

52



# U R A N I A

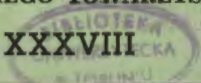
MIESIĘCZNIK

POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROK XXXVIII

LUTY 1967

Nr 2





KWARTALNIK

Pismo wydawane przez Koło Miłośników Astronomii  
w Warszawie.

1920-Marzec- Kwiecień- Maj-1920

Cena 4 mk.

W. № 2 32 s.

WULKANY NA KSIĘŻYCU.

Był pewien okres w dziejach astronomii, gdy  
wspędzie starano się odkryć działalność istot myślą-  
cych i we wszelkich ukształtowaniach powierzchni zna-  
nych nam planet doszukiwano się regularności i celo-  
wości, świadczącej o świadomym swych zamiarach stworze-  
niu, które nieraz całą powierzchnię zamieszkiwanej  
przez się planety zamieniło na dogodną machinę i  
bezpieczne mieszkanie. Twierdzono, że "kanały" na  
Marsie są dziełem wyłącznie istot myślących, że na-

„Urania” — kwartalnik Koła Miłośników Astronomii z r. 1920. Artykuł pt. „Wul-  
kany na Księżycu” napisał Jan Mergentaler (do artykułu „45 lat Polskiego Towar-  
zystwa Miłośników Astronomii”).

Pierwsza strona okładki: Urania — rzeźba w piaskowcu z pierwszej połowy  
XVIII w. w Ogródzie Saskim w Warszawie. Fot.: Janusz Pagaczewski.



# URANIA

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA  
MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROK XXXVIII LUTY 1967 Nr 2

## SPIS TREŚCI

**Ludwik Zajdler** — 45 lat Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii.

**Eugeniusz Rybka** — Początki polskiej myśli astronomicznej.

**Poradnik obserwatora:** Księżyc przez lornetkę (5).

**Kronika:** Kurs dla nauczycieli astronomii w Budziszynie. — Zmiana jasności quasaru. — „Białe plamy” na mapie Księżyca. — Obłoki na Marsie. — Pięćsetne Zebranie Naukowe Obserwatorium Krakowskiego.

**Olimpiada Astronomiczna.**

**Nowości wydawnicze.**

**Kalendarzyk historyczny.**

**Kalendarzyk astronomiczny.**

---

**ZARZĄD GŁÓWNY PTMA**, Kraków, Solskiego 30/8 tel. 538-92, konto PKO I OM w Krakowie Nr 4-9-5227. Biuro czynne od 8 do 15, w soboty do 13.

Prowadzimy sprzedaż i wysyłkę: **M. Mazur** — ATLAS NIEBA, PZWS 1963, 80 zł, z wysyłką 90 zł; **J. Pagaczewski** — NIEBO PRZEZ LORNETKĘ, PTMA 1947, 6 zł z wysyłką 7 zł; **A. Rybarski** — TELESKOP ZWIERCIADLANY W WYKONANIU AMATORSKIM PZWS 1958, 3 zł, z wysyłką 4 zł; **E. Rybka** — PRZESTRZEŃ KOSMICZNA A CZŁOWIEK, PAN 1966, 3 zł, z wysyłką 4 zł; **A. Słowik**, **M. Mazur** — OBROTOWA MAPA NIEBA, PTMA 1965, 25 zł, z wysyłką 30 zł (dla członków 5 zł zniżki).

Zgodnie z zapowiedzią rozpoczynamy w bieżącym numerze URANII druk referatów wygłoszonych w czasie Walnego Zjazdu Delegatów PTMA. Cykl inauguruje dr **LUDWIK ZAJDLER** omówieniem 45-letniej działalności naszego Towarzystwa.

Wiąże się z tym nasza okładka prezentująca kolejne postacie naszego wydawnictwa.

Ciekawy artykuł, napisany dla URANII przez Przewodniczącego Komisji Historii Astronomii Międzynarodowej Unii Astronomicznej prof. dra **EUGENIUSZA RYBKĘ**, wprowadzi Czytelników w czasy narodzin polskiej astronomii.

Amatorom współczesności proponujemy natomiast zapoznanie się z wydawnictwami omawianymi w dziale NOWOŚCI WYDAWNICZE.

Na tematy zadań OLIMPIADY ASTRONOMICZNEJ pragniemy zwrócić uwagę nie tylko najmłodszych Czytelników. Sądzymy, że rozwiązanie zadań — w tym krzyżówki astronomicznej — może dostarczyć wiele przyjemności i zadowolenia, czego naszym Czytelnikom gorąco życzymy.

Wszystkim dotychczasowym korespondentom URANII pragniemy serdecznie podziękować za listy i zawarte w nich uwagi. Prosimy równocześnie o dalsze wypowiedzi na temat naszego miesięcznika.

## 45 LAT POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

Referat wygłoszony w pierwszym  
dniu Walnego Zebrania Delegatów  
PTMA w Chorzowie w dn. 5 listo-  
pada 1966.

**Z**e wszystkich nauk przyrodniczych i matematyczno-fizycznych astronomia najbardziej przyczynia się do procesu kształtowania poglądu na świat.

Proces ten rozpoczął się w czasach najdawniejszych. Już człowiek pierwotny śledził dostępne jego umysłowi zjawiska astronomiczne, kształtując na ich podstawie swoje wyobrażenia o otaczającym go świecie i o swojej roli i miejscu wśród otaczających go rzeczy żywych i martwych. Astronomią zajmowali się najwybitniejsi myśliciele starożytności: Platon, który astronomem nigdy nie był a astronomia była mu potrzebna jedynie dla stworzenia idealnego poglądu na rzeczy ziemskie, astronomią zajmowali się myśliciele arabscy, usiłujący podbić ówczesny świat spadkobiercy kultury greckiej, astronomią zajmowali się ludzie azjatyccy, jak władca Samarkandy — Uług Bek, jak myśliciele chińscy.

Dookoła nich tworzyły się ugrupowania, zwane dziś przez nas szkołami. Historia nauki zna wiele takich szkół, do najwybitniejszych zaliczyć wypada słynną Akademię założoną przez Platona, z której wyszedł uniwersalny Arystoteles, największy uczony starożytności, którego zasady uznawane były przez blisko dwa tysiące lat. Nie wiele wiemy o liczebności ugrupowań starożytnych, interesujących się astronomią, możemy je jednak uważać za pierwsze towarzystwa miłośników astronomii.

Utarty to i niezbyt zalecany chwyt prelegentów, że rozpoczynają od słów: „już starożytni Grecy..”, jeżeli idą tą drogą, to jedynie dlatego, że chcą zwrócić uwagę na coś, o czym powinno się pomyśleć, gdy mówimy o roli towarzystwa miłośników astronomii w społeczeństwie: Może to przypadek — ale ciekawy — że astronomia rozwijała się równolegle z wielkimi wojnami i pochodami na podbój narodów. Największy rozkwit astronomii greckiej przypada na czasy aleksandryjskie, kiedy ludy greckie opanowały Egipt; wiedza arabska rozwijała się w czasach ekspansji półksiężycy na wschód i zachód. Podobnie astronomia



współczesna zaczęła się rozwijać w epoce powstawania nowoczesnych państw imperialistycznych, a radar — wynalazek ostatniej wojny — otworzył astronomii nowe okno dla poznawania Wszechświata. Nie znaczy to oczywiście, że twórcy astronomii brali udział w tworzeniu niesprawiedliwych ustrojów politycznych. Wprost przeciwnie — wielki Uług Bek nie poszedł śladem swego dziada Tamerlana, prowadząc pokojową politykę w swym kraju, tak jak wielki geniusz naszych czasów, Albert Einstein, przeciwstawiał się polityce wojny.

Wielki urok astronomii polega może głównie na tym, że stwarza warunki do oderwania się od rzeczy ziemskich, które wydają się mało ważne wobec ogromu Wszechświata. Odczuwają to nie tylko laicy i miłośnicy bez fachowego przygotowania z tej dziedziny, ale i — a może nawet przede wszystkim — uprawiający astronomię zawodowo. Kto wgrzyzie się głęboko w jakiś problem astronomiczny, ten wiele problemów czysto ziemskich uważa za błahe. Gdy działania niszczące kulturę opanowują świat, pewna grupa ludzi szuka oderwania się od tych spraw, znajdując zadośćuczynienie w sztuce lub w nauce. I tu uwidacznia się rola astronomii. Zajmowanie się astronomią można zatem uważać za pewnego rodzaju przeciwwagę działaniom niszczącym. Astronomię zaliczyć więc należy do nauk przyczyniających się do utrwalania pokoju na świecie. Śmiem twierdzić, że gdyby więcej ludzi zajmowało się astronomią — byłoby mniej wojen.

Tezę tą można by zilustrować dwoma przykładami z życia naszego Towarzystwa. Powstało tuż po zakończeniu pierwszej wojny światowej. Powstało jako wynik zapotrzebowania części naszego ówczesnego społeczeństwa na stowarzyszenie, w którego łonie można było prowadzić samokształcenie w zakresie poznania Kosmosu. Jeżeli liczebność naszego Towarzystwa przedstawiała się skromnie — liczyło około 200 członków — zaliczyć to należy na karb braku popularyzacji tej dziedziny i ogólnego, stosunkowo dużego analfabetyzmu.

Reaktywizacja naszego Towarzystwa nastąpiła zaraz po zakończeniu drugiej wojny. Druga wojna prześcignęła wszystkie znane z historii wojen, to też i reakcją była większa. Liczebność członków przekroczyła najśmielsze oczekiwania z okresu międzywojennego, osiągając wkrótce kilka tysięcy. Dużo przyczyniło się do tego ustosunkowanie się do nas Władz centralnych i terenowych, jak również organizacji naukowych i politycznych.

Za datę powstania naszego Towarzystwa przyjmujemy rok 1921. Za trzy tygodnie mija właśnie 45 lat, gdy w dniu 26 listopada 1921 roku odbyło się pierwsze oficjalne zebranie grona osób, na którym wybrano pierwszy zarząd towarzystwa, które zarejestrowano pod nazwą Towarzystwo Miłośników Astronomii. Pierwszym prezesem został wówczas adiunkt w Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Warszawskiego i nauczyciel w jednej z najlepszych wtedy szkół średnich w Warszawie — gimnazjum im. Mikołaja Reja — dr Felicjan Kępiński. Na opublikowanej w r. 1923 liście członków znajdujemy 171 nazwisk, z których wiele mogłoby przynieść zaszczyt każdemu stowarzyszeniu. 58-miu — to ci, którzy przystąpili do Towarzystwa jeszcze w r. 1921. Wielu z nich należy dotąd do Towarzystwa, niektórzy są tu na sali.

Wymieniając datę z roku 1921 jako datę powstania Towarzystwa, popełniam oczywiście pewną nieścisłość. Towarzystwo nie narodziło się jak Pallas Atena, która wyskoczyła z głowy Zeusa w hełmie na głowie, z tarczą i dzidą w ręku. Myśl założenia Towarzystwa nurtowała w Polsce od pewnego czasu, ujawniając się w powstawaniu w różnych miastach pewnych ugrupowań, śledzących wspólnie z zapalem ukazujące się w literaturze wzmianki o wszechświecie. Może najbardziej żywotne okazało się warszawskie Koło Miłośników Astronomii, związane dokoła profesora Kępińskiego w gimnazjum im. Reja. Uczniowie profesora Kępińskiego, wśród których był między innymi dzisiejszy kierownik Instytutu Astronomicznego Uniwersytetu Wrocławskiego, Jan M e r g e n t a l e r, wydali nawet kilka numerów litografowanego czasopisma „Uranja”. Było to w roku 1920.

Urania — to imię jednej z mitologii greckiej, opiekunki astronomii. Już sam fakt wybrania imienia muzy na tytuł naszego czasopisma świadczy o emocjonalnym stosunku i humanistycznym podejściu do nauki, opartej przede wszystkim na matematyce i fizyce. To samo dotyczy nazwy towarzystwa, a raczej użytego w niej wyrazu Miłośnicy, tak w czasach późniejszych krytykowanego przez niektórych.

Gdy w początku roku 1922 udało się uzyskać środki na wydanie drukowanego już czasopisma, pozostawiono nazwę *Uranja*, chcąc tym samym oddać hołd szlachetnym porywom organizatorów Towarzystwa a zarazem zadokumentować wspólnotę ideową z ich poczynaniami.

Tytuł czasopisma utrzymany został po dzień dzisiejszy. Gdy bierzemy do ręki pierwsze numery *Uranii* w poślódkiej okładce, z fotografią warszawskiego pomnika Kopernika, trudno oprzeć



się wzruszeniu. 45 lat temu! A gdy przeglądamy jego treść, stwierdzamy, że nie tylko tytuł, ale i układ zachowaliśmy podobny. Ten sam format, podobna kolejność treści: artykuły naukowo-popularne, później obserwacje miłośników, kronika najciekawszych wydarzeń w świecie astronomicznym, dalej Kronika Towarzystwa i w końcu Kalendarzyk Astronomiczny, w którym podane są zjawiska astronomiczne na najbliższy okres.

Siedzibą Towarzystwa w początkowym okresie było mieszkanie prywatne sekretarza TMA, Józefa Larissa-Domańskiego, jednego z założycieli. Wkrótce uzyskano „własny lokal” przy ul. Siennej 15, dzięki uprzejmości p. Kruszeńskiego, prezesa T-wa „Nasz Sklep”. Były to czasy, kiedy o uzyskanie lokalu było tak samo trudno jak dziś. Do lokalu przeniesiono Czytelnię, która początkowo znajdowała się w Bibliotece Seminarium Matematycznego w Pałacu Staszica, udostępnionej czasowo dzięki profesorowi Wacławowi Sierpińskiemu. Biblioteka odgrywała zawsze wielką rolę w szerzeniu miłośnictwa astronomii, a składały się na nią książki ofiarowane przez pierwszych członków i sympatyków naszego Towarzystwa.

Najważniejszą placówką było jednak własne Obserwatorium. Nazwano je skromnie: Dostrzegalnia, a kierownikiem jej był przez długie lata jeden z założycieli TMA — Maksymilian Białęcki, który swój czas dzielił między TMA i urząd pocztowy, w którym pracował jako urzędnik. Znajdowała się ona na poddaszu Szkoły Technicznej Kolejowej przy ul. Chmielnej 88. Pomieszczenie uzyskaliśmy dzięki p. Białeckiemu, który nawiązał kontakt z dyrektorem Szkoły, inż. Gniazdowskim. Adaptację lokalu i różne urządzenia wykonano w warsztatach szkolnych.

Budynek szkolny ocalał z pożogi wojennej, choć znajduje się w dzielnicy, która może najbardziej — poza Starówką — uległa zniszczeniu. Niegdyś obudowany wysokimi kamienicami, dziś widoczny jest z dala, ocalała również nadbudówka, przypominająca kształtem wieżę. W Dostrzegalni znalazły się dwa instrumenty: luneta z obiektywem 96 mm, własność p. Białeckiego oraz zakupiona w początku 1922 r. luneta Bardou z obiektywem 108 mm, z dobrowolnych składek członków Towarzystwa.

W ten sposób stworzono warunki do planowej działalności, a przede wszystkim do obserwacji i pokazów nieba dla szerokiej publiczności. Pokazy cieszyły się tak dużą frekwencją, że

trzeba było wprowadzić wydawanie kart wstępu na kilkanaście dni naprzód. Obok pokazów nieba ważną dziedziną działalności były odczyty. Wobec szczupłości własnego lokalu wygłaszano je na salach użyczanych w Zakładzie Fizyki U.W. przy ul. Hożej lub w gmachu głównym Uniwersytetu. Na liście pierwszych prelegentów spotykamy nazwiska prof. Kępińskiego, prof. Wacława Dziewulskiego z Wilna, inż. Bronisława Rafalskiego, dra Jana Danilewicza, lekarza z Zakopanego, autora sztandarowego artykułu w pierwszym drukowanym numerze *Uranii* o budowie teleskopów amatorskich, dra Edwarda Stenzy, wówczas asystenta w Zakładzie Fizyki, późniejszego profesora Uniwersytetu.

W związku z 450-tą rocznicą urodzin Mikołaja Kopernika Towarzystwo wszczęło akcję, której rezultatem było utworzenie Komitetu Obchodu Rocznicy Kopernika pod protektorem Prezydenta Rzeczypospolitej, z przedstawicielami Władz państwowych, szkół wyższych, instytucji naukowych i społecznych. Był to okres inflacji — lata 1922 i 1923 — niezbyt przyjazny dla prowadzenia akcji wymagającej nakładów finansowych. W dniu 17 stycznia 1923 r. Zarząd TMA powziął uchwałę, aby dla uczczenia Kopernika występować wspólnie z ówczesnym komitetem astronomii, na czele którego stał prof. Tadeusz Banachiewicz. Wystąpiono z apelem do społeczeństwa o składanie ofiar na budowę Narodowego Obserwatorium Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika. W ciągu następnych lat wpływały składki, nie wystarczyły one jednak na pełną realizację zamierzeń. Powstały wprawdzie pracownie Narodowego Obserwatorium Astronomicznego, jednak samego Obserwatorium dotąd nie zbudowano. Warto o tym przypomnieć, gdy czynione są przygotowania do obchodu 500-ej rocznicy urodzin twórcy astronomii nowoczesnej. I znów Towarzystwo nasze wystąpiło z odpowiednią inicjatywą do Władz.

W ciągu następnych lat okresu międzywojennego mieliśmy lata tłuste i chude. Coraz częściej zdarzały się jednak chude. Już na wstępie 6 numeru *Uranii*, który ukazał się dopiero w końcu 1924 r., czytamy: „Po półtorarocznej przerwie jesteśmy w możności znowu służyć Czytelnikom *Uranii*”. Przerwa spowodowana była kryzysem walutowym. Przerwy w wydawnictwie powtarzały się zresztą i później, kiedy waluta nasza była już ustabilizowana.

Podobnie było i z pokazami nieba. Już w pierwszych latach istnienia Dostrzegalni pomieszczenie było zbyt małe, a przede



wszystkim zbyt mało atrakcyjne, aby Towarzystwo mogło na nim opierać swą działalność. To też dzięki pomocy prof. Michała Kamińskiego, dyrektora Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego, dwa razy w miesiącu pokazy odbywały się w Alejach Ujazdowskich, niezależnie od pokazów we własnej Dostrzegalni. Od r. 1925 na skutek przebudowy budynku Szkoły Towarzystwo korzystało przez kilka lat wyłącznie z gościnności Obserwatorium — podobnie jak dziś — gdzie oprócz dwóch własnych lunet, do dyspozycji mieliśmy niektóre urządzenia Obserwatorium, przede wszystkim instrument z prawdziwego zdarzenia, z mechanizmem zegarowym i obiektywem 135 mm — refraktor Cooke'a w ogródku Obserwatorium.

Dopiero w roku 1929 Towarzystwo mogło objąć w posiadanie nowy lokal przy ul. Chmielnej. Rozpoczęła się nowa era. W tym czasie uchwalono nowy statut, w którym zmieniono nazwę Towarzystwa na Polskie Towarzystwo Przyjaciół Astronomii. „Przyjaciół” zamiast „Miłośników”. Zmiana nazwy nie ma wielkiego znaczenia, ważniejsze, że zmieniono strukturę. Statut przewidywał tworzenie oddziałów. Było to zresztą stwierdzenie stanu faktycznego: w roku 1928 grupa osób zamieszkałych w Częstochowie, której przewodniczył ks. Bonawentura Mettler i mjr Wincenty Skrzywan, wstąpiła do Towarzystwa, zastrzegając sobie odrębność organizacyjną. Oddział Częstochowski dysponował Obserwatorium podlegającym Władzom Miejskim.

W tym czasie ukonstytuował się Zarząd Centralny, którego prezesem został prof. Kamiński, wiceprezesem — p. Bieliński, jak również oddziały prowincjonalne: Lwowski z prezesem drem Stenzem, Warszawski z inż. Chełmońskim jako prezesem, Częstochowski z inż. Piłowskim. Oddział Warszawski liczył wówczas 231 członków, Lwowski — 57 i Częstochowski — 47 członków. W r. 1933 przybył Oddział PTMA w Poznaniu.

Przez cały okres do wybuchu wojny liczebność członków nie ulegała większym zmianom. W sprawozdaniach rocznych czytamy: „przybyło tyle a tyle członków”, „ubyło tyle a tyle”, ale suma wszystkich nieznacznie przekraczała liczbę 300, a i z tych część zalegała ze składkami. Składki w dalszym ciągu stanowiły główną podstawę naszego budżetu. Subsydia, jakie Towarzystwo otrzymywało od Władz, miały charakter raczej docelowy, głównie na wydawnictwo *Uranii*. Pojedynczy zeszyt kosztował przeciętnie około 200 złotych.

Przypominam sobie niektóre posiedzenia Zarządu. Były chwile, kiedy zastanawiano się nad koniecznością „zamknięcia sklepiku”, jak się wyraził jeden z najbardziej zasłużonych członków. W sprawozdaniu Zarządu Centralnego z r. 1936 czytamy: „Zarząd z ubolewaniem stwierdza zmniejszenie się zainteresowania członków oraz zmniejszenie się ich liczby... Mimo nie sprzyjających warunków ZC czynił starania o uzyskanie subwencji,... na razie *Urania* była wydawana dzięki energii redaktora prof. dra Eugeniusza Rybki. Redaktor wystąpił do Min. WRiOP z prośbą o poparcie wydawnictwa przez wydanie okólnika, polecającego szkołom prenumeratę *Uranii*”.

W r. 1936 Oddział Warszawski zmuszony był zrezygnować z korzystania z pomieszczenia w Technicznej Szkole Kolejowej — z powodu nie możności opłacania czynszu. Dzięki prof. Kamieńskiemu siedzibę Oddziału oraz Zarządu Centralnego przeniesiono do Obserwatorium. Pokazy odbywały się dwa razy tygodniowo.

W okresie wojny PTMA formalnie przestało istnieć, zostało — jak wszystkie stowarzyszenia kulturalne — rozwiązane przez władze okupacyjne. Członkowie zostali rozproszeni. Część zginęła w obozach, wśród nich ostatni prezes Oddziału Warszawskiego, Władysław Sulikowski. Tylko nieliczni utrzymywali kontakt z obserwatoriami astronomicznymi. W Warszawie był on zresztą bardzo utrudniony wobec zamknięcia bramy na dziedziniec Obserwatorium od strony Alei Ujazdowskich i konieczności posiadania specjalnych przepustek. Mimo to, tym nielicznym udawało się spotykać w Obserwatorium, głównie u dra Jana Gadowskiego, który mieszkał w Obserwatorium. Spotykano się również u prof. Kępińskiego. W ostatnim roku wojny zapanowała moda zabezpieczania swego mienia przez deponowanie cenniejszych przedmiotów u znajomych, zamieszkałych w różnych dzielnicach miasta. Mienie PTMA było trudno wynieść z Obserwatorium, mimo to udało się co cenniejsze, m. in. akta, przenieść do mieszkania członka PTMA, p. Ożarowskiego. Niestety, uległy tam pożarowi. W czasie powstania Obserwatorium zostało doszczętnie spalone. Spłonęła biblioteka i cały zapas wszystkich roczników *Uranii*.

Z przejawów działalności naszego Towarzystwa w okresie okupacji należy jednak wymienić przynajmniej jedno doniosłe wydarzenie: W dniu 24 maja 1943 roku, w okresie największego terroru, grono członków naszego Towarzystwa zorganizowało tajną mszę żałobną w kościele Św. Aleksandra — jak głosił na-



pis w wykazie mszy — za duszę ś.p. Mikołaja. Było to w 400-setną rocznicę zgonu Mikołaja Kopernika. Trzeba było wiele odwagi, aby wziąć udział w tym nabożeństwie. Wśród wielu zebranych udział wzięli następujący członkowie PTMA: prof. Stefan Pieńkowski, rektor Uniwersytetu Warszawskiego, prof. Lampe, dr Jan Gadowski, rektor Politechniki prof. Edward Warchałowski, prof. Felicjan Kępiński, dr A. Chromiński, inż. Olgierd Zacharewicz, prof. Jan Krassowski i inż. Bronisław Rafalski. Na organach grał prof. Stanisław Szpinałski.

Reaktywowanie Towarzystwa po drugiej wojnie światowej przypadało na wyjątkowo trudny okres odbudowy Kraju po potwornych zniszczeniach. Mimo to w roku 1948, gdy po zatwierdzeniu statutu Towarzystwo wznowiło już formalnie swoją działalność, liczebność członków wyrażała się liczbą 357, to jest więcej, niż w r. 1930, kiedy to szczytowa liczba członków wynosiła 338.

W rzeczywistości Towarzystwo rozpoczęło działalność już w końcu r. 1945, organizując zebrania informacyjne, a już od maja 1946 wydając czasopismo *Urania*. Wydawane ono było formalnie jako „czasopismo astronomiczne popularno-naukowe”, ale już w artykule wstępnym czytamy, że *Urania* ma się stać ośrodkiem skupiającym wszystkich dawnych i nowych członków Towarzystwa. Podano również zapowiedź wskrzeszenia oddziałów. Największą działalność przejawiał dr Jan Gadowski, którego należy uważać za wskrzesiciela Towarzystwa. Pierwsze oficjalne zebranie odbyło się w dniu 26 lutego 1948 r. w Krakowie, w obecnym lokalu Zarządu Głównego. Wybrano Zarząd, prezesem został dr Jan Gadowski.

Najistotniejszym chyba wydarzeniem pierwszych dziesięciu lat okresu powojennego — to fantastyczny wprost, nie notowany w dziejach żadnego stowarzyszenia, przyrost liczby członków. Rozpoczęliśmy w roku 1948 liczbą 357, a do końca roku 1957 mieliśmy zarejestrowanych 5 186 członków!

Co prawda, liczby te nie zupełnie odpowiadają rzeczywistości, ponieważ zawarta w nich jest pewna, niestała liczba członków Kół Młodzieży. Młodzież szkolna zapisuje się zazwyczaj na początku roku szkolnego, występuje de facto — bez formalnego wypisywania się, gdy opuszcza szkołę, natomiast statystyka dotyczy stanu w końcu roku kalendarzowego. W ten sposób w zestawieniach statystycznych występuje liczba młodzieży z dwóch roczników. To też słuszniejsze wydaje się podawanie

jedynie liczby członków rzeczywistych, opłacających normalną składkę. Ale i tu pobijamy wszelkie rekordy. Odpowiednie liczby kształtują się w latach 1953—1958 na poziomie od 2000 do 2900. Rok 1958 był rokiem szczytowym, odtąd datuje się pewien spadek liczby członków, a mianowicie w r. 1961 — 2350, w r. 1964 — 1871. Spadek ten ma swe uzasadnienie również w tym, że w r. 1963 przeprowadzono weryfikację, skreślając z listy osoby, które zalegały ze składkami.

W ostatnich latach obserwujemy ponowny wzrost liczby członków, która w r. 1965 wynosiła 1973, a na dzień dzisiejszy — 2034. Nie liczę tu członków Kół Młodzieżowych, których liczba waha się z roku na rok w okolicy tysiąca.

Lata 1959—1963 nie sprzyjały rozwojowi Towarzystwa na skutek znanych dobrze członkom trudności organizacyjnych, które pociągnęły za sobą również trudności finansowe. Dopiero pod koniec tego okresu, dzięki zbiorowemu wysiłkowi Oddziałów, zostały usunięte — przynajmniej zasadnicze — trudności, co umożliwiło powołanie Zarządu Głównego z wyboru. Na Walnym Zebraniu Delegatów w kwietniu 1964 roku wybrany został Zarząd, który ustępuje na obecnym Walnym Zebraniu. W związku z powyższym ograniczam się jedynie do kronikarskiego podania faktów, pozostawiając omówienie działalności Zarządu i Towarzystwa jako całości do dyskusji jutrzejszej.

Pozostaje mi jednak wyłuskanie niektórych punktów, które charakteryzują działalność naszego Towarzystwa w okresie powojennym.

Na początku stwierdziłem, że Towarzystwo jako krzewiciel wiedzy o Wszechświecie spełniało wielkie zadanie, kształtując świadomość i naukowy pogląd na świat wśród szerokich mas naszego społeczeństwa. Spełniało ono jednak i inne zadanie, a to głównie wśród młodzieży: zachęcanie do studiów w tej dziedzinie nauki, którą reprezentuje jeden z największych geniuszy epoki Odrodzenia, nasz rodak, Mikołaj Kopernik.

Stwierdzam, że wszyscy astronomowie polscy tego pokolenia, które rozpoczęło lub zakończyło studia w okresie międzywojennym, byli pod wpływem Towarzystwa Miłośników Astronomii, które zachęciło ich do tych studiów przeważnie jeszcze w okresie szkoły średniej. Wszyscy, lub prawie wszyscy dzisiejsi profesorowie astronomii, rozpoczęli swą działalność w szeregach członków TMA.



To samo, lecz jeszcze w większej skali, można powiedzieć o astronomach młodszego pokolenia. W latach czterdziestych, kiedy byłem członkiem zarządu Oddziału Warszawskiego, wręczaliśmy nagrodę — bodaj że lornetkę — jednemu z uczniów liceum za dobre wyniki w obserwacjach miłośniczych. Dziś ów członek naszego Towarzystwa jest docentem astronomii. Nie jest to jedyny wypadek tego rodzaju.

Prawie wszyscy dzisiejsi astronomowie, a niedawno członkowie Koła Młodzieży utrzymują więź z Towarzystwem. Zacytuję jeszcze jeden przypadek, podając nazwisko: docent dr Konrad Rudnicki. Znany wszystkim jako autor-popularyzator, a jednocześnie astronom wielkiej klasy. Przed laty był redaktorem *Uranii*. Od roku przebywa w Stanach Zjednoczonych, jednak wciąż utrzymuje kontakt z naszym Towarzystwem, nadsyła artykuły do *Uranii*. Przed dwoma dniami otrzymaliśmy od Niego list z fotografią odkrytej przez Niego komety. Przesyłając jedną ze swych prac dodał w liście: „Wydrukujcie szybko, będziecie pierwszym pismem świata, które to poda...”

Skoro mówiłem o latach tłustych i chudych okresu międzywojennego, to trzeba również powiedzieć, że w okresie powojennym zdarzały się też lata tłuste i chude. Obecnie przeżywamy właśnie okres chudy. Mamy duże trudności finansowe, dotacje są niewystarczające na rozwinięcie takiej działalności, na jaką byłoby nas stać. Za artykuły w *Uranii* płacimy połowę stawek przewidzianych prawem autorskim.

Jeżeli jednak chodzi o współpracę z młodzieżą, to chyba wszystkie lata należy uznać za tłuste.

Mówiąc o stosunku młodych astronomów do naszego Towarzystwa należy jeszcze dodać, że jest on oparty w dużej mierze na czynniku emocjonalnym. Wyraża się on m. in. w tym, że młodzież — mam tu na myśli astronomów młodego pokolenia — stanowczo wypowiedziała się przeciw próbie zmiany nazwy naszego Towarzystwa, głównie przeciwko usunięciu z nazwy wyrazu „Miłośnik”.

Kończąc to sprawozdanie kronikarskie chciałbym przeprosić, że nie wymieniłem nazwisk wielu spośród żyjących i zmarłych członków Towarzystwa, których wkład w jego rozwój zasługuje niekiedy na wpisanie tych nazwisk złotymi literami. Niektóre nazwiska wymieniłem raz jeden, choć, należało je powtórzyć wielokrotnie. Mam nadzieję, że mi to Słuchacze wybaczą, biorąc pod uwagę, że referat ten nie jest nawet próbą historii naszego Towarzystwa.

Pozwolę sobie jednak zrobić dwa wyjątki. A więc — pierwsze nazwisko: Andrzej Sołtan. Figuruje na pierwszej drukowanej liście członków z r. 1921. Był wówczas asystentem Zakładu Fizyki, później profesorem Uniwersytetu Warszawskiego, jeden z najwybitniejszych fizyków. Zmarł przed kilku laty. Jednak nazwisko to ponownie znalazło się na liście członków Oddziału Warszawskiego. Tym razem syn Profesora, również Andrzej, student astronomii. Przed dwoma laty był laureatem Olimpiady Astronomicznej.

A kiedy mówię o Olimpiadzie, trudno nie zrobić drugiego wyjątku i nie wymienić nazwiska prezesa prof. dra Józefa Sałabuna. Jest bowiem inicjatorem Olimpiady Astronomicznej. Jako dyrektor Planetarium uprawia popularyzację astronomii — można powiedzieć — zawodowo. Planetarium nie jest agendą naszego Towarzystwa, ale wykonuje pracę popularyzatorską — do pewnego stopnia — za nas, i to w olbrzymiej skali. Planetarium zwiedzają tysiące osób, tu także organizowane są wystawy, zapoznające z metodami badań i osiągnięciami astronomii. Dzięki symbiozie Planetarium-PTMA mamy dziś możliwość zetknąć się z czołowymi przedstawicielami Władz Terenowych Śląska. Niech mi wolno będzie wyrazić w imieniu całego Towarzystwa podziękowanie za Ich udział w naszym Zebraniu.

I jeszcze parę słów na temat najbliższych planów. 43 lata temu Towarzystwo uczciło 450-tą rocznicę urodzin Kopernika. Obecnie przygotowujemy się do 500-ej rocznicy. Mamy nadzieję, że będziemy włączeni do Komitetu Obchodu — złożyliśmy w tej sprawie memoriał przed kilkunastoma miesiącami. W memoriale tym pisaliśmy między innymi, że astronomię nazywa się dziś „naszą narodową nauką”. Jeżeli tak jest rzeczywiście — jest to niewątpliwie również zasługą Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii.

Ażebymy móc działać owocniej, zaproponowaliśmy wybudowanie kilku obserwatoriów ludowych i planetariów. Hasło: „Co najmniej pięć ludowych obserwatoriów i planetariów w Polsce na pięćsetlecie urodzin Mikołaja Kopernika” rzucił na poprzednim Zebraniu Delegatów prof. dr Eugeniusz Rybka.

Kończąc — pozwalam sobie wyrazić nadzieję, że opuszczając jutro gościnne mury Planetarium Śląskiego, odejdziemy w przekonaniu, że wkrótce nie będzie to jedyne planetarium w kraju Mikołaja Kopernika.



EUGENIUSZ RYBKA — Kraków

## POCZĄTKI POLSKIEJ MYŚLI ASTRONOMICZNEJ

W tysiącletnim dorobku nauki i kultury polskiej bardzo późne miejsce zajmuje astronomia, już bowiem w XIII w. Polska poszczycić się może wielkim uczonym, Ślązakiem Witelone m urodzonym między 1220 a 1230 rokiem koło Wrocławia, jako syn spolszczonego kolonisty z Turynгии i matki Polki, i określającym z tego powodu swój ród jako „thuringo — polonus”. Jemu to nauka światowa zawdzięcza pierwszy naukowy podręcznik optyki, który był przez kilkadziesiąt lat bardzo ceniony, wielokrotnie przepisywany, a w XVI w. trzykrotnie wydany drukiem. Napisał on w latach 1260—1280 dwa dzieła z astronomii „*De partibus universi*” (O częściach wszechświata) i „*Scientia motuum celestium*” (Wiedza o ruchach niebieskich).

Drugi z tych uczonych — Franco Polonus, jak siebie nazywał — pochodził przypuszczalnie jak i Witelone z Śląska. Osiadł w Paryżu, gdzie był profesorem. Zachował się jego wykład z 1284 r. opisujący konstrukcję nowego instrumentu, noszącego nazwę „torquetum” i pozwalającego na obserwowanie współrzędnych ekliptycznych ciał niebieskich. Typ tego instrumentu znany był jeszcze Arabom, ale Franco konstrukcję jego znacznie ulepszył.

Obaj uczeni choć wyraźnie stwierdzili swój związek z Polską, pracowali poza jej granicami, w samej zaś Polsce astronomia zaczęła się rozwijać w Krakowie po założeniu tam Uniwersytetu. Już przed 1410 r. bogaty kupiec krakowski Jan Stobner ufundował w odnowionym przez Władysława Jagiełłę Uniwersytecie katedrę matematyki i astronomii, pierwszą tego rodzaju w Europie Środkowej. Nie zachowały się wiadomości o pierwszych profesorach astronomii w Krakowie, wiemy tylko, że magister Piotr ze Zwanowa wykładał po 1431 r. teorię ruchu planet. Dopiero po 1440 r. znamy liczny poczet uczonych, którzy tworzyli, słynną na całą Europę, Krakowską szkołę astronomiczną.

Listę astronomów krakowskich z XV w. otwiera Marcin Król z Żurawicy pod Przemysłem. Studiował on w Pradze, Lipsku i Bolonii, a w uniwersytecie bolońskim wykładał astronomię w latach 1448—1449. W krakowskim Uniwersytecie objął katedrę medycyny, oddawał się jednak również pracom astronomicznym i astrologicznym. Wykształcił wielu uczniów

i był autorem licznych prac z zakresu astronomii, astrologii, arytmetyki i geometrii. W testamencie swym ufundował (1459 r.) katedrę astrologii, która podobnie jak i katedra ufundowana przez Stobnera, nie miała odpowiednika w uniwersytetach Środkowej Europy.

Trzeba tu zauważyć, że astrologia, zwana niekiedy astronomią praktyczną, uzupełniała właściwą astronomię, której zadaniem było przewidywanie położenia ciał niebieskich. W średniowieczu inny był stosunek do astrologii niż jest to obecnie. Wynikało to z ówczesnego podchodzenia metafizycznego do zjawisk astronomicznych, szukającego związku między nimi a losami ludzi i narodów. Wiemy obecnie, że stanowisko takie jest błędne i nie ma uzasadnienia naukowego, jednak astrologia przez wiele wieków stanowiła jakby ukoronowanie astronomii i sprzyjała rozwojowi obserwacji astronomicznych. Obie katedry astronomiczne Uniwersytetu Krakowskiego uzupełniały się wzajemnie i były podstawą świetnego rozwoju krakowskiej szkoły astronomicznej w XV w.

Wyszkoleni w Uniwersytecie Krakowskim astronomowie rozwijali ożywioną działalność nie tylko w Krakowie, lecz i poza granicami Polski. Z nich najbardziej znany był Marcin Bylica z Olkusza, nadworny astrolog króla węgierskiego Macieja Korwina, profesor astronomii w Uniwersytecie Bolońskim w latach 1463—1464. Podczas pobytu na Węgrzech nawiązał on współpracę z wybitnym astronomem niemieckim XV w., Johannem Müllerem, zwanym Regiomontanem i przez to związał się z problematyką astronomiczną ówczesnej doby, podjętą przez astronoma wiedeńskiego G. Peuerbacha, nauczyciela Regiomontana. Doceniając znaczenie obserwacji astronomicznych Marcin Bylica interesował się instrumentami astronomicznymi, czego dowodem są zachowane dotychczas w Uniwersytecie Krakowskim torquetum, globus niebieski i wielkie astrolabium wykonane w 1486 r.

Profesorowie astronomii Uniwersytetu Krakowskiego przyciągali wielu słuchaczy z różnych krajów Europy, szczególnie po 1470 r. Jednym z takich znanych profesorów był Jan Schelling z Głogowa (około 1445—1507), który wykładał w Uniwersytecie Krakowskim przez 40 lat od 1468 r. do 1507 r. pozostawiając po sobie wiele pism astronomicznych i astrologicznych. Wybitniejszym od niego uczonym był Wojciech z Brudzewa, który poznał gruntownie ówczesną astronomię, co w połączeniu z rozległą wiedzą matematyczną sprawiło, że zyskał znaczny rozgłos w kraju i za granicą. Wy-



kładał on astronomię na Uniwersytecie Krakowskim od 1474 r. Znał dobrze nie tylko geometrię Euklidesa i *Almagest* Ptolemeusza, ale również traktaty astronomów arabskich. Z nowych zaś opracowań poznał „*Nowe teoryki planet*” Peuerbacha, do których napisał bardzo ceniony przez współczesnych mu komentarz, będący przez wiele lat podstawowym źródłem do wykładów astronomicznych wygłaszanych w Uniwersytecie Krakowskim.

W roku 1490 Wojciech z Brudzewa przestał wygłaszać astronomię w Uniwersytecie Krakowskim, bo objął katedrę przeznaczoną do wyjaśniania pism Arystotelesa. Wpływ jego jednak na rozwój astronomii krakowskiej trwał jeszcze długo, wykształcił on bowiem wielu uczniów którzy kontynuowali prace swego mistrza.

Pod względem liczby wykładów astronomicznych w latach 1475—1500 Uniwersytet Krakowski zajął jedno z przodujących miejsc w Europie. Powszechnie znana jest następująca opinia o Uniwersytecie Krakowskim Hartmanna Schidela, niemieckiego autora „*Kroniki Świata*” napisanej w Norymberdze i wydanej w 1493 r.: „*W Krakowie jest słynny Uniwersytet, bogaty w wielu znakomitych i bardzo uczonych mężów, gdzie się wykłada liczne sztuki wyzwolone. Najwyżej jednak stoi tam nauka astronomii. W całych Niemczech nie ma sławniejszego (pod tym względem) uniwersytetu, jak o tym wiem z opowiadania wielu osób*”.

W takim to uniwersytecie znalazł się w jesieni 1491 r. młody Mikołaj Kopernik, który przyjechał do Krakowa, aby zapisać się na wydział Sztuk Wyzwolonych. Zachował się w „*Album Studiosorum*” Uniwersytetu Krakowskiego jego zapis: „*Nicolaus Nicolai de Thorunia solvit totum*”, z boku zaś innym charakterem pisma dopisano później *Copernicus*.

Nie wiemy dokładnie jak długo trwały studia uniwersyteckie Mikołaja Kopernika w Krakowie, bo nie zachowały się o tym żadne notatki. Najprawdopodobniej studiował do wiosny 1495 r. Jest zupełnie zrozumiałe, że młody Mikołaj zaraz po przybyciu do Krakowa oddał się studiom astronomicznym, które nadawały wtedy zasadniczy ton wykładowi na Wydziale Sztuk Wyzwolonych Uniwersytetu Krakowskiego. Zaznajamiał się więc przyszyły reformator astronomii z zasadami teorii geocentrycznej świata w ujęciu jakie dawano w komentarzu do *teoryk planetarnych* opracowanego przez Wojciecha z Brudzewa i przez wiele lat wykładanego przez jego uczniów. Na wykłady astronomiczne Wojciecha z Brudzewa Kopernik już nie ucze-

szczał bo, jak wspomniano wyżej, Wojciech komentował wtedy pisma Arystotelesa. Można jednak śmiało twierdzić, że Kopernik był uczniem Wojciecha z Brudzewa, bo podstaw astronomii i matematyki uczył się od jego uczniów, wykładających te przedmioty według tekstów ich mistrza. W szczególności komentarz do *teoryk planetarnych*, napisany przez Wojciecha z Brudzewa, był wykładany przez Szymona z Sierpca w 1493 r., gdy Kopernik studiował w Krakowie. Natomiast jest prawie pewne, że przyszły reformator astronomii uczył się na wykłady Wojciecha z filozofii arystotelesowskiej, a ponadto na wykłady Jana Schellinga z Głogowa, który był wprawdzie uczonym o pokroju średniowiecznym i zwolennikiem teorii geocentrycznej budowy świata, w wykładach swych jednak zwracał uwagę na osobliwe stanowisko Słońca wśród planet.

Na rozwój umysłowy Mikołaja Kopernika oddziaływało niewątpliwie również intelektualne środowisko pozauniwersyteckie, pozostające pod dużym wpływem przebywającego wówczas w Krakowie Filipa Buonaccorsi Kallimacha, entuzjasty filozofii neoplatońskiej, bujnie rozwijającej się we Włoszech, gdzie we Florencji istniała Akademia Platońska, kierowana przez Marsilio Ficino i Angelo Poliziano.

Kallimach zorganizował w Krakowie stowarzyszenie naukowe *Sodalitas Litteraria*, które około r.1490 zostało zreorganizowane przez wiedeńczyka Konrada Oeltesa na „*Sodalitas Vistulana*”. Brali udział w tym stowarzyszeniu poza wykształconymi mieszczanami młodzi mistrzowie Uniwersytetu Krakowskiego, jak Wawrzyniec Rabe (Corvinus), Jan Sommerfeld (Aestica mpianus) — przyjaciele Kopernika.

Należy tu zaznaczyć, że Kallimach był przyjacielem biskupa Łukasza Watzenrode, wuja i opiekuna Mikołaja Kopernika, odwiedzał przy tym wielokrotnie Polskę Północną, miał nawet dom w Toruniu. Niewątpliwie młody Mikołaj Kopernik miał możliwość spotkania się z przyjacielem swego opiekuna i dowiadywać się o wynikach prac pisarzy neoplatońskich, a nawet czytać ich dzieła. Otóż w 1487 r. wyszła drukiem we Florencji książka Marsilio Ficino „*De Sole et Lumine de triplici vita*”, w której autor pisze o Słońcu jako o Bogu, że było ono najpierw stworzone i że jest w środku nieba. Kilka egzemplarzy tej książki przesłał Ficino do Krakowa Kallimachowi u progu jego studiów. Kto wie, czy książka ta nie dała pierwszego impulsu myślowego Mikołajowi Kopernikowi, aby szukać środka świata w Słońcu.



Do szukania nowych rozwiązań w teorii budowy świata skłaniały Kopernika pewne niekonsekwencje teorii geocentrycznej. O tych niekonsekwencjach dowiadywał się on z wykładów uniwersyteckich, w szczególności z komentarza Wojciecha z Brudzewa do *Teoryk Planetarnych* Peurbacha. W komentarzu tym Wojciech z Brudzewa określał niektóre wywody Ptolemeusza jako koncepcje tematyczne bez realnego znaczenia. Odnosiło się to przede wszystkim do pojęcia *ekwantów*, owych punktów, z których niejednostajny ruch po kole wydawał się jednostajny. Przypuszczalnie o tych poglądach Wojciecha z Brudzewa dowiadywał się Kopernik z wykładów, wygłaszanych przez Szymona z Sierpca, *ekwanty* zaś były w przeszłości najmocniej atakowane przez Kopernika w jego krytyce teorii Ptolemeusza.

W ten sposób zarówno zdania Ficino o stanowisku Słońca wśród ciał niebieskich, wypowiedzi Jana z Głogowa oraz krytyczne uwagi Wojciecha z Brudzewa mogły skłonić Kopernika do szukania nowego rozwiązania układu budowy świata. Filozoficzny umysł Kopernika szukał w systemie świata harmonii, której w układzie geocentrycznym znaleźć nie mógł. Natomiast pełną harmonię osiągnął, gdy umieścił Słońce, ową „latarnię świata”, jak się wyraził Kopernik w I księdze swego dzieła, w środku układu planetarnego i gdy ruch Ziemi i planet podporządkował Słońcu. Nazwa „latarnia świata” bardzo przypomina neoplatońskie nazwy nadawane Słońcu.

Pośrednim dowodem wpływu krakowskiego ośrodka intelektualnego na kształtowanie się myśli naukowej u wielkiego naszego reformatora astronomii mogą być żywe kontakty, jakie Kopernik utrzymywał z Uniwersytetem Krakowskim. Korespondował on z krakowskimi przyjaciółmi, Marcinem Bielemem, Bernardem Wapowskim i innymi, obserwacje zaś swe, czynione we Fromborku, odnosił zawsze do południka krakowskiego. Jeszcze za życia Kopernika tak pisał Wojciech Caprinus do biskupa Samuela Maciejewskiego: „*Mikołaj Kopernik, kanonik warmiński... początki swych godnych podziwu prac matematycznych, które już napisał i które w większej jeszcze liczbie zamierza ogłosić, z tego naszego Uniwersytetu zaczerpnął, czemu nie tylko nie zaprzecza..., lecz owszem wyznaje, że wszystko, czym jest, zawdzięcza naszej Akademii*”.

Słowa te opierały się na jakiejś bliżej nam nieznannej własnej wypowiedzi Kopernika. Jeżeli Kopernik oświadczył, że wszystko, czym jest, zawdzięcza Akademii Krakowskiej, to

nasuwa się zasadniczy wniosek, że idea prawdziwej budowy świata narodzić się mogła pod wpływem środowiska intelektualnego Krakowa końca XV wieku.

Podczas pobytu we Włoszech w latach 1496—1503 Kopernik znalazł w wielu pismach autorów starożytnych wypowiedzi o możliwości ruchu Ziemi, co ostatecznie ugruntowało w jego umyśle powziętą koncepcję heliocentrycznej budowy świata. Znane są wszystkim dzieje powstania wielkiego dzieła „*De Revolutionibus*” jego losy i przyjęcie przez myślicieli, więc o tym nie piszę. Niestety, w Polsce dzieło to nie spotkało się z należytych przyjęciem na skutek tego, że już w drugiej połowie XVI w. zaznaczył się w Uniwersytecie Krakowskim upadek myśli naukowej. Zabłysnęła jeszcze w XVII w. astronomia polska doniosłymi pracami obserwacyjnymi Jana Heweliusza w Gdańsku, lecz jej rozwój nowoczesny zaczął się w Polsce dopiero w drugiej połowie XVIII w., gdy zaczęły powstawać w naszym kraju obserwatoria astronomiczne.

Napawa nas dumą, że z Polski wyszła w świat rewolucyjna kopernikowska myśl naukowa, zmieniająca gruntownie nasze poglądy na budowę świata, jednakże дума ta wiąże się z pragnieniem, aby astronomowie polscy uzyskali lepsze możliwości pracy obserwacyjnej niż te, które są do ich dyspozycji. Rocznica 500-lecia urodzin Kopernika, którą za lat sześć będziemy obchodzili, powinna przynieść również zasadniczą poprawę w stanie naszych możliwości obserwacyjnych, w szczególności powstać powinno w Polsce nowoczesnie wyposażone Centralne Obserwatorium Astronomiczne.

## **PORADNIK OBSERWATORA**

ANDRZEJ MARKS — Warszawa

### **KSIEŻYC PRZEZ LORNETKĘ (5)**

WYGLĄD KSIEŻYCA W 6,9 DÓB PO NOWIU <sup>1)</sup>

Zaczynając od górnego (północnego końca linii terminatora) wyróżniają się na nim najpierw kraterzy: Aristoteles, mający średnicę 96 km i wał o wysokości 3300 m oraz Eudoxus, mający średnicę 64 km i wał o wysokości 3300 m. Do krateru Aristotelesa przylega od wschodu krater Mitchel. Na powierzchni Morza Jasności (*Mare Serenitatis*)

<sup>1)</sup> patrz 3 strona okładki.



w pobliżu zachodniego jego brzegu, na linii terminatora znajduje się mały krater Linné, wslawiony zauważonymi w nim zmianami. Na południe od środka Morza Jasności wyróżnia się krater Bessel o średnicy 19 km i z wałem o wysokości 1080 m. Jest to największy krater na powierzchni tego morza. Znajduje się na jasnej smudze ciągnącej się poprzez to morze. Południowo-zachodnia część Morza Jasności obramowana jest przez Góry Haemus (*Haemus Montes*). Niektóre z ich wierzchołków mają wysokość do 2400 m. We wschodniej części tego pasma górskiego znajduje się krater Menelaus, mający średnicę 32 km i wał 2400 m. Jest on bardzo jasny w czasie pełni Księżyca. Na południe od Gór Haemus widać w terminatorze ciemne wgłębienie. Stanowi je wschodnia część Morza Oparów (*Mare Vaporum*). Na zachodnim brzegu Morza Spokoju znajduje się krater Julius Caesar, częściowo pozbawiony wału. Dalej w pobliżu środka terminatora (ale odsunięty nieco od niego ku oświetlonej części globu) wyróżnia się krater Delambre (średnica 51 km, wał o wysokości 4500 m na wschodzie i 2280 m na zachodzie). Między tym kraterem a kraterem Arago znajduje się grupa czterech przyległych do siebie kraterów zaznaczonych na szkicu ale nie opisanych, złożony z następujących (od południa ku północy): Sabine o średnicy 29 km, Ritter — 30 km, Ritter-C (13 km), Ritter-D (7 km). Między kraterami Delambre i Kant (bliżej tego ostatniego) wyróżnia się nie zaznaczony na szkicu ale wyraźnie widoczny na fotografii — krater Zöllner. Na południo-zachód od krateru Delambre widoczny jest na linii terminatora krater Taylor, mający średnicę 40 km. Dalej na południe od linii terminatora wyróżnia się krater Andel, a jeszcze dalej na południe — krater Abulfeda, mający średnicę 64 km, wał o wysokości 2700 m na wschodzie i 3000 m na zachodzie. Następnie na szkicu zaznaczony jest krater Almanon z wałem o wysokości 1800 m. Na południe od niego narysowany jest cieńszą linią krater Gebe (średnica 40 km, wał 2700 m). Dalej zaznaczony jest krater Sacrobosco, mający średnicę 83 km i wał o wysokości 3600 m na zachodzie. Od wschodu przylega do niego krater Fermat, mający średnicę 40 km i wał o wysokości 1800 m, a od zachodu przylegają krater Azophi o średnicy 40 km z wałem o wysokości 3300 m, a jeszcze dalej krater Abenezra o średnicy 43 km z wałem o wysokości 4500 m. Na południe od krateru Sacrobosco zaznaczony jest na szkicu krater Pontanus, a dalej krater

Gemma Frisius (średnica 128 km). W północnej części jego wału znajduje się krater Goodacre (średnica 48 km), a w zachodniej — krater Gemma Frisius-D. Posuwając się dalej ku dołowi terminatora natrafiamy na efektowny krater Maurolycus, mający średnicę 80 km i wał o wysokości 3600 m. Na północno-wschodniej części jego wału znajduje się krater Barocius-B. Jeszcze dalej w dół terminatora znajduje się krater Clairaut o średnicy 48 km. W południowej części jego wału znajdują się dwa kratery, a na wschód od niego znajduje się krater Baco-B, a dalej Baco, mający średnicę 64 km i wał o wysokości 4200 m. Na północ od tego krateru znajduje się krater Breislak, a na południo-zachód — krater Cuvier, widoczny na fotografii na linii terminatora. Ma on średnicę 80 km i wał o wysokości 3600 m. Dalej na szkicu zaznaczony jest krater Jacobi o średnicy 66 km i z wałem o wysokości do 3000 m. W dół terminatora znajduje się jeszcze kilka wyróżniających się kraterów, ale są one tak splecione ze sobą, że nie będą ich opisywał.

## KRONIKA

### **Kurs dla nauczycieli astronomii w Budziszynie**

W dniu 11—15 lipca 1966 r. odbył się w Budziszynie (Bautzen, NRD) wakacyjny kurs dla 160 nauczycieli astronomii — pod nazwą „Tage der Schulastronomie 1966”.

Podobne kursy były już organizowane w latach poprzednich sześciokrotnie. Program kursu był bardzo bogaty i wielostronny. Wykłady wygłaszali profesorowie uniwersytetów, pracownicy obserwatoriów astronomicznych w Tautenburgu, Dreźnie i Poczdamie, pracownicy naukowcy instytutów pedagogicznych oraz pracownicy planetariów.

Tematyka wykładów obejmowała najnowsze osiągnięcia astronomii światowej, program pracy badawczej dla kamery Schmidta w Obserwatorium w Tautenburgu, wybrane zagadnienia z historii astronomii („Revolucja kopernikowska w astronomii”), zagadnienia światopoglądowe („Nowoczesna astronomia a marksistowski światopogląd”), zagadnienia metodyki i dydaktyki astronomii, zastosowanie nowych pomocy szkolnych.

Przeprowadzono ponadto szereg ćwiczeń rachunkowych i praktycznych m. in. z zastosowaniem rocznika astronomicznego i mapy nieba.

Podczas kursu zorganizowano pokaz filmów astronomicznych i astronautycznych oraz zwiedzanie planetarium i obserwatorium astronomicznego, a także udzielano informacji dot. bieżących wydawnictw z zakresu astronomii i nauk pokrewnych.

Omawiane wydawnictwa — zarówno książki jak i czasopisma — można było nabyć w specjalnym stoisku.



Na zaproszenie organizatorów uczestnikami „Tage der Schulastronomie 1966” byli również goście zagraniczni: z Czechosłowacji, Węgier i Polski (dr Józef Sałabun i mgr Maria Pańków).

Kurs odbywał się w serbskim — w Budziszynie znajduje się dość liczna grupa Serbów Łużyckich — Instytucie kształcenia nauczycieli szkół serbskich. Goście zagraniczni mieli okazję zwiedzić Instytut i bardzo bogatą bibliotekę, jak również spotkać się z rektorem Instytutu, dr Pitschem.

Dr Pitsch, z wykształcenia psycholog, był kilkakrotnie na Śląsku, gdyż współpracuje z psychologami z WSP w Katowicach. Podczas pobytu w Polsce miał on okazję zapoznać się z naszym Planetarium, dla którego pracy nie szczędził słów zachwyty i uznania. Wyrazów uznania pod adresem własnej placówki słucha się zawsze z bardzo wielką przyjemnością, a fakt, że zostały one wypowiedziane w NRD, gdzie jest wiele planetariów małych i dużych, gdzie są planetaria pracujące znacznie dłużej od naszego, podnosi jeszcze ciężar gatunkowych tej wypowiedzi.

Udział w tym kursie był dla wszystkich uczestników zagranicznych, a dla nas w szczególności, bardzo cenny nie tylko ze względu na możliwość wysłuchania wykładów. Najnowsze osiągnięcia astronomii są przecież przedstawiane choćby w astronomicznych czasopismach naukowych. Były jednak i takie tematy, jak np. ogromnie interesujący wykład o pracach Obserwatorium w Tautenburgu, które stanowiły klasę dla siebie. Ciekawe było również „podpatrzenie”, jakimi środkami operują wykładowcy, jak systematyzują przedstawiony materiał, jak starają się go upogłodzić itp. Inne wnioski i spostrzeżenia dotyczą zawsze aktualnego tematu dokształcania nauczycieli.

Można tu stosować rozmaite formy. W Czechosłowacji organizuje się w tym celu studia dyplomowe, w NRD — kursy wakacyjne, u nas natomiast pracę tę prowadzi na bieżąco Ośrodek Metodyczny. Można by dyskutować nad zaletami każdego z tych systemów, ale nie można pominąć faktu, że w zakresie astronomii w Polsce sprawa przedstawia się nie najlepiej. Astronomia przyporządkowana jest Ośrodkom metodycznym geografii lub fizyki i z tego powodu brak jakiegoś jednolitego systemu.

Może byłoby warto pomyśleć o wakacyjnych kursach astronomicznych, które można by zorganizować w Planetarium, a które kiedyś zostały już zapoczątkowane. Można by również pomyśleć nad możliwością zorganizowania w Planetarium ośrodka metodycznego astronomii. Pomysłów może tu być wiele, a wszystkie one powinny mieć na uwadze, że w podręcznikach nie można uwzględnić na bieżąco rozwoju astronomii, a zwłaszcza ogromnie szybkiego i nieraz wręcz nieoczekiwanego rozwoju astronautyki.

Nauczyciele z reguły nie mają dostępu do dróg zagranicznych czasopism, więc trzeba dać im możliwość uzupełniania wiedzy i odświeżania wiadomości.

MARIA PAŃKÓW

### Zmiana jasności quasaru

Obserwacje wykonane przez A. Sandage w Obserwatorium na Mt. Wilson wykazały, że znany „quasar” 3C-446 w okresie od października 1964 r. do lipca 1966 r. zwiększył swą jasność o 3,2 wielkości gwiazdowe. W dniu 12 lipca 1966 r. jasność 3C-446 wynosiła  $15^m,27$  przy wskaźnikach barwy  $B-V = +0^m,50$  i  $U-B = -0^m,52$ .

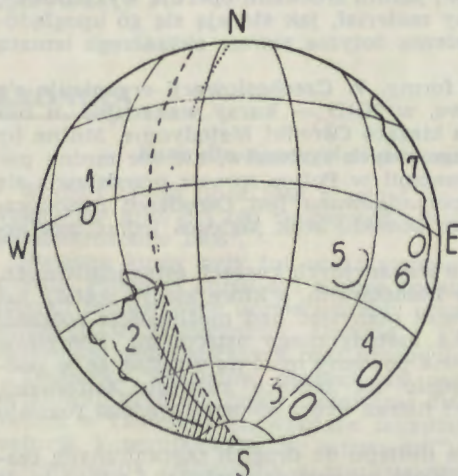
STANISŁAW R. BRZOSTKIEWICZ

### „Białe plamy” na mapie Księżyca

Pierwsze zdjęcia odwrotnej strony Srebrnego Globu otrzymano 7 października 1959 r. za pomocą kamery Łunnika-3. Jednak zdjęcia te nie obejmują całej półkuli niewidocznej z Ziemi, lecz tylko jej zachodnią część oraz wschodni brzeg półkuli widocznej. W ten bowiem sposób o wiele łatwiej można było zidentyfikować utwory nigdy z Ziemi niewidoczne, gdyż wygląd ich na zdjęciach został porównany z wyglądem utworów dobrze już znanych.

Na zdjęciach Łunnika-3 zidentyfikowano 499 obiektów, z czego 100 położonych jest na widocznej z Ziemi półkuli Księżyca. Sfotografowane obiekty podzielone zostały na trzy grupy. Pierwsza obejmuje 252 utwory, które widoczne są co najmniej na trzech negatywach (w tej grupie znalazły się wszystkie utwory widoczne z Ziemi). Do drugiej grupy zaliczono 190 obiektów, widocznych na dwóch negatywach. Do trzeciej zaś — pozostałe 57 obiektów, widocznych tylko na jednym negatywie.

Zdjęcia Łunnika-3 obejmują 54% niewidocznej z Ziemi półkuli Księżyca, a właściwie jej zachodnią część o powierzchni około 10 530 000 km<sup>2</sup>. Wschodnią część tej półkuli o powierzchni około 8 439 000 km<sup>2</sup> była nieznaną do 20 lipca 1965 r., w tym bowiem dopiero dniu została sfotografowana przez kamerę Sondy-3. W czasie wykonywania zdjęć terminator przebiegał wzdłuż południka o długości selenograficznej —166°, a zatem zbiegał się z granicą obszaru poznanego już za pomocą kamer Łunnika-3.



Rys. 1. Schematyczna mapa odwrotnej strony Księżyca. Linia kropkowaną oznaczono granicę obszaru sfotografowanego przez kamerę Łunnika-3, linią przerywaną — granicę obszaru sfotografowanego przez kamerę Sondy-3. 1 — krater Mendelejew, 2 — Mare Sommiorum, 3 — krater Bailly, 4 — krater Schickard, 5 — Mare Orientale, 6 — krater Grimaldi, 7 — Oceanus Procellarum.

W rezultacie dzięki kamerom Łunnika-3 i Sondy-3 poznaliśmy około 95% ogólnej powierzchni Srebrnego Globu (cała powierzchnia Księżyca wynosi około 38 665 580 km<sup>2</sup>). Dotąd nie zostały sfotografowane tylko dwa niewielkie obszary, położone w rejonach obu biegunów. Obszary te łącznie mają około 1 933 000 km<sup>2</sup> — czyli prawie 5% ogólnej powierzchni Księżyca czeka na zbadanie. Jest więc niżej prawdopodobne, że i te ostatnie dwie „białe plamy” znikną wkrótce z map naszego satelity.

STANISŁAW R. BRZOSTKIEWICZ

(Wpłynęło do Redakcji 5 listopada 1966 r.)



### Obloki na Marsie

W czasie opozycji Marsa w r. 1965 K. de Graff z Obserwatorium Lowella w Arizonie wyznaczył współrzędne areograficzne obłoków marsjańskich. Współrzędne trzech obłoków były bardzo zbliżone do pozycji obłoków obserwowanych w latach 1903, 1935 i 1950. Najlepiej widać to na załączonej poniżej tabeli:

Rok	Obłok 1		Obłok 2		Obłok 3	
	dług.	szer.	dług.	szer.	dług.	szer.
1965	135°	19°	113°	38°	105°	13°
1950	136	19	116	43	108	12
1935	134	20	110	41	109	14
1903 *)	133	19	107	40	97	2

\*) Dane dla r. 1903 odczytane z globusa Marsa sporządzonego przez P. Lowella.

Jest więc bardzo prawdopodobne, że niektóre obłoki powstają w tych samych okolicach Marsa, a ich pochodzenie jest związane z pewnymi utworami topograficznymi na powierzchni planety.

STANISŁAW R. BRZOSTKIEWICZ

### Pięćsetne Zebranie Naukowe Obserwatorium Krakowskiego

W dniu 21 października ub. r. w godzinach wieczornych, w nowym Obserwatorium Astronomicznym na Forcie Skała, odbyło się 500 zebranie naukowe. Zebrania te, zapoczątkowane przed przeszło 30 laty przez prof. T. Banałachiewicza, tradycyjnie już są przeglądem bieżących prac naukowych prowadzonych zarówno w Obserwatorium Krakowskim, jak też i w innych ośrodkach naukowych. Protokoły zebrań, znajdujące się w archiwum Obserwatorium, są swoistym dokumentem zainteresowań pracowników naukowych w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat.

Na jubileuszowe zebranie przybyli pracownicy Katedry Astronomii Obserwacyjnej oraz Katedry Astronomii Teoretycznej i Geofizyki Astronomicznej z prof. dr Eugeniuszem Rybką i prof. dr Karolem Kozielem na czele, jak również przedstawiciele Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego z dziekanem prof. dr B. Średnią wą. Gości powitał dyrektor Obserwatorium prof. dr Eugeniusz Rybka, który następnie w krótkich słowach przypomniał długoletnią tradycję zebrań naukowych.

W dalszej części zebrania prof. Rybka wygłosił referat na temat znaczenia badań fotometrycznych i spektralnych jasnych gwiazd. Badania te są obecnie w dużych ośrodkach astronomicznych odsuwane na dalszy plan, a główna uwaga astronomów zwraca się w kierunku obiektów słabych. Stąd w dziedzinie badań jasnych gwiazd specjalnie dużo jest do zrobienia dla placówek naukowych dysponujących mniejszymi narzędziami.

Na zakończenie uczestnicy pięćsetnego zebrania naukowego zapoznali się z budową i działaniem 35 cm teleskopu systemu Maksutowa-Cassegraina produkcji Zeissa, nabytego w ramach inwestycji 600-lecia UJ.

JERZY M. KREINER





oznaczenie gwiazdy zmiennej. 47 — pierwiastek chemiczny (promieniotwórczy). 48 — skrót łacińskiej nazwy gwiazdozbioru Smoka. 49 — jedna z planet układu słonecznego lub nazwa programu astronautycznego USA. 50 — seria sztucznych satelitów Ziemi USA (do badania Słońca).

*Znaczenie wyrazów pionowych:*

1 — początek lotu rakiety. 2 — grecki astronom (I—II wiek n.e.). 3 — symbol pierwiastka chemicznego z grupy metali alkalicznych. 4 — inaczej sfera armilarna. 5 — był taki meteoryt (bardzo znany). 6 — miara powierzchni. 7 — jeden z amerykańskich statków kosmicznych, który wykonał kilka tysięcy zdjęć Księżyca. 8 — symbol pierwiastka chemicznego (liczba atomowa 49). 9 — seria amerykańskich statków kosmicznych do badania planet. 11 — oznaczenie gwiazdy zmiennej. 12 — kąt, pod jakim widać promień Ziemi lub promień orbity Ziemi z danego ciała niebieskiego. 14 — skrót łacińskiej nazwy gwiazdozbioru nieba letniego. 15 — symbol pierwiastka chemicznego z grupy lantanowców. 20 — skrót łacińskiej nazwy gwiazdozbioru nieba jesiennego. 23 — symbol pierwiastka chemicznego (liczba atomowa 24). 29 — pora roku. 30 — nazwa najjaśniejszej gwiazdy z gwiazdozbioru Orła. 31 — litera alfabetu greckiego. 32 — pierwiastek chemiczny — patrz 35 poziomo. 38 — prosta, wokół której obraca się jakieś ciało. 39 — oznaczenie gwiazdy zmiennej. 40 — litera alfabetu greckiego. 41 — pierwiastek chemiczny, który sublimuje. 42 — skrót łacińskiej nazwy jednego z gwiazdozbiorów Zodiaku. 43 — czasopismo naukowe wydawane przez PAN poświęcone astronomii (skrót). 46 — symbol pierwiastka chemicznego używanego w galwanostegii do wykonywania matryc.

**Zadanie 2.** Spośród identycznych zegarów o wahadłach sekundowych jeden przeniesiono z Ziemi na powierzchnię Księżyca. Obliczyć stosunek kątowych prędkości wskazówek godzinnych obu zegarów wiedząc, że promień Księżyca  $r = 0,27$  promienia, a masa  $M = 1 : 81$  masy Ziemi.

**Zadanie 3.** Obserwator ziemski stwierdził, że określona planetka jest w opozycji ze Słońcem co 665 dni. Jaka jest półos duża jej orbity?

**Zadanie 4.** Średnica jednego z kraterów księżycowych wynosi 2 km. Czy i jak krater ten będzie widać przez refraktory Planetarium, których średnice obiektywów wynoszą odpowiednio:  $d_1 = 30$  cm i  $d_2 = 8$  cm.

**Zadanie 5.** Jaką wielkość gwiazdową ma gromada składająca się z 10 gwiazd — o jasności 1m każda — znajdujących się w tej samej odległości od obserwatora i nie zakrywających się wzajemnie?

**Zadanie 6.** Jakie będzie przesunięcie linii sodu odpowiadającej długości fali  $\lambda = 5896 \text{ \AA}$  w widmie gwiazdy, której prędkość radialna  $V = +161$  km/sek.?

## NOWOŚCI WYDAWNICZE

**Eugeniusz Rybka — PRZESTRZEŃ KOSMICZNA A CZŁOWIEK.** PAN Oddz. w Krakowie 1966, str. 32, cena zł 3.—

Nowa seria opracowań z zakresu popularyzacji wiedzy p.n. „Nauka dla wszystkich” obejmuje szereg tematów z różnych dziedzin, w tym także astronomii i astronautyki. Autor przedstawia podstawowe problemy poznawania i opanowywania Kosmosu przez człowieka. W pierwszych rozdziałach omówione są zasadnicze pojęcia kosmiczne i ich rozwój historyczny. Dalej czytelnik poznaje przebieg dotychczasowych lotów badaw-

czych ku Księżycowi i planetom oraz możliwości sprostania kosmicznym warunkom przez ludzki organizm. W zakończeniu autor rozwija możliwości występowania cywilizacji kosmicznych.

Sprzedaż prowadzi także Biuro Zarz. Gł. PTMA.

**Bernard i Joyce Lovell — ODKRYWANIE DALEKIEGO WSZECHŚWIATA.** PWN, Warszawa 1966 (Bibl. „Omega”), str. 174, cena zł 10.—

Głównym tematem książki są osiągnięcia radioastronomii. Obaj autorzy, naukowcy pracujący przy wielkim radioteleskopie w Jodrell Bank, przedstawiają w sposób interesujący radiowe sondáže kosmiczne, poczynając od Układu Słonecznego, poprzez Galaktykę, aż do przestrzeni poza Mleczną Drogą. Obok tych zagadnień omówione są także wyniki badań prowadzonych przy pomocy sztucznych satelitów i sond kosmicznych, z którymi radioteleskopy, a szczególnie w Jodrell Bank, utrzymują stały kontakt. Jeden z rozdziałów poświęcony jest problemom lotów załogowych, zwłaszcza odpowiedniego zabezpieczenia organizmu ludzkiego przed wpływami przestrzeni kosmicznej, przeciążeń i braku ciężenia. Liczne fotografie i przejrzyste rysunki uzupełniają tekst.

ALEKSANDER KUSNIERZ

## KALENDARZYK HISTORYCZNY

### 17 lutego 1868 r. zmarł Leon Foucault

Jan Bernard Leon Foucault urodził się 18 września 1819 r. w Paryżu. W młodości nauki ściśle poznał niezbyt dokładnie, lecz później doszedł do tego, że cenili go uczeni zawodowi. W r. 1845 zaczął pracować w redakcji dziennika *Journal des Dabats*, w którym publikował sprawozdania z odkryć naukowych. Najtrudniejsze problemy naukowe potrafił wytłumaczyć jasno i prosto, co zjednało mu liczne grono stałych czytelników. W r. 1854 został asystentem fizyki w Obserwatorium Paryskim, a w r. 1865 mianowano go członkiem Akademii Nauk. Zmarł w Paryżu, mając zaledwie 49 lat.

W lutym 1851 r. Foucault wykonał doświadczenie, którego zadaniem było otrzymanie dowodu potwierdzającego obrót Ziemi wokół osi. W tym celu pod kopułą paryskiego Panteonu umieścił drut stalowy o długości 67 m. Jeden koniec drutu zawieszony był u stropu, drugi zaś zakończony kulą o wadze 28 kg. Sposób zawieszenia był tego rodzaju, że płaszczyzna wahań nie mogła się zmieniać. Kula o dołu była zakończona ostrzem, które podczas ruchu wahań dotykało na przemian dwóch pagórków, usypanych z miążkiego piasku w ten sposób, że w miarę ruchu wahań ostrze zmiało ich grzbiety, pozostawiając ślady umożliwiające wytyczenie płaszczyzny wahań. Z przeprowadzonego doświadczenia wynikało jasno, że Ziemia obraca się w kierunku odwrotnym do kierunku pozornego przesuwania się płaszczyzny wahań.

W rok po tym pierwszym dowodzie dziennego obrotu naszej planety Foucault przedstawił Akademii Nauk wynaleziony przez siebie groskop, którego działanie także zależy od tego ruchu. Ponadto jest on autorem metody badania kształtu zwierciadeł wklęsłych, znanej wszystkim miłośnikom astronomii budującym własne teleskopy.

STANISŁAW R. BRZOSTKIEWICZ



**KALENDARZYK ASTRONOMICZNY**

Opracował G. SITARSKI

**LUTY 1967 r.**

**W** lutym mamy dobre warunki widoczności Merkurego i Wenus. Obie planety odnajdziemy wieczorem nad zachodnim horyzontem. Wenus błyszczący pięknym blaskiem jako gwiazda  $-3.3$  wielkości, natomiast Merkury przebywający w pobliżu Wenus znacznie ustępuje jej blaskiem i świeci jak gwiazda około zerowej wielkości.

Marsa odnajdziemy w drugiej połowie nocy jako czerwoną gwiazdę zerowej wielkości w gwiazdozbiornie Panny, a Saturn widoczny jest wieczorem jako gwiazda około  $+1.3$  wielkości w gwiazdozbiornie Ryb.

Jowisz świeci jako gwiazda  $-2.1$  wielkości na granicy gwiazdozbiornie Bliźniąt i Raka i możemy go obserwować przez całą noc; szczególnie za pomocą lunety lub dobrej lornetki możemy być świadkami ciekawych zjawisk w układzie księżyców galileuszowych Jowisza (dokładne momenty tych zjawisk podajemy w tekście Kalendarzyka). Urana powinniśmy odszukać w pogodną noc nawet gołym okiem, a już bez trudu przez lornetkę, jako gwiazdę  $5.8$  wielkości na granicy gwiazdozbiornie Lwa i Panny. Neptun widoczny jest nad ranem w gwiazdozbiornie Wagi i odnajdziemy go przez lunetę ( $7.7$  wielkości), a Pluton przebywający w gwiazdozbiornie Lwa dostępny jest przez całą noc, ale tylko przez wielkie teleskopy ( $15$  wielkości gwiazdowej).

Przez większe lunety możemy też odnaleźć dwie z czterech największych planetoid: Ceres około  $7.5$  wielkości gwiazdowej na granicy gwiazdozbiornie Byka i Woźnicy oraz Junonę około  $9$  wielkości na granicy gwiazdozbiornie Bliźniąt i Raka.

<sup>1d</sup> Obserwujemy kilka ciekawych zjawisk w układzie księżyców Jowisza. Wieczorem nastąpią zakrycia dwóch księżyców przez tarczę planety: o  $19^{\text{h}}44^{\text{m}}$  zakrycie księżycy 3, a o  $19^{\text{h}}52^{\text{m}}$  księżycy 2. Następnie obserwujemy przejście księżycy 1 i jego cienia na tle tarczy Jowisza: o  $20^{\text{h}}4^{\text{m}}$  rozpoczyna przejście księżyc 1, o  $20^{\text{h}}22^{\text{m}}$  jego cień, o  $22^{\text{h}}20^{\text{m}}$  księżyc 1 kończy przejście, a o  $22^{\text{h}}39^{\text{m}}$  opuszcza tarczę planety jego cień. Wreszcie około północy obserwujemy koniec zaćmień księżyców 2 i 3: obydwa księżyce pojawiają się nagle w pobliżu prawego brzegu tarczy planety (patrząc przez lunetę odwracającą), księżyc 2 o  $23^{\text{h}}21^{\text{m}}$ , księżyc 3 o  $24^{\text{h}}34^{\text{m}}$ .

2d22h Niewidoczne złączenie Neptuna z Księżycem.

8d9h Ceres nieruchoma w rektascensji.

8/9d Znowu obserwujemy serię ciekawych zjawisk w układzie księżyców Jowisza. O 21h48m księżyc 1 rozpoczyna przejście na tle tarczy planety. O 22h6m księżyc 2 kryje się za tarczą Jowisza. O 22h16m na tarczy planety ukazuje się cień 1. księżyca. O 23h2m jesteśmy świadkami początku zakrycia 3 księżyca przez tarczę planety. O 0h4m księżyc 1 kończy swoje przejście na tle tarczy Jowisza, a o 0h33m cień 1 księżyca schodzi z tarczy planety. O 1h55m obserwujemy koniec zaćmienia 2 księżyca, a o 3h12m zakrycie 4 księżyca przez tarczę planety.

9d Wieczorem księżyc 1 Jowisza przechodzi poza tarczą i przez strefę cienia planety. Początek zakrycia tego księżyca obserwujemy o 19h1m, a koniec zaćmienia o 21h49m.

10d19h Merkury w złączeniu z Księżycem. Wieczorem obserwujemy też koniec przejścia 2 księżyca Jowisza (o 19h36m) i jego cienia (o 20h41m) na tle tarczy planety.

11d10h Wenus w złączeniu z Księżycem.

12d14h Saturn w złączeniu z Księżycem.

15/16d Obserwujemy wędrowkę 1 księżyca i jego cienia na tle tarczy Jowisza oraz początek zakryć dwóch innych księżyców przez tarczę planety. Księżyc 1 rozpoczyna przejście o 23h33m, a jego cień o 0h11m. O 0h22m księżyc 2 kryje się za tarczą planety, a o 1h49m księżyc 1 kończy przejście na jej tle. O 2h22m nastąpi zakrycie 3 księżyca przez tarczę Jowisza, a o 2h27m cień księżyca 1 schodzi z tarczy planety.

16d17h Merkury w największym wschodnim odchyleniu od Słońca (kąt odchylenia wynosi 18°). Wieczorem 1 księżyc Jowisza kryje się za tarczą planety (o 20h46m), a po przejściu poza nią pojawia się nagle z cienia planety o 23h44m.

17d Wieczorem na tle tarczy Jowisza przechodzą jego dwa księżyce, a ponadto dostrzegamy na niej cienie księżyców 1 i 4. Sam księżyc 1 kończy przejście i ukazuje się o 20h16m. O 20h24m pojawia się też na tarczy planety cień księżyca 2, natomiast cień księżyca 1 kończy przejście o 20h56m. O 21h54m kończy swoje przejście księżyc 2, a następnie cienie dwóch księżyców schodzą kolejno z tarczy planety: o 22h14m cień księżyca 4, o 23h18m cień księżyca 2.

19d Obserwujemy koniec przejścia księżyca 3 i jego cienia na tle tarczy Jowisza. Księżyc 3 schodzi z tarczy planety o 19h34m, a jego cień o 22h29m. Tego też dnia Słońce wstępuje w znak Ryb (jego długość ekliptyczna wynosi wówczas 330°).

22d16h7m Heliograficzna długość środka tarczy Słońca wynosi 0°; jest to początek 1518 rotacji Słońca wg numeracji Carringtona. O 15h Merkury nieruchomy w rektascensji.

22/23d O 1h19m księżyc 1 Jowisza rozpoczyna przejście na tle tarczy planety; o 2h5m pojawia się na niej jego cień. O 2h40m obserwujemy początek zakrycia 2 księżyca Jowisza przez tarczę planety.

23d13h Niewidoczne złączenie Wenus z Saturnem.

23/24d O 22h33m księżyc 1 kryje się za tarczą Jowisza, a o 1h40m pojawia się nagle z cienia planety.

24/25d Dwa księżyce i ich cienie wędrują po tarczy Jowisza. O 19h46m rozpoczyna przejście księżyc 1, a o 20h34m jego cień. O 21h22m nastąpi początek przejścia 2 księżyca. O 22h2m kończy przejście księżyc 1, a o 22h50m jego cień schodzi z tarczy planety. O 23h1m na tarczy Jowisza pojawia się cień księżyca 2. Koniec przejścia samego księżyca 2 nastąpi o 0h15m, a jego cień widoczny jest na tarczy planety do 1h55m.



25<sup>d</sup> O 9<sup>h</sup> Neptun nieruchomy w rektascensji, a o 21<sup>h</sup> Uran znajdzie się w złączeniu z Księżycem.

25/26<sup>d</sup> O 20<sup>h</sup>3<sup>m</sup> nastąpi koniec zaćmienia 1 księżycy Jowisza. Tej nocy obserwujemy też koniec zakrycia, a następnie początek zaćmienia 4 księżycy. Wieczorem księżyc ten ukryty jest za tarczą planety i ukaże się spoza niej o 22<sup>h</sup>21<sup>m</sup>, potem powoli oddala się od brzegu tarczy by o 1<sup>h</sup>56<sup>m</sup> zniknąć nagle w cieniu planety.

26/27<sup>d</sup> Wieczorem w pobliżu Jowisza dostrzegamy brak jego dwóch księżyców: księżyc 3 od 19<sup>h</sup>28<sup>m</sup> przechodzi na tle tarczy planety i jest niewidoczny, natomiast księżyc 2 ukryty jest w cieniu planety i o 20<sup>h</sup>22<sup>m</sup> obserwujemy koniec jego zaćmienia. O 22<sup>h</sup>55<sup>m</sup> na tarczy Jowisza pojawia się cień księżycy 3. Sam księżyc 3 kończy swoje przejście o 23<sup>h</sup>0<sup>m</sup>, a jego cień widoczny jest na tarczy planety do 2<sup>h</sup>29<sup>m</sup>.

28<sup>d</sup>16<sup>h</sup> Mars w niewidocznym złączeniu z Księżycem.

Minima Algola (beta Perseusza): luty 1d4<sup>h</sup>5<sup>m</sup>, 4d0<sup>h</sup>55<sup>m</sup>, 6d21<sup>h</sup>40<sup>m</sup>, 9d18<sup>h</sup>30<sup>m</sup>, 21d5<sup>h</sup>50<sup>m</sup>, 24d2<sup>h</sup>35<sup>m</sup>, 26d23<sup>h</sup>25<sup>m</sup>.

Momenty wszystkich zjawisk podane są w czasie środkowo-europejskim.

## ODLEGŁOŚCI BLISKICH PLANET

Data	Wenus				Mars			
	od Słońca		od Ziemi		od Słońca		od Ziemi	
	j. a.	mlnkm	j. a.	mlnkm	j. a.	mlnkm	j. a.	mlnkm
1967								
I 22	0.727	108.8	1.599	239.2	1.662	248.7	1.208	180.7
II 1	0.727	108.7	1.567	234.5	1.659	248.2	1.108	165.7
11	0.725	108.5	1.532	229.2	1.655	247.6	1.010	151.1
21	0.724	108.3	1.492	223.3	1.650	246.8	0.917	137.2
III 3	0.723	108.1	1.449	216.7	1.644	246.0	0.831	124.3

## DANE DLA OBSERWATORÓW SŁOŃCA

(na 13<sup>h</sup> czasu środk.-europ.)

Data 1967	P	B <sub>o</sub>	L <sub>o</sub>	Data 1967	P	B <sub>o</sub>	L <sub>o</sub>
	°	°	°		°	°	°
II 1	-12.16	-6.05	278.26	II 17	-18.07	-6.92	67.59
3	-12.97	-6.18	251.93	19	-18.71	-7.00	41.25
5	-13.76	-6.32	225.59	21	-19.32	-7.06	14.91
7	-14.53	-6.44	199.26	23	-19.92	-7.12	348.57
9	-15.28	-6.55	172.93	25	-20.49	-7.16	322.23
11	-16.01	-6.65	146.60	27	-21.03	-7.19	295.88
13	-16.72	-6.75	120.29	III 1	-21.55	-7.22	269.54
15	-17.40	-6.84	93.93	3	-22.05	-7.24	243.19

P — kąt odchylenia osi obrotu Słońca mierzony od północnego wierzchołka tarczy (+ na wschód, — na zachód);

B<sub>o</sub>, L<sub>o</sub> — heliograficzna szerokość i długość środka tarczy.

Luty 1967 r.

## PLANETY I PLANETOIDY

Data 1967	1 <sup>h</sup> czasu środk.-europ.		Warszawa		1 <sup>h</sup> czasu środk.-europ.		Warszawa	
	$\alpha$	$\delta$	wsch.	zach.	$\alpha$	$\delta$	wsch.	zach.
<b>MERKURY</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 31	21 30	-16.7	7 58	16 54	22 12	-12.8	8 17	17 59
II 10	22 34	- 9.6	7 41	18 02	22 58	- 8.1	7 57	18 31
20	23 13	- 3.0	7 06	18 34	23 44	- 3.0	7 37	19 05
III 2	23 00	- 2.4	6 11	17 45	0 29	+ 2.2	7 16	19 37
Widoczny wieczorem nad zachodnim horyzontem jako gwiazda około 0 wielk.								
<b>WENUS</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 31	21 30	-16.7	7 58	16 54	22 12	-12.8	8 17	17 59
II 10	22 34	- 9.6	7 41	18 02	22 58	- 8.1	7 57	18 31
20	23 13	- 3.0	7 06	18 34	23 44	- 3.0	7 37	19 05
III 2	23 00	- 2.4	6 11	17 45	0 29	+ 2.2	7 16	19 37
Widoczna nad zachodnim horyzontem jako Gwiazda Wieczorna -3.3 wielkości.								
<b>MARS</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 31	13 41	- 8.0	23 17	9 55	8 01	+21.1	14 57	6 58
II 10	13 53	- 9.0	22 54	9 23	7 56	+21.4	14 10	6 15
20	14 01	- 9.7	22 27	8 48	7 52	+21.6	13 27	5 33
III 2	14 06	-10.1	21 56	8 11	7 48	+21.7	12 42	4 51
Widoczny w drugiej połowie nocy jako czerwona gwiazda w gwiazdozbiornie Panny (0 wielk. gwiazd.).								
<b>JOWISZ</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 31	13 41	- 8.0	23 17	9 55	8 01	+21.1	14 57	6 58
II 10	13 53	- 9.0	22 54	9 23	7 56	+21.4	14 10	6 15
20	14 01	- 9.7	22 27	8 48	7 52	+21.6	13 27	5 33
III 2	14 06	-10.1	21 56	8 11	7 48	+21.7	12 42	4 51
Widoczny przez całą noc na granicy gwiazdozbiorów Bliźniąt i Raka (-2.1 wielk. gwiazd.).								
<b>SATURN</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 21	23 47	-3.8	9 42	21 01	11 40	+3.0	20 59	9 30
II 10	23 54	-3.0	8 26	19 54	11 38	+3.3	19 36	8 12
III 2	0 03	-2.0	7 12	18 50	11 35	+3.6	18 13	6 53
Widoczny wieczorem w gwiazdozbiornie Ryb (+1.3 wielk. gwiazd.).								
<b>URAN</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 21	23 47	-3.8	9 42	21 01	11 40	+3.0	20 59	9 30
II 10	23 54	-3.0	8 26	19 54	11 38	+3.3	19 36	8 12
III 2	0 03	-2.0	7 12	18 50	11 35	+3.6	18 13	6 53
Widoczny prawie całą noc na granicy gwiazdozbiorów Lwa i Panny (5.8 wielk. gwiazd.).								
	$\alpha$	$\delta$	w południku		$\alpha$	$\delta$	w południku	
<b>NEPTUN</b>								
	h m	o	h m	h m	h m s	o	h m	h m
I 22	15 58.4	-17 07'	7 01	7 01	11 48 38	+17 46'0	3 22	3 22
II 11	15 29.5	-17 10	5 43	5 43	11 47 26	+18 01.8	2 02	2 02
III 3	15 29.7	-17 09	4 25	4 25	11 45 42	+18 17.6	0 42	0 42
Widoczny nad ranem w gwiazdozbiornie Wagi (7.7 wielk. gwiazd.).								
<b>PLANETOIDA 1 CERES</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 31	5 28.2	+28 05	20 23	20 23	8 15.7	+ 3 56	23 10	23 10
II 10	5 27.1	+28 22	19 43	19 43	8 08.0	+ 5 37	22 23	22 23
20	5 29.2	+28 37	19 06	19 06	8 02.4	+ 7 20	21 38	21 38
III 2	5 34.3	+28 51	18 32	18 32	7 59.5	+ 8 58	20 56	20 56
12	5 41.9	+29 03	18 01	18 01	7 59.6	+10 25	20 18	20 18
Okolo 7.5 wielk. gwiazd. Widoczna przez całą noc na granicy gwiazdozbiorów Byka i Woźnicy.								
<b>PLANETOIDA 3 JUNO</b>								
	h m	o	h m	h m	h m	o	h m	h m
I 31	5 28.2	+28 05	20 23	20 23	8 15.7	+ 3 56	23 10	23 10
II 10	5 27.1	+28 22	19 43	19 43	8 08.0	+ 5 37	22 23	22 23
20	5 29.2	+28 37	19 06	19 06	8 02.4	+ 7 20	21 38	21 38
III 2	5 34.3	+28 51	18 32	18 32	7 59.5	+ 8 58	20 56	20 56
12	5 41.9	+29 03	18 01	18 01	7 59.6	+10 25	20 18	20 18
Okolo 9 wielk. gwiazd. Widoczna przez całą noc na granicy gwiazdozbiorów Bliźniąt i Raka.								

Planetojdy rozpoznajemy po ich ruchu wśród gwiazd, porównując rysunki z kilku nocy okolicy nieba według podanych wyżej współrzędnych (epoka 1950.0).



Luty 1967 r.

## SŁOŃCE

Data	1 <sup>h</sup> czasu środk.-europ.			Szczecin		Poznań		Wrocław		Gdańsk		Kraków		Warszawa		Rzeszów		Białystok	
	l. godz.	α	δ	wsch.	zach.	wsch.	zach.	wsch.	zach.	wsch.	zach.	wsch.	zach.	wsch.	zach.	wsch.	zach.	wsch.	zach.
I 31	m -13.4	h m 20 51	o -17.6	h m 7 50	h m 16 43	h m 7 36	h m 16 36	h m 7 32	h m 16 40	h m 7 37	h m 16 21	h m 7 16	h m 16 31	h m 7 19	h m 16 20	h m 7 08	h m 16 23	h m 7 14	h m 16 08
II 10	-14.3	21 32	-14.7	7 32	17 01	7 19	16 54	7 16	16 58	7 18	16 42	7 01	16 48	7 03	16 39	6 53	16 40	6 56	16 27
20	-13.9	22 11	-11.3	7 12	17 20	6 59	17 14	6 57	17 16	6 58	17 02	6 43	17 05	6 44	16 57	6 34	16 58	6 36	16 43
III 2	-12.4	22 49	-7.6	6 49	17 40	6 37	17 32	6 37	17 33	6 34	17 23	6 24	17 22	6 23	17 15	6 14	17 15	6 15	17 06
12	-10.1	23 26	-3.7	6 26	17 59	6 15	17 50	6 15	17 50	6 08	17 43	6 03	17 39	6 00	17 33	5 53	17 32	5 52	17 24

## KSIĘZYC

Data 1967	1 <sup>h</sup> czasu środk.-europ.			Warszawa		Data 1967	1 <sup>h</sup> czasu środk.-europ.			Warszawa		Data 1967	1 <sup>h</sup> czasu środk.-europ.			Warszawa	
	α	δ	wsch.	zach.	α		δ	wsch.	zach.	α	δ		wsch.	zach.	α	δ	wsch.
II 1	h m 13 49	o -10.1	h m —	h m 9 55	II 11	h m 22 49	o -12.3	h m 8 12	h m 18 48	II 21	h m 6 51	o +27.4	h m 12 11	h m 5 22			
2	14 42	-15.8	1 00	10 12	12	23 33	-7.1	8 24	19 58	22	7 53	+25.9	13 33	6 05			
3	15 36	-20.7	2 25	10 36	13	0 15	-1.7	8 33	21 08	23	8 54	+22.7	15 03	6 37			
4	16 32	-24.4	3 49	11 05	14	0 57	+3.8	8 44	22 17	24	9 53	+18.0	16 37	6 59			
5	17 30	-26.6	5 03	11 46	15	1 40	+9.1	8 55	23 29	25	10 50	+12.1	18 10	7 17			
6	18 29	-27.4	6 04	12 41	16	2 24	+14.1	9 08	—	26	11 45	+5.4	19 42	7 32			
7	19 26	-26.7	6 49	13 49	17	3 10	+18.7	9 23	0 42	27	12 39	-1.5	21 12	7 46			
8	20 22	-24.5	7 20	15 04	18	4 00	+22.6	9 46	1 57	28	13 32	-8.3	22 41	8 00			
9	21 14	-21.3	7 43	16 20	19	4 53	+25.5	10 19	3 13								
10	22 03	-17.1	7 59	17 36	20	5 51	+27.2	11 05	4 23								

## Fazy księżycy

	d	h
Ostatnia kwadra	II	1 24
Nów	II	9 12
Pierwsza kwadra	II	17 17
Pełnia	II	24 19
Ostatnia kwadra	III	3 10

Odległość Księżycy od Ziemi			Srednica tarczy
Najw.	II	13 16	29'5
Najmn.	II	25 22	3'3

## СОДЕРЖАНИЕ

**Л. Зайдлер** — 45 лет Польского Общества Любителей Астрономии.  
**Е. Рыбка** — Начало польских астрономических идей.  
**Справочник Наблюдателя** — Луна через бинокль (V).  
**Хроника** — Курс для учителей астрономии в ГДР. — Изменение яркости квазизвезды. — „Белые пятна” на карте Луны. — Марсовы облака. — 500-ое научное собрание Краковской Обсерватории.  
 Астрономическая Олимпиада.  
 Исторический календарь.  
 Издательские новости.  
 Астрономический календарь.

## CONTENTS

**L. Zajdler** — 45 years of existence of the Polish Society of Astronomy Amateurs  
**E. Rybka** — Beginning of the Polish astronomical thought.  
**Observer's Adviser** — The Moon through binocular (V)  
**Chronicle** — The course of study for the astronomy teachers in DDR — The change of light of quasi-star — Blanks on the map of Moon. — The clouds on Mars — The 500th scientific meeting of the staff of Cracow Observatory.  
 Astronomical Olympiad  
 Historical Calendar  
 Editorial News

## ADRESY ODDZIAŁÓW PTMA

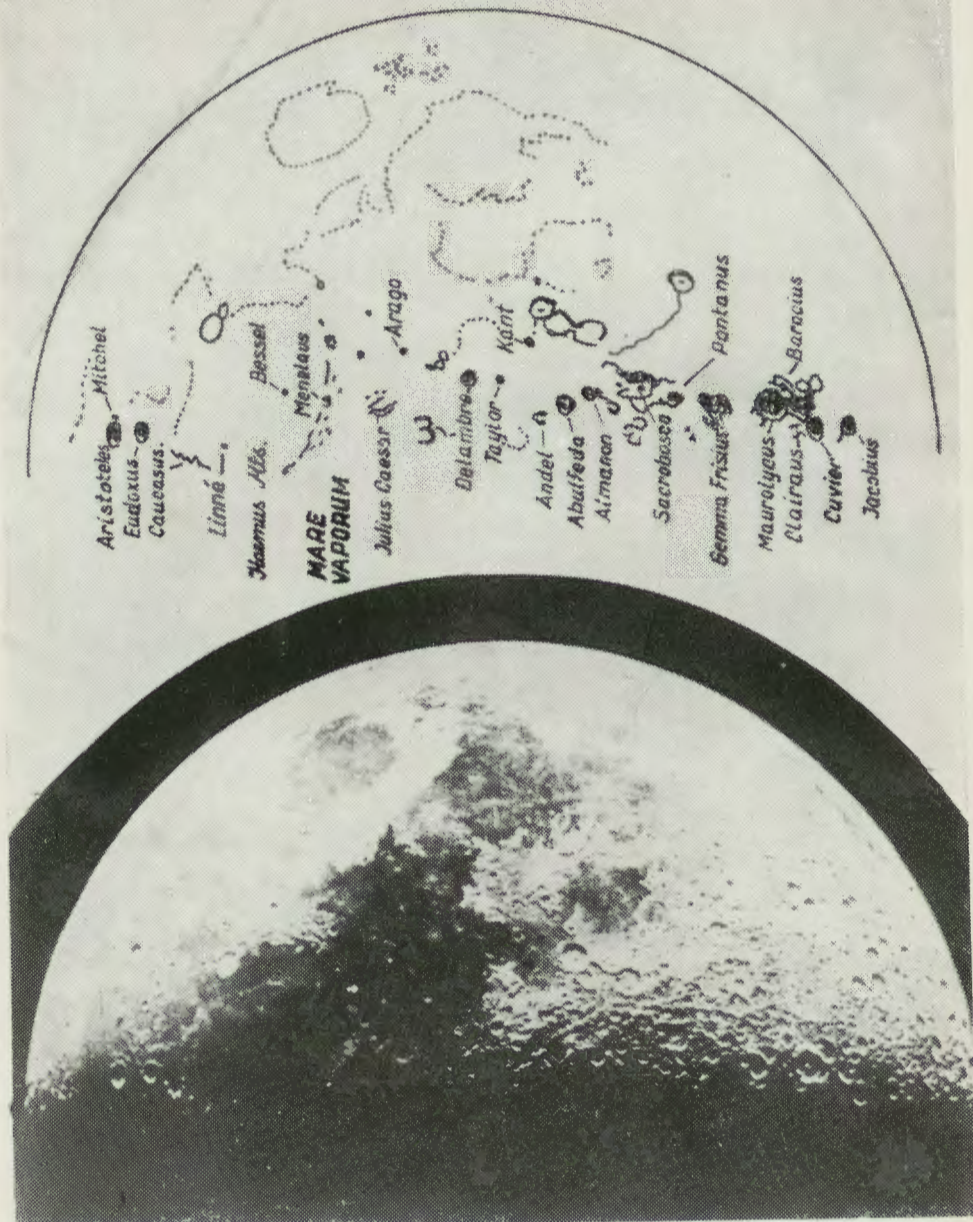
**Biała Podlaska** — Powiatowy Dom Kultury.  
**Białystok** — ul. Kilińskiego 1, Zakład Fizyki Akademii Medycznej, tel. 55-91, wewn. 61.  
**Chorzów** — Śląskie Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne. Chorzów I, skr. poczt. 10, tel. 301-49.  
**Częstochowa** — Al. Pokoju 4, m. 62.  
**Dąbrowa Górnicza** — ul. Okrzei 15 Zofia Piaskowska). Sekretariat: Cz. godz. 19-20.  
**Gdańsk-Oliwa**, ul. Sambora 9.  
**Frombork** — Wieża Wodna. Pokazy i sekr.: godz. 16-18  
**Gdynia** — Kamienna Góra, ul. Mickiewicza 5 m. 4.  
**Gliwice** — ul. Marcina Strzody 2 gmach Biura Projektów Przemysłu Węglowego). Sekretariat: Cz. godz. 17-19. Pokazy nieba: Jan Kasza, Ruda Śląska 1, ul. Obrońców Włogogrodu 32, tel. Zabrze 33-01, wewn. 155.  
**Jelenia Góra** — ul. Obrońców Pokoju 10 (Szkoła Rzemiosł Budowlanych). Sekretariat: godz. 8-15. Pokazy nieba w poniedziałki: Jelenia Góra, ul. Obrońców Pokoju (mgr Marian Tumdański) i Ciemplice, ul. 1 Maja 126 (mgr Alfred Neumann).  
**Katowice** — ul. Szopena 8, m. 3. (Cezary Janiszewski).  
**Kraków** — ul. Solskiego 30/8, telefon 538-92. Sekr., bibl. i klub „Kosmos” — pn. i pt. 15-21. Stacja Astr. w Niepolomicach przy Szk. Podst. Nr 1 dla członków — codziennie z możliwością noclegu.

**Krosno n/W.** — ul. Nowotki 1, I p. (Jan Winiarski).  
**Łódź** — ul. Traugutta 18, pok. 412, tel. 250-02. Sekretariat: Sr. godz. 18-20.  
**Nowy Sącz** — ul. Jagiellońska 50a, tel. 80-52. Sekretariat: Pon., Sr., Pi. 16-20  
**Olsztyn** — Muzeum Mazurskie I p., tel. 24-74 (W. Radziwinowicz).  
**Opole** — Strzelców Bytomskich 3, WDK, p. 45, sekretariat g. 16-18. Stacja Astronomiczna, MDK, taras, pokazy nieba wt. i pt. od zmierzchu do g. 21.  
**Ostrowiec Świętokrzyski** — Al. 1-go Maja II p. (Zakładowy Dom Kultury).  
**Oświęcim** — ul. Wł. Jagiełły 12. Pokazy nieba: T. Szufa, ul. Mityńska 7.  
**Poznań** — ul. Stary Rynek 9/10. Sekretariat: Wt., Cz. godz. 17-19.  
**Radom** — Zeromskiego 76 p. 224.  
**Szczecin** — Al. Piastów 19, pok. 206 (Katedra Fizyki Politechniki Szczecińskiej) tel. 470-91, wewn. 276.  
**Szczecinek** — ul. T. Kościuszki 10, m. 3, tel. 25-66.  
**Toruń** — Kopernika 42, tel. 28-46; Sekr. i bibl. — pn., śr. i pt. 18-20. „Wieczory astronomiczne” — pn. 18.  
**Warszawa** — Al. Ujazdowskie 4. Sekretariat: Pon., Sr., Pi. godz. 18-21. Biblioteka: Sr. „Wieczory astronomiczne”: Pi. 19.30.  
**Wrocław** — ul. Piotra Skargi 18a (Wzgórze Partyzantów), tel. 347-32. Sekretariat: godz. 9-11 oraz 18-19.

**Rada Redakcyjna:** S. Piotrowski (przewodn.), L. Cichowicz, R. Janiczek, J. Mergentaler, K. Rudnicki, E. Rybka, W. Zonn. **Komitet Redakcyjny:** L. Zajdler (red. naczk.), K. Ziolkowski (sekr. red.), J. Piasecka (red. techn.), M. Bielicki, T. Jarzembowski, J. Kublikowski, J. Masłowski, J. Mielicki, M. Pańków, A. Piaskowski, S. Ruciński, K. Rudnicki, A. Słowik, J. Smałk, A. Woszczyk. **Adres Redakcji:** Warszawa, Al. Ujazdowskie 4. **Wydawca:** Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii, Zarząd Główny, Kraków, Solskiego 30/8, telefon: 538-92; Nr konta PKO I OM 4-9-5227. **Warunki prenumeraty:** roczna — 72 zł, dla członków PTMA w ramach składki 60 zł, półroczna — 36 zł, cena 1 egz. — 6 zł. Sprzedaje się pojedyncze zeszyty i roczniki z lat ubiegłych w cenie: 2 zł — 1 egz. z r. 1922-30, 1946-61; 3 zł — 1 egz. z r. 1962-63; 6 zł — od r. 1964, plus koszt ew. wysyłki

**Druk:** Krakowska Drukarnia Prasowa, Kraków, ul. Wielopole 1 — Zam. 2767/66. Nakiad 3000 egz. R-44





Księżyc w 6,9 doby po nowiu. Fot.: A. Rückl 14.I.1951 r. (do artykułu Księżyc przez lornetkę, str. 50).

Czwarta strona okładki: Pierwszy drukowany zeszyt *Uranii*. Ukazał się w marcu 1922 r. Kalendarzyk zawierał dane na pierwsze półrocze. Następny zeszyt (nr 3-4) ukazał się w lutym 1923 r.

# URANJA

CZASOPISMO

TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMJI

Nr 1

1922



## TREŚĆ ZESZYTU:

Słowo wstępne . . . . .	Str. 1
Dr. J. Danilewicz. Technika amatorska wykonania reflektorów astronomicznych . . . . .	2
Dr. L. Hufnagel. O ruchu gwiazd . . . . .	8
B. Zaleski. Stereokomparator i jego zastosowanie w astronomji . . . . .	15
St. Kaliński. O obserwacjach gwiazd zmiennych metodą Argelandera . . . . .	17
Dr. A. Czubryński. Podanie o św. Jerzym na Księżycu . . . . .	21
Obserwacje . . . . .	22
Przegląd literatury astronomicznej . . . . .	23
Kronika T. M. A. . . . .	24
Kalendarzyk astronomiczny . . . . .	27
Rysunki . . . . .	33

WARSZAWA