA

Seminarium Astronomiczne „Kopernik — Astronomia — Astronautyka" w Olsztynie

W dniach 28 lutego i 1 marca 1975 r., w ramach IV Dni Kopernikowskich, odbyło się w Planetarium Lotów Kosmicznych w Olsztynie seminarium astronomiczne dla młodzieży szkół średnich. Referaty wytypowano spośród zgłoszonych na konkurs rozpisany jesienią 1974 r. przez Kuratorium Okręgu Szkolnego i Planetarium.

Na konkurs nadesłano 42 prace, 22 z miasta Olsztyna i 20 z terenu województwa. 27 prac przysłali uczniowie liceów ogólnokształcących, 10 — liceum ekonomicznego i 5 — szkół podstawowych. Pod względem tematyki prace można podzielić na nast. grupy (w nawiasie podano liczbę prac): 1 — Kopernik — Astronomia — Astronautyka (13), 2 — Kopernik, biografia, wkład do nauki (4), 3 — Starożytna myśl astronomiczna (3), 4 — Układ Słoneczny jako całość (2), 5 — Ciała Układu Słonecznego (5), 6 — Astronautyka (5), 7 — Cywilizacje pozaziemskie (3), 8 — Kosmologia (3), 9 — Radioastronomia (1), 10 — Kwazary (1), 11 — Ogólnie o astronomii (2).

Nadesłane prace oceniła powołana przez Kuratorium Komisja Konkursowa w składzie: dr Kazimierz Schilling i mgr Jadwiga Biała (Planetarium Lotów Kosmicznych), mgr Higin Mielewski (Kuratorium Okręgu Szkolnego), mgr Tadeusz Rostański (Liceum Ogólnokształcące nr 3), mgr Stanisław Kamiński (Wydział Oświaty Urzędu Miejskiego). Komisja wytypowała 20 najlepszych prac. Były one referowane przez autorów na czterech posiedzeniach. Zakończeniem Seminarium było wręczenie uczestnikom dyplomów uczestnictwa i nagród w postaci bonów książkowych. Nagrody ufundowało Kuratorium.

Pięć spośród wygłoszonych referatów zostało wytypowanych na Międzywojewódzkie Seminarium Astronomiczne, które odbyło się 16 marca w Planetarium w Grudziądzu:

System geocentryczny — Kazimierz Nowicki (kl. II, Liceum Ekonomiczne w Olsztynie),

„Co astronomia i fizyka zawdzięczają Kopernikowi" — Jerzy Krupienik (kl. IV, Liceum Ogólnokształcące w Kętrzynie),

„Meteory i meteoryty" — Anna Jankiewicz (kl. IV, Liceum Ogólnokształcące nr 3 w Olsztynie),

„Seryjne modele Wszechświata Hellera" — Zbigniew Szałkiewicz (kl. III, Liceum Ogólnokształcące nr 1 w Olsztynie),

„Wokół problemów początku Wszechświata" — Ewa Gwóźdź (kl. II, Liceum Ogólnokształcące nr 2 w Olsztynie).

Na seminarium w Grudziądzu Zbigniew Szałkiewicz i Ewa Gwóźdź zajęli pierwsze i drugie miejsce.

Poziom 20 wytypowanych na Seminarium prac był wysoki a ich autorzy wykazali bardzo dobrą znajomość omawianych zagadnień, o czym najlepiej świadczy fakt, że większość uczestników nie czytała lecz referowała swoje prace, a wszyscy potrafili w dyskusji udzielić odpowiedzi na pytania słuchaczy. Dyskusje po referatach świadczyły, że i inni uczestnicy Seminarium doskonale orientowali się w tamtych referowanych przez kolegów. Traktując jako miernik „temperaturę" dyskusji, można stwierdzić, że największym zainteresowaniem cieszyły się prace z kosmologii: „Seryjne modele Wszechświata Hellera" Zbigniewa Szałkie-

wicza, „Wokół problemów początku Wszechświata" Ewy Gwóźdź i „Model budowy Metagalaktyki Alfvena — Kleina" Krzysztofa Balcerzaka (kl. IV, L.O. nr 3 w Olsztynie).

Bardzo ładne ujęcie tematu, poprawne operowanie pojęciami, których nie omawia się w szkole (teoria względności, czasoprzestrzeń, teoria pola, geometria nieeuklidesowa), znalazły uznanie nie tylko wśród uczestników Seminarium Olsztyńskiego, lecz także w Grudziądzu.

Poziomem swym wyróżniała się także praca „Radioastronomia" Jerzego Tarasiuka (kl. IV, L.O. nr 3 w Olsztynie). Ładnie i zwięźle przedstawił on historię rozwoju radioastronomii i jej metod badawczych. Kilka prac poświęcono ciałom Układu Słonecznego. Ponieważ ich autorzy cytują zbyt wiele danych liczbwych, prace te były w referowaniu mniej przejrzyste. Z drugiej strony właśnie dzięki temu bogactwu faktów i liczb, niektóre z nich są niemalże artykułami popularnonaukowymi (np. „Meteory i meteoryty" Anny Jankiewicz).

Wiele osób wybrało na tytuł hasło konkursu „Kopernik-astronomia-astronautyka", co wynikało ze złego zrozumienia regulaminu. Niemal wszystkie prace tej grupy pisane są pod kątem wyeksponowania roli Kopernika w rozwoju astronomii, często zupełnie bezkrytycznego. W wielu pracach mówi się o mało istotnych szczegółach a brak wzmianek o bardzo ważnych odkryciach i teoriach. Na tle tego przesadnego zachwytu nad wielkością Kopernika dobrze wypadły prace: „System geocentryczny" Kazimierza Nowickiego oraz „Co astronomia i fizyka zawdzięcza Kopernikowi" Jerzego Krupienika. Obaj właściwie zrozumieli pozycję teorii heliocentrycznej, która wyrosła na gruncie astronomii starożytnej i średniowiecznej, będąc równocześnie początkiem bujnego pięćsetletniego rozwoju astronomii nowożytnej.

Oceniając Seminarium należy podkreślić jego olbrzymie wartości poznawcze. Każdy z uczestników musiał przed napisaniem pracy przeczytać wiele książek i artykułów, które poważnie zwiększyły jego zasób wiedzy. Na uwagę zasługuje fakt, że młodzież korzystała nie tylko z czasopism popularnonaukowych jak „Urania", „Wszechświat" i „Problemy", lecz również z „Postępów astronomii", „Postępów fizyki" i „Kwartalnika historii nauki i techniki". Pisząc prace, uczniowie poznawali tylko zagadnienie związane z tematami swoich referatów. Natomiast na seminarium mogli nie tylko porównać swoją wiedzę z wiedzą pozostałych koleżanek i kolegów z tegoż zakresu, lecz również poznać inne ciekawe zagadnienia. Nie bez znaczenia była również forma przekazywania tych wiadomości. Uczniowskie referaty na pewno były dla kolegów bardziej przystępne i dostosowane do poziomu uczniów, niż większość artykułów popularnonaukowych pisanych przez specjalistów.

Wartości te pozwalają ocenić Seminarium Astronomiczne jako najbardziej udaną imprezę IV Dni Kopernikowskich. Doceniając ten fakt, Planetarium Lotów Kosmicznych zamierza kontynuować tę formę swej działalności i w latach następnych także organizować konkursy i seminaria dla młodzieży szkół średnich Olsztyna i województwa olsztyńskiego.

JADWIGA BIAŁA

Młodzieżowe turnusy astronomiczne PTMA w Niepołomicach
Lato 1975

Tradycyjnym już wzorem lat ubiegłych ZG PTMA zaplanował młodzieżowy astronomiczny turnus obserwacyjno-szlifierski w zamiejskiej Stacji Astronomicznej Oddziału Krakowskiego PTMA w Niepołomicach

pod Krakowem. Ponieważ ilość zgłoszeń znacznie przekroczyła oczekiwania zdecydowano, że w Niepołomicach odbędą się dwa turnusy, by jak największej liczbie chętnych umożliwić udział w tej atrakcyjnej formie wakacyjnego szkolenia. Programy obu turnusów były w zasadzie identyczne. W czasie pierwszego z nich w dniach 30 czerwca do 13 lipca warunki pogodowe okazały się znakomite — 12 nocy całkowicie pogodnych. W historii organizowanych przez PTMA turnusów letnich jest to prawdopodobnie rekord. W konsekwencji zwiększeniu uległa ulość zajęć obserwacyjnych kosztem planowanych zajęć teoretycznych i praktycznych zajęć szlifierskich. Prowadzono codzienne obserwacje Słońca, określając współrzędne plam na jego powierzchni i wyznaczając liczbę Wolfa. Wykonano prawie 1000 ocen blasku gwiazd zmiennych zaćmieniowych oraz cefeid. Określono zasięgi instrumentów na NPS i wybranych standardach fotometrycznych. Dokonano pomiaru pola widzenia instrumentów metodą mikrometru pierścieniowego.

Drugi turnus w dniach 14 lipca do 27 lipca nie przyniósł już tak doskonałej pogody a nadto przeszkadzał coraz dłużej obecny na niebie Księżyc. Utrudniało to obserwacje lecz większy za to był plon zajęć szlifierskich. Kontynuowano prace nad dwoma zwierciadłami o średnicy 250 mm i jednym o średnicy 150 mm. Wszystkie te zwierciadła doprowadzono do kształtu sferycznego o planowanych wielkościach strzałek krzywizny, a koniec turnusu przerwał pracę frakcją karborundu nr 300. Obróbkę zwierciadeł będzie kontynuować młodzież SKA Liceum Ogólnokształcącego w Niepołomicach.

Uczestnicy turnusów zwiedzili Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego na Forcie Skała, po którym oprowadzał ich i wyjaśnień udzielał pracownik Obserwatorium dr Maciej Winiarski. Odbyły się także wycieczki do Krakowa oraz Muzeum Żup Solnych w Wieliczce. Miejscem zakwaterowania obu turnusów był Ośrodek Campingowy DOKP w Krakowie, a część zajęć teoretycznych i praktycznych odbywała się w udostępnionych przez Dyrekcję LO w Niepołomicach salach szkolnych.

Oba turnusy prowadził inż. Janusz Dziadosz z Krakowa.

Wyposażenie instrumentalne turnusów: dwa refraktory Zeiss o średnicy 110 i 80 mm, refraktor o średnicy 50 mm, cztery teleskopy szkolne PZO systemu Maksutowa, lorneta Binar-Somet 25×100, lornetki, cztery lunetki AT-1 itd.

W turnusie pierwszym wzięli udział: Rafał Biernat — Warszawa, Henryk Celer — Kraków, Jacek Chołoniewski — Warszawa, Wilhelm Dziura — Rzeszów, Piotr Grzędzielski — Warszawa, Michał Juszczakiewicz — Gdańsk, Arkadiusz Królikowski — Warszawa, Marek Kurpiewski — Szczecin, Leszek Lawera — Oświęcim, Aleksander Krawiec — Mielec, Zbigniew Masłoń — Toruń, Andrzej Pawełek — Katowice, Adam Trzyniec — Kraków, Jan Wikliński — Warszawa, Krzysztof Woźniak — Warszawa, Andrzej Zduniak — Ursus.

W turnusie drugim wzięli udział: Andrzej Bruliński — Białystok, Piotr Kozielski — Warszawa, Mariola Kucharczyk-Niedobczyce, Wojciech Kuran — Warszawa, Grzegorz Kudelski — Staszów, Marta Kuśnierz — Kraków, Krzysztof Łuczak — Poznań, Krzysztof Przybył — Grudziądz, Kazimierz Sznicer — Leszno, Irena Śpiewak — Koźle, Maria Wieczorkiewicz — Smolarnia oraz wizytator Oddziałów Zarządu Głównego inż. Marek Kibiński. Funkcję instruktora na pierwszym turnusie pełnił również kol. Krzysztof Woźniak z Warszawy.

Zarówno kadrze jak i uczestnikom turnusu należą się słowa uznania i podziękowania, zaś wszystkim uczestnikom życzymy dalszych osiągnięć i wyników w pracy samokształceniowej w dziedzinie obserwacji nieba i budowy amatorskich instrumentów astronomicznych.

MARIA TRZYNIEC

NOWOŚCI WYDAWNICZE

A. Voigt i H. Giebler **Berliner Mond-Atlas.** Publikacja Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Berlin 1974 (2 wydanie). Cena 57.— DM.

Na ten przepiękny, starannie wydany album „Berliński Atlas Księżyca" składa się 107 fotografii formatu 21×21 cm na luźnych kartach papieru bromosrebrowego, odbitek zdjęć dokonanych w ognisku 31 cm refraktora Bamberga Obserwatorium Wilhelma Foerstera w Berlinie Zachodnim w latach 1964—1967. Na 31 zdjęciach przedstawione są fazy Księżyca od 1,9 do 27,9 dni po nowiu; dla 25 faz wykonane są dodatkowe trzy fotografie górnej, środkowej i dolnej części tarczy, dzięki czemu otrzymujemy pełny obraz Księżyca dla poszczególnych faz o średnicy 60 cm. Na odwrocie każdej karty podane są różne wielkości fizyczne (data zdjęcia, wartość libracji, położenie terminatora, nazwy ważniejszych obiektów). Załączona broszurka zawiera wykaz alfabetyczny 170 ważniejszych obiektów.

Album może być cennym instrumentem w ręku obserwatora Księżyca, umożliwiając mu łatwą identyfikację obiektów w pobliżu terminatora, co — jak wiadomo — nie łatwo przychodzi przy posługiwaniu się zwykłą mapą Księżyca, a to ze względu na różne warunki oświetlenia.

Autorzy uwzględnili w szczególności potrzeby obserwatorów podczas zaćmień Księżyca, sporządzając dodatkową (nr 32) planszę z oznaczeniem obiektów, których obserwacje zaleca „system berliński" (Berliner System): Proclus, Vitruvius, Manilius, Plato, Kap Laplace, Pytheas, Copernicus, Kap Heraklid, Aristarchus, Grimaldi, Billy, Campanus, Tycho, Censorinus, Boclenius, Langrenus).

W objaśnieniach znajduje się punkt, który podaję w streszczeniu, z uwagi na tegoroczne zaćmienie Księżyca omówione w niniejszym numerze „Uranii". Dla uzyskania możliwie dokładnych momentów wejść i wyjść obiektów księżycowych z cienia Ziemi należy dokonać trzech ocen: określić moment t_1, w którym kontakt obiektu z cieniem wydaje się rozpoczynać, następnie moment t_2, w którym granica cienia według wszelkiego prawdopodobieństwa przechodzi przez środek obiektu, dalej moment t_3, w którym przejście na pewno już nastąpiło. Z tych trzech momentów obliczamy średnią arytmetyczną przypisując momentowi t_2 podwójną wagę:

$$T=\frac{1}{4}(t_1+2\cdot t_2+t_3)$$

Uzyskany z licznych obserwacji materiał pozwala obliczyć rzeczywisty kształt i rozmiary cienia ziemskiego na Księżycu. Różnią się one o ok. 2% od przewidzianych teoretycznie na skutek deformujących oddziaływań atmosfery ziemskiej.

LUDWIK ZAJDLER

Grażyna Rosińska **Instrumenty astronomiczne na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku.** Wrocław 1974 Ossolineum, str. 186, tabl. 15. Nakład 800 egz., cena 65,— zł.

Pięknie wydana, ze starannie reprodukowanymi na kredowym papierze ilustracjami, monografia Grażyny Rosińskiej przedstawia wyniki najnowszych badań nad rękopisami ściśle astronomicznymi, zachowanymi w Bibliotece Jagiellońskiej. Rejestracja owych traktatów objęła blisko 200 kodeksów zawierających łącznie kilkaset tekstów, wśród których należy wyróżnić dzieła arabskie w przekładach łacińskich, pisma astronomów antycznych i średniowiecznych, dzieła mistrzów krakowskich itp., w tym opisy przyrządów służących do obserwacji.

Autorkę interesowały owe teksty jako źródło lepszego poznania astronomii przedkopernikowskiej, jej charakteru, metod i podręczników, którymi dysponowali wykładowcy i studenci; jako wyraz działalności astronomów krakowskich w okresie, gdy Uniwersytet Jagielloński był najpoważniejszym centrum studiów astronomicznych w Europie; wreszcie — jako świadectwo przygotowania, które w zakresie budowy i stosowania instrumentów astronomicznych otrzymał w czasie swych krakowskich studiów Mikołaj Kopernik.

Odpowiednio do tych założeń, można wyróżnić trzy części rozprawy. Pierwsza poświęcona jest instrumentom z okresu przedoptycznego (astrolabia, kwadranty, trikwetrum, torkwetum, laska Jakuba, instrumenty gnomoniczne, globusy niebieskie, sfera armilarna), w części drugiej autorka omówiła zagadnienia dotyczące instrumentów poruszane w wykładach mistrzów krakowskich. Autorka przeprowadziła pełny, zródłowy dowód na tezę, że krakowska szkoła astronomiczna rozpoczęła swą działalność nie w połowie XV wieku — jak przyjmowano dotąd — lecz na samym początku tego stulecia.

Część trzecia jest pomyślana jako podsumowanie wniosków wynikających z przeprowadzonych badań. Przekazy źródłowe świadczą niezbicie o nieprzerwanym ciągu krakowskiej tradycji od czasów powołania pierwszej w Europie katedry astronomii do chwili pojawienia się w murach uczelni jej genialnego wychowanka.

Aneksy zawierają: wykaz incipitów i eksplicitów oraz omówienie treści zachowanych w Bibliotece Jagiellońskiej traktatów o instrumentach astronomicznych, edycję wybranych traktatów o budowie astrolablum, kwadrantu oraz zegarów słonecznych znanych w Krakowie w XV wieku, dane o preweniencji rękopisów biblioteki, w których zachowae są traktaty o instrumentach, słownik terminów związanych z budową i stosowaniem przyrządów astronomicznych oraz dokumentację fotograficzną.

Należy dodać, że publikacja Grażyny Rosińskiej stanowi niezmiernie cenną pozycję dla miłośników astronomii — to również duży zbiór pisanych pamiątek po Mikołaju Koperniku. Publikację warto przeczytać i mieć na co dzień w podręcznej bibliotece.

ELŻBIETA M. KUDLA

D. W. Sciama **Kosmologia współczesna.** Biblioteka Problemów tom 204, Warszawa 1975, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, wyd. I, tłumaczył Marcin Kubiak, nakład 3720+280 egz. Cena 30,— zł.

Ta niezbyt duża, licząca blisko 300 stron książka poświęcona jest głównie kosmologii obserwacyjnej. Jej autor, profesor Cambridge, przedstawia fizyczne własności różnych obiektów z punktu widzenia ich znacze-

nia dla kosmologii. Dyskutowane są takie obiekty jak gwiazdy, nasza Galaktyka, galaktyki, radiogalaktyki i kwazary. Zasady zliczania radioźródeł i interpretacja zliczeń, jak też dyskusja rozkładu kwazarów, to rozdziały, które wprowadzają czytelnika w jedyny teoretyczny rozdział tej książki. Ten teoretyczny rozdział zatytułowany: „Model Wszechświata" zawiera m. in. elementy kosmologii relatywistycznej oraz dyskusję obserwabli kosmologicznych. Obserwable podające liczoną teoretycznie dla przyjętego modelu Wszechświata zależność między parametrami takimi jak np. odległość jasnościowa obiektów czy też średnica kątowa a przesunięcie ku czerwieni, wraz ze zliczeniami radioźródeł i rozkładem różnych obiektów astronomicznych w przestrzeni stanowią podstawę testowania modeli kosmologicznych.

Kolejne trzy rozdziały przedstawiają problemy związane z materią międzygalaktyczną oraz powstawaniem i obfitością helu. Gorący wielki wybuch i powstawanie helu w czasie niego opisane są w dwu rozdziałach, a ostatnie trzy rozdziały są poświęcone promieniowaniu mikrofalowemu, mechanizmom powodującym jego powstanie i opisowi własności, ze szczególnym uwzględnieniem izotropii.

Omawiana książka wydana jest starannie, fotografie na kredowym papierze są czytelne. Nie wiadomo jednak dlaczego zebrane razem fotografie wstawione są gdzieś w środku ostatniego rozdziału, a nie na końcu książki, jak to zwykło się robić. Drugim edytorskim niedopatrzeniem jest brak imienia (imion) autora, co chyba przydarzyło się po raz pierwszy (i miejmy nadzieję po raz ostatni.

„Kosmologia współczesna" D. W. Sciamy przedstawia czytelnikowi szeroki wachlarz problemów istotnych nie tylko dla kosmologii, ale również dla astrofizyki. W przedmowie książki autor tak pisze o kosmologii i swej książce: „Nie ma przesady w stwierdzeniu, że uzyskane w ciągu kilku ostatnich lat wyniki, składają się na rewolucję naszych poglądów na Wszechświat, nie mającą precedensu w całej historii ludzkości. W książce tej starałem się przedstawić dzieje tej rewolucji w sposób zrozumiały dla czytelnika o skromnym zasobie wiedzy z dziedziny matematyki i fizyki. Przy wyborze tematów zasługujących na bardziej szczegółowe omówienie kierowałem się wyłącznie chęcią ukazania budowy i historii Wszechświata jako całości".

Cele, które sobie stawiał D. W. Sciama pisząc tę książkę, zostały całkowicie osiągnięte. Powstała świetna książka, którą należy gorąco polecić wszystkim zainteresowanym zarówno kosmologią, jak też astrofizyką.

PIOTR FLIN

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY

Opracował G. Sitarski **Grudzień 1975 r.**

Słońce

W tym miesiącu osiąga najniższy punkt ekliptyki pod równikiem niebieskim wstępując 22 grudnia w znak Koziorożca. Mamy wtedy początek zimy astronomicznej oraz najdłuższą noc i najkrótszy dzień na naszej półkuli. W Warszawie 1 grudnia Słońce wschodzi o 7^h21^m, zachodzi o 15^h28^m, 22 grudnia wsch. o 7^h43^m, zach. o 15^h26^m, a 31 grudnia wsch. o 7^h45^m, ale zach. o 15^h32^m.

Dane dla obserwatorów Słońca (na 13h czasu środk.-europ.)

Data 1975	P	B_o	L_o	Data 1975	P	B_o	L_o
	°	°	°		°	°	°
XII 1	+16.16	+0.85	190.45	X 17	+9.35	—1.19	339.62
3	+15.38	+0.60	164.09	19	+8.42	—1.44	313.28
5	+14.58	+0.34	137.74	21	+7.48	—1.70	286.92
7	+13.75	+0.08	111.38	23	+6.54	—1.94	260.58
9	+12.90	—0.18	85.03	25	+5.58	—2.19	234.24
11	+12.04	—0.42	58.68	27	+4.62	—2.44	207.90
13	+11.16	—0.68	32.32	29	+3.66	—2.68	181.54
15	+10.26	—0.94	5.98	31	+2.68	—2.91	155.20

P — kąt odchylenia osi obrotu Słońca mierzony od północnego wierzchołka tarczy;
B_o, L_o — heliograficzna szerokość i długość środka tarczy.
15d23h48m — heliograficzna długość środka tarczy wynosi 0°.

Księżyc

Ciemne, bezksiężycowe noce będziemy mieli tylko w pierwszej dekadzie i w ostatnich dniach grudnia. Kolejność faz Księżyca jest bowiem w tym miesiącu następująca: nów 3^d2^h, pierwsza kwadra 10^d16^h, pełnia 18^d16^h, ostatnia kwadra 25^d16^h. Najdalej od Ziemi Księżyc znajdzie się 11, a najbliżej 26 grudnia. Tarcza Księżyca zakryje 27 grudnia Spikę (Kłos Panny), gwiazdę pierwszej wielkości w gwiazdozbiorze Panny, ale zjawisko to będzie widoczne tylko na półkuli południowej.

Planety i planetoidy

Pod koniec grudnia nisko nad zachodnim horyzontem możemy odnaleźć Merkurego (świeci jak gwiazda —0.6 wielkości). Wenus widoczna jest rankiem nad wschodnim horyzontem, błyszcząc pięknie jako gwiazda ok. —3.7 wielkości.

Przez całą noc na granicy gwiazdozbiorów Byka i Bliźniąt pięknie świeci Mars (—1.5 wielk. gwiazd.). Mars znajdzie się w tym miesiącu w przeciwstawieniu ze Słońcem względem Ziemi, a 9 grudnia będzie najbliżej Ziemi w odległości 84.6 mln km.

Jowisz widoczny jest w pierwszej połowie nocy na granicy gwiazdozbiorów Ryb i Wieloryba (ok. —2.2 wielk. gwiazd.); przez lunety możemy obserwować ciekawe zjawiska w układzie czterech najjaśniejszych księżyców Jowisza. Saturn wschodzi wieczorem i świeci w gwiazdozbiorze Raka jako gwiazda około zerowej wielkości. Uran, Neptun i Pluton wschodzą nad ranem i teoretycznie są widoczne, ale w praktyce możemy jedynie próbować odnaleźć Urana (6 wielk. gwiazd.) na granicy gwiazdozbiorów Panny i Wagi, używając oczywiście lunety; współrzędne równikowe Urana na 15 grudnia są: rekt. $14^h14.^m1$, dekl. —12°57′.

Przez lunety możemy też obserwować jedną z najjaśniejszych planetoid, Ceres. Widoczna jest w gwiazdozbiorze Byka jako gwiazdka około 7 wielkości, a jej współrzędne równikowe dla kilku dat są następujące: 1^d rekt. $4^h27^m.8$, dekl. +18°12′; 11^d rekt. $4^h17^m.7$, dekl. +18°27′; 21^d rekt. $4^h8^m.6$, dekl. +18°44′; 31^d rekt. $4^h1^m.5$, dekl. +19°6′.

1^d O 7^h planetoida Ceres w przeciwstawieniu ze Słońcem. O 18^h52^m obserwujemy koniec zaćmienia 3 księżyca Jowisza; księżyc ten pojawi się nagle z cienia planety w odległości większej niż średnica jej tarczy (z prawej strony, patrząc przez lunetę odwracającą).

3^d O 19^h52^m obserwujemy początek zakrycia, a o 24^h50^m koniec zaćmienia 2 księżyca Jowisza.

4^d O 8^h Neptun w złączeniu ze Słońcem. O 24^h8^m obserwujemy początek przejścia 1 księżyca Jowisza na tle tarczy planety.

5^d Wieczorem księżyc 2 i jego cień wędrują na tle tarczy Jowisza; obserwujemy koniec przejścia księżyca 2 o 17^h33^m, a jego cienia o 19^h47^m. Tymczasem do brzegu tarczy planety zbliża się księżyc 1 i kryje się za nią o 21^h27^m; koniec zaćmienia tego księżyca blisko prawego brzegu tarczy Jowisza obserwujemy o 24^h46^m.

6^d Księżyc 1 i jego cień przechodzą na tle tarczy Jowisza. Księżyc rozpoczyna przejście o 18^h36^m, a jego cień o 19^h45^m; koniec przejścia księżyca 1 nastąpi o 20^h47^m, a jego cienia o 21^h56^m.

7^d O 19^h15^m obserwujemy koniec zaćmienia 1 księżyca Jowisza.

8^d Wieczorem księżyc 3 Jowisza ukryty jest za tarczą planety; o 18^h8^m obserwujemy koniec zakrycia. Księżyc 3 oddala się teraz od brzegu tarczy planety, ale o 20^h26^m znika nagle w jej cieniu; koniec tego zaćmienia obserwujemy o 22^h53^m.

9^d1^h Mars najbliżej Ziemi w odległości 84.6 miliona km.

$10^d22^h20^m$ Początek zakrycia 2 księżyca Jowisza przez tarczę planety.

11^d O 4^h Jowisz nieruchomy w rektascensji. O 6^h Wenus w złączeniu z Uranem w odl. 2°.

12^d Księżyc 2 i jego cień przechodzą na tle tarczy Jowisza; początek przejścia księżyca o 17^h23^m, koniec o 20^h0^m, początek przejścia cienia o 19^h49^m, koniec o 22^h23^m. Księżyc 1 zbliża się do brzegu tarczy planety i o 23^h18^m obserwujemy początek jego zakrycia.

13^d O 2^h złączenie Jowisza z Księżycem w odl. 5°. Wieczorem księżyc 1 i jego cień przechodzą na tle tarczy Jowisza; księżyc rozpoczyna przejście o 20^h27^m, a jego cień o 21^h41^m, księżyc 1 kończy przejście o 22^h38^m, a cień schodzi z tarczy planety o 23^h52^m.

14^d O 17^h45^m obserwujemy początek zakrycia 1 księżyca Jowisza przez tarczę planety, a o 21^h11^m koniec jego zaćmienia.

15^d15^h Mars w przeciwstawieniu (opozycji) ze Słońcem. Do 18^h21^m na tarczy Jowisza widoczny jest cień jego 1 księżyca, a do brzegu tarczy zbliża się księżyc 3. O 19^h18^m obserwujemy początek, a o 21^h54^m koniec zakrycia tego księżyca przez tarczę planety; o 24^h29^m nastąpi jeszcze początek zaćmienia księżyca 3. O 23^h48^m heliograficzna długość środka tarczy Słońca wynosi 0°; jest to początek 1636 rotacji Słońca wg numeracji Carringtona.

17^d O 24^h50^m początek zakrycia 2 księżyca Jowisza przez tarczę planety.

18^d8^h Mars w złączeniu z Księżycem w odległości 5°.

19^d Księżyc 2 i jego cień wędrują po tarczy Jowisza. Księżyc rozpoczyna przejście o 19^h53^m, a jego cień pojawia się na tarczy planety o 22^h26^m; o 22^h29^m księżyc kończy przejście, a jego cień widoczny jest do 24^h59^m.

20^d Księżyc 1 i jego cień przechodzą na tle tarczy Jowisza. Obserwujemy początek przejścia: księżyca o 22^h20^m, cienia o 23^h37^m.

21^d9^h Saturn w złączeniu z Księżycem w odl. 5°. O 19^h27^m obserwujemy koniec zaćmienia 2 księżyca Jowisza, a o 19^h38^m zakrycie księżyca 1; koniec zaćmienia księżyca 1 obserwujemy o 23^h6^m.

22d O 12h46m Słońce wstępuje w znak Koziorożca; mamy początek zimy astronomicznej. Księżyc 1 Jowisza wraz ze swym cieniem wędruje po tarczy planety; o 18h6m obserwujemy początek przejścia cienia, a o 18h59m koniec przejścia samego księżyca. Cień widoczny jest na tarczy planety do 20h17m, a w tym czasie do brzegu tarczy zbliża się księżyc 3; o 23h6m nastąpi zakrycie tego księżyca przez tarczę planety.

26d Księżyc 3 Jowisza przeszedł przed tarczą planety, a my dopiero teraz obserwujemy przejście cienia tego księżyca; cień pojawi się na tarczy Jowisza o 18h29m, a kończy przejście o 20h52m. Księżyc 2 też zbliża się do brzegu tarczy Jowisza i o 22h24m rozpocznie przejście na jej tle.

27d3h Bliskie złączenie Księżyca ze Spiką (Kłosem Panny); zakrycie gwiazdy przez tarczę Księżyca widoczne będzie w Afryce, na Oceanie Indyjskim i w Australii.

28d O 1h Uran w złączeniu z Księżycem w odl. 2°. Wieczorem dwa księżyce Jowisza przechodzą za tarczą planety. O 19h24m obserwujemy koniec zakrycia tego księżyca, ale zaraz o 19h26m zniknie on w cieniu planety tuż koło brzegu jej tarczy. W tym czasie księżyc 1 zbliża się do brzegu tarczy i kryje się za nią o 21h31m. Koniec zaćmienia księżyca 2 obserwujemy o 22h6m.

29d11h Wenus w złączeniu z Księżycem w odl. 2°. Wieczorem na tle tarczy Jowisza przechodzi księżyc 1 wraz ze swym cieniem. Początek przejścia księżyca o 18h42m, a jego cienia o 20h2m; koniec przejścia księżyca o 20h54m, a cienia o 22h13m.

30d Złączenie Neptuna z Księżycem w odl. 0°.4. Wieczorem księżyc 1 Jowisza ukryty jest w cieniu planety; o 19h30m obserwujemy koniec zaćmienia.

Minima Algola (beta Perseusza): grudzień 1d22h25m, 4d19h10m, 7d16h0m, 16d6h30m, 19d3h20m, 22d0h5m, 24d20h55m, 27d17h40m.

Momenty wszystkich zjawisk podane są w czasie środkowo-europejskim.

Zakrycia gwiazd przez Księżyc

Data	Nr, nazwa i wielk. gwiazdy, zjawisko			Przewid. moment i kąt fazowy						
				P	Wr	T	K	Wa	A_p	A_z
d h				m	m	m	m	m	o	o
XI. 13 18	5468	0°5009	7,5 p	21,9	21,1	25,3	25,2	28,6	88	102
21 20	5469	71 Ori	5,2 k	49,1	46,3	50,6	44,3	49,2	240	285
23 23	5470	30B Cnc	6,1 k	19,4	20,2	20,5	23,1	22,8	330	10
25 00	5471	κ Cnc	5,1 k	42,2	43,2	43,0	46,0	45,2	330	10
26 03	5472	14 Sex	6,3 k	54,8	56,5	55,6	60,2	58,5	330	350
27 01	5473	55 Leo	6,0 k	38,0	—	—	—	40,1	225	260
XII. 5 16	5474	−19°5317	6,0 k	43,3	—	—	48,2	—	75	50
7 16	5475	87B Cap	7,0 p	—	—	—	25,6	22,8	132	142
13 22	5476	π Psc	5,6 p	30,7	29,7	33,0	31,7	34,7	32	2
13 22	5477	281 Psc	6,9 p	39,8	40,4	41,5	43,9	44,3	60	30
21 21	5478	50 Cnc	5,7 k	13,5	12,1	14,7	11,7	14,5	284	325
22 01	5479	60 Cnc	5,7 k	41,5	44,1	41,9	48,8	45,5	332	345

CONTENTS

A. W. Szpilewski — T. Banachiewicz in Tartu (Dorpat).
T. Z. Dworak — Oriental stronomers.
S. R. Brzostkiewicz — The first map of Phobos.
Observations: Nova Cygni 1975 — Comet Kobayashi-Berger-Milon — Total eclipse of the Moon on 18/19.XI.1975.
PTMA Chronicle.
New books.
Astronomical calendar.

СОДЕРЖАНИЕ

А. Шпилевский — Т. Банахевич Тарту (Дорпате) (2).
Т. З. Дворак — Астрономы Востока.
С. Р. Бжосткевич — Первая карта Фобоса.
Наблюдения: Новая Лебедя 1975 — Комета Кобаяши — Бергер — Милон — Полное затмение Луны 18/19.XI. 1975.
Хроника Общества (PTMA).
Издательские новости.
Астрономический календарь.

OGŁOSZENIE

Prowadzimy sprzedaż i wysyłkę na zamówienie:

„Obrotowa Mapa Nieba" — wyd. V 1971 r. Podstawowa pomoc dla obserwatorów nieba. Cena za 1 egz. zł 25,— plus koszty wysyłki zł 8,—. Dla członków cena zniżona za 1 egz. zł 20,— plus koszty wysyłki zł 8,—.

„Vademecum Astronomiczne" — wyd. I 1971 r. Podstawowy podręcznik dla każdego obserwatora ilustrowany 37 fotografiami i rysunkami. Cena za 1 egz. zł 25,— plus koszty wysyłki zł 6,—.

„50 lat społecznego — miłośniczego ruchu astronomicznego w Polsce" — rys. historyczny — wyd. I 1971 r. Cena za 1 egz. zł 6,— plus koszty wysyłki zł 3,— listem poleconym zł 6,—.

„Amatorski teleskop zwierciadlany" — wyd. I 1972 r. Podstawowy podręcznik dla każdego obserwatora pragnącego zbudować własnoręcznie amatorski teleskop. Cena za 1 egz. zł 12,— plus koszty wysyłki zł 6,— listem poleconym.

Odznaki członkowskie — emaliowane dla członków zwyczajnych PTMA a zł 30,— plus koszty wysyłki zł 6,—.

Odznaki członkowskie — srebrzone na brązie dla członków S.K.A. i M.K.A. a zł 20,— plus koszty wysyłki zł 6,—.

Polecamy również archiwalne egz. czasopisma **„Urania"** do nabycia w cenie zł 2,— za egz. do 1964 r. włącznie a w cenie zł 6,— za egz. począwszy od rocznika 1965.

Zamówienia prosimy kierować na adres Zarządu Gł. PTMA w Krakowie, ul. Solskiego 30/8, tel. 538-92, r-k bank. PKO I OM Kraków nr 4-9-5227 z zaznaczeniem na przekazie celu wpłaty.

CZYTELNIKU

czy opłaciłeś już prenumeratę „Uranii" i składkę członkowską PTMA na rok 1976? Za dokonanie wpłaty na konto PKO I OM Kraków nr 4-9-5227 uprzejmie dziękujemy!

Redaktor naczelny: L. Zajdler 02-590 (Warszawa, Drużynowa 3, tel. 44-49-35). Sekr. Red.: K. Ziołkowski. Red. techn.: B. Korczyński. Przewodn. Rady Redakcyjnej: S. Piotrowski. Wydawca: Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii, Zarząd Główny, 31-027 Kraków, ul. Solskiego 30/8, tel. 538-92. Nr konta PKO I OM 4-9-5227. Warunki prenumeraty: roczna — 72 zł, dla członków PTMA w ramach składki — 66 zł, cena 1 egz. — 6 zł
Indeks 38151/38001

Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa—Książka—Ruch" Kraków. Zam. 2305/75. 3000. Z-13

Заявленіе.

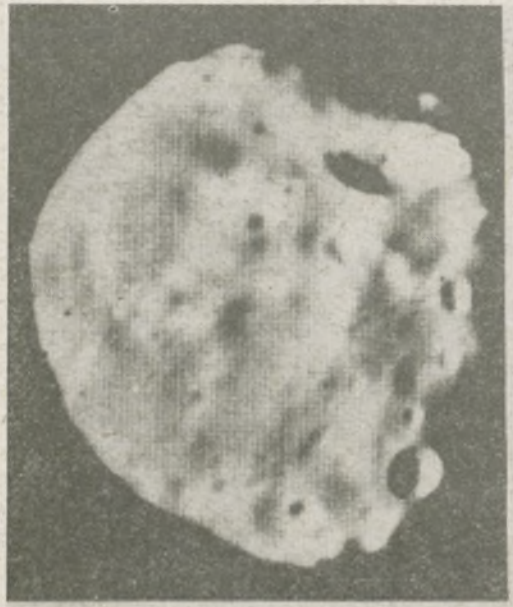
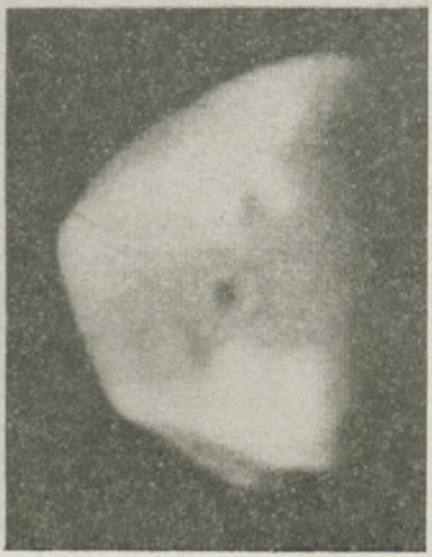
Имѣю честь заявить о своемъ желаніи занять вакантную каѳедру астрономіи въ Горѣвскомъ Университетѣ. При семъ прилагаю: a) curriculum vitae, б) списокъ научныхъ трудовъ, в) имѣющіяся у меня отличія и аттестаты съ мѣстъ.

Доцентъ Горѣвскаго Университета,

М. Банахевичъ.

Горѣвъ, 15-го января 1918 г.

Жизнеописаніе.

Л1

Тадеушъ Францевичъ Банахевичъ, родился [illegible] 1/13 февраля 1882 г. въ [illegible], [illegible] въ 1900 г. окончилъ съ серебряною медалью Варшавскую 5-ю мужскую гимназію, въ 1904 году [illegible] Варшавскаго Университета, съ [illegible] о практическомъ [illegible]. Въ Варшавскомъ университетѣ Банахевичъ слушалъ лекціи проф. Краснова, Воронца, Сомова, Лисинскаго и [illegible] 1905 г. по 1908 г. Банахевичъ былъ оставленъ при Варшавскомъ университетѣ для приготовленія къ профессорскому званію; кромѣ этого занятія въ Варшавскомъ университетѣ — онъ занимался у проф. Schwarzschild'а — и часть его трудовъ относится къ Пулкову. Въ 1910 г. Банахевичъ былъ [illegible] Московскаго университета, [illegible] Университетъ. Въ 1913 г. Банахевичъ переехалъ въ Кузнецкъ [illegible] Университетъ, [illegible] диссертаціи (pro venia legendi) [illegible] Университета, въ [illegible] и [illegible].