CZASOPISMO ASTRONOMICZNE POPULARNONAUKOWE

URANIA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROK XXVI GRUDZIEŃ 1955 Nr 12

BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA W TORUNIU

TREŚĆ Nr 12:

Str.

ARTYKUŁY

Maria Karpowicz: Planetarium Moskiewskie 353
Rudolf Brandt: Planetarium Zeissowskie 358

KRONIKA

Nowe komety. — Poszukiwanie drugiego naturalnego satelity Ziemi. — Drogi ewolucyjne gwiazd nowych. — Algol gwiazdą poczwórną. — Położenie bieguna współrzędnych galaktycznych. — Ile materii wyrzuca stale Słońce. — Słońce jako gwiazda wodorowo-helowa. — Jak wielka jest korona słoneczna? — Księżyc pomaga określać kształt radioobiektów. — Wielość punktów zerowych zależności okres-wielkość absolutna u cefeid 365

NASZA OKŁADKA 369

OBSERWACJE 371

PYTANIA i ODPOWIEDZI 376

PRZEGLĄD WYDAWNICTW 376

Z KORESPONDENCJI 378

TO i OWO 379

ERRATA 380

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY 381

Rycina na okładce:

Obserwatorium im. Feliksa Przypkowskiego w Jędrzejowie.

Fot. *T. Przypkowski*

Znak Zodiaku: Koziorożec

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Dział Czasopism, Warszawa 1, Krakowskie Przedmieście 79.

Nr zam. 5051 — 22. 9. 1955 — M-6-4426 — 6.590+104 egz. — Ark. wyd. 4. —Ark. druk. 2½ — Pap. sat. A1 70 gr. — Rękopis dostarczono 27. IX. 1955. — Podpisano do druku 7. XI. 1955 — Druk ukończ. w listopadzie 1955

Drukarnia Związkowa w Krakowie, ul. Mikołajska 13

ROK XXVI GRUDZIEŃ 1955 Nr 12

URANIA

CZASOPISMO ASTRONOMICZNE
POPULARNONAUKOWE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

KRAKÓW 1955

Pismo zalecone reskryptem Ministerstwa Oświaty z dnia 20. X. 1955 roku, Nr 0c-506/50, jako pożądane w bibliotekach licealnych i nauczycielskich

W bieżącym roku w Stalinogrodzie będzie otwarte pierwsze większe planetarium w Polsce. W związku z tym w obecnym numerze zamieszczamy dwa artykuły o planetariach. Jeden — omawiający działalność słynnego Planetarium Moskiewskiego, drugi — dający techniczne wiadomości o planetariach. Inicjatywę budowy Planetarium i Ludowego Obserwatorium Astronomicznego w Parku Kultury i Wypoczynku w Stalinogrodzie poddał Zarząd Główny P. T. M. A.

MARIA KARPOWICZ — Warszawa

PLANETARIUM MOSKIEWSKIE

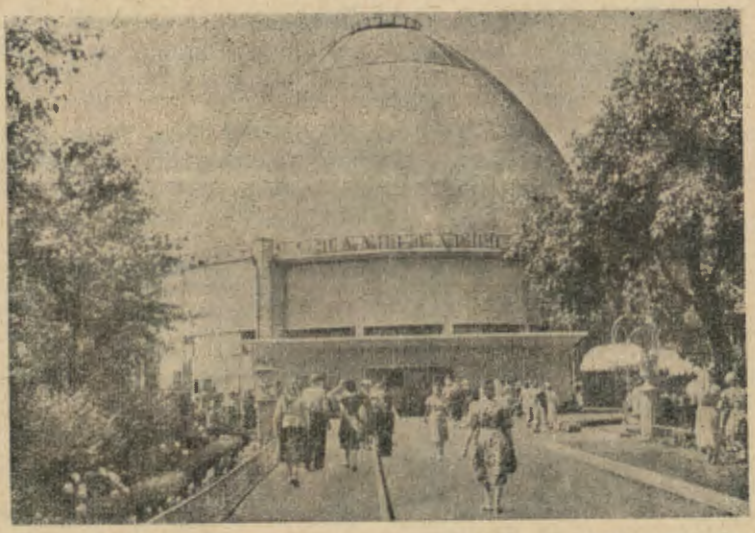
Jedną z osobliwości Moskwy jest jej Planetarium. Główny gmach tej instytucji o srebrzystej jajowatej kopule robi wrażenie fantastycznej międzyplanetarnej rakiety, skierowanej ku zenitowi.

Zwiedzanie Planetarium rozpoczyna się zwykle od obejrzenia astronomicznej wystawy, na którą składają się liczne tablice, rysunki i witraże oraz oryginalne przyrządy. W sposób niezwykle poglądowy opowiadają one o historii najstarszej z nauk przyrodniczych — astronomii, o sławnych bojownikach materialistycznego światopoglądu, o budowie i rozwoju wszechświata itp. Specjalne plansze poświęcone są najnowszej hipotezie pochodzenia rozwoju Ziemi i innych planet naszego Układu Słonecznego — hipotezie Szmidta (p. Urania 1952, str. 129).

W obszernym audytorium fizycznym, wśród rozmaitych przyrządów, zwraca uwagę dużych rozmiarów wahadło Poszechonowa, które jest modyfikacją wahadła Foucault'a i pozwala w ciągu paru minut zaobserwować obrót Ziemi.

W sali geograficznej zwiedzający mają możność prześledzić historię Ziemi, tworzenie się lądów i oceanów, zobaczyć Ziemię w odległych epokach geologicznych itp.

Najciekawszą i najistotniejszą częścią Planetarium jest olbrzymia okrągła sala o wklęsłym suficie, mogąca pomieścić ponad tysiąc osób. Pośrodku sali znajduje się katedra prelegenta i zeissowski aparat, za pomocą którego można demonstrować sztuczne niebo.



Rys. 1. Widok głównego pawilonu planetarium w Moskwie

Publiczność wchodzi do sali, w której panuje półmrok. Pod elektrycznym niebem jest właśnie chwila przed wschodem Słońca. Wydaje się, że dopiero co pogasły ostatnie gwiazdy — niebo jaśnieje. Na horyzoncie widać sylwetki moskiewskich budynków. Nad zębatymi ścianami Kremlu świecą rubinowe gwiazdy, wznoszą się ostre wieżyczki budynków u Krasnych Worot, widać olbrzymie budowle Uniwersytetu, stalowe konstrukcje Krymskiego Mostu oraz kopułę Astronomicznego Instytutu im. Szternberga. Niebo coraz bardziej jaśnieje, na wschodniej stronie ukazuje się Słońce. Jest już zupełnie jasno.

Obserwuje się ruch dzienny Słońca na sztucznym niebie, jak gdyby doba trwała kilka minut. Słońce szybko podnosi się, przechodzi nad punktem południa i następnie chyli się ku zachodowi, chowając się poza dachy domów. Następuje zmrok, niebo staje się coraz ciemniejsze, kontury budynków zacierają się. Po chwili prelegent włącza główny aparat i nad głowami publiczności rozciąga się nocne niebo usiane gwiazdami. Jest ich tyle, że w pierwszej chwili trudno się w nich zorientować.

Prelegent naciska guzik na pulpicie i nad każdym gwiazdozbiorem zjawiają się napisy. Świetlną strzałką prelegent wskazuje poszczególne obiekty na sztucznym niebie.

W ciągu paru minut w Planetarium przeżywa się całą noc. Obserwuje się wschód, górowanie i zachód poszczególnych gwiazd i całych gwiazdozbiorów.

Po niebie Planetarium szybko przebiega jasna iskierka, przecinając figury gwiazdozbiorów. Znika, pozostawiając jasny ślad, rozpływający się w ciągu paru sekund. Znamy to zjawisko — to przeleciał meteor.

Rys. 2. Obserwatorium astronomiczne mieszczące się w bocznym pawilonie planetarium

Moskiewskie Planetarium pozwala zrozumieć, dlaczego w lecie oglądamy inne gwiazdozbiory niż zimą, zapoznaje z ruchem rocznym Słońca. Na niebie pojawia się wyraźna punktowana linia, przebiegająca gwiazdozbiory Zodiaku — ekliptyka. Tutaj spełnia jednocześnie rolę pewnego rodzaju kalendarza. Składa się z 365 punktów, w których Słońce znajduje się kolejno w określone dni roku. Nazwy miesięcy umieszczone są wzdłuż ekliptyki.

Zapoznajemy się również z rozkładem i ruchem planet. Prelegent naciska odpowiedni guzik z napisem: „rok w jedną minutę" i przyśpiesza czas pół miliona razy. Można obecnie prześledzić ruch planet w okresie tygodnia, miesiąca i roku. W kopule na ekranie pojawia się specjalny licznik czasu, zmieniające się cyfry pokazują szybki bieg dni i tygodni. Cicho pracują motory aparatu, planety zaczynają w sposób ciągły przesuwać się z jednego gwiazdozbioru do drugiego. Szybko

mknie maleńki Merkury, nieco wolniej — oślepiająco biała, promienna Wenus, przesuwa się wolno czerwonawy Mars, żółty Jowisz i wreszcie Saturn.

Specjalny aparat, zwany „Planetarium Kopernikańskim", przedstawia ruch planet, jaki widzielibyśmy z odległości paru miliardów kilometrów. Planety obiegają Słońce, które wygląda z tego oddalenia jak jasna gwiazda. Rozumiemy obecnie ruch planet, jaki obserwujemy z Ziemi, cofanie się oraz zakreślanie przez niektóre z nich — pętli.

Następnie prelegent włącza aparat podróży po planetach i zapoznaje publiczność z ich przyrodą. Przesuwa się na ekranie-niebie pozbawiony atmosfery Merkury, otulona gęstą warstwą chmur — Wenus, następnie Mars z białymi polarnymi plamami, czerwonymi pustyniami oraz tajemniczymi cienkimi liniami kanałów. Aparat pracuje w dalszym ciągu, zwiedzającym wydaje się, że przelatują nad gęstą pokrywą chmur Jowisza i następnie lądują na jednym z księżyców Saturna. Na ekranie ukazuje się olbrzymi obraz wolno obracającej się planety, otoczonej pierścieniami. Pierścienie ustawiają się w naszą stronę krawędzią i przez chwilę widzimy je w postaci cieniutkiej kreski przecinającej planetę, po czym szerokość ich wzrasta i znów widać je w całej okazałości.

Podczas wykładu o podróżach międzyplanetarnych możemy „polecieć" na Księżyc. Specjalne aparaty projekcyjne zamieniają wielką salę Planetarium na kabinę międzyplanetarnego pocisku rakietowego. Przez okno rakiety widzimy zielone pola lotniska i dyżurny punkt podający sygnał odlotu. Motory zaczynają działać, za oknem migają obłoki, niebieskie ciemniejące niebo i w kilka sekund znajdujemy się poza granicami atmosfery. Widzimy Ziemię, która oddala się coraz bardziej i przekształca się w kulę otoczoną mgłą. Na czarnym niebie świecą jasne gwiazdy. W oknie kabiny widzimy górzyste wycinki Księżyca. Po paru sekundach zbliża się chwila lądowania. Wokół nas ostre wierzchołki gór księżycowych, szczerby olbrzymich kraterów, głębokie szczeliny i rozległe, gładkie równiny. Gołe, pozbawione roślinności skały oślepiająco błyszczą w promieniach Słońca. Na czarnym niebie oprócz gwiazd — olbrzymia nieruchoma Ziemia, zmieniająca jedynie fazy. Po krótkim pobycie na Księżycu powracamy na Ziemię.

W Planetarium Moskiewskim możemy oglądać niebo nie tylko współczesne, lecz również dowolnej epoki w przeszłości lub w przyszłości. Oto np. mamy rok 1985. Na niebie widać wśród gwiazd kometę Halley'a. Celem wytłumaczenia zjawiska

komety prelegent włącza specjalny aparat i obserwujemy Układ Słoneczny z pewnego oddalenia. Daleko od Słońca pojawia się jasna plamka — jądro komety, otoczone obłokiem gazów. Plamka, zbliżając się do Słońca, staje się coraz jaśniejsza, zaczyna tworzyć się warkocz, który zwiększa się w miarę zbliżania się komety do Słońca i który maleje, gdy kometa od Słońca się oddala.

Za pomocą aparatu Planetarium przenosimy się do roku 2126, kiedy w Moskwie widoczne będzie całkowite zaćmienie Słońca i obserwujemy je już obecnie.

Specjalne urządzenie Planetarium pozwoli odbyć podróż w czasie i obserwować gwiazdy obiegające inny punkt na niebie niż obecnie. W ciągu kilku minut przeżywamy „rok platoński" — 26 000 lat.

Następnie prelegent proponuje nam odbyć ciekawą podróż po powierzchni Ziemi. Z prędkością 100 km/sek mkniemy na północ. Po chwili znajdujemy się na wybrzeżu Morza Białego. Jeszcze kilka sekund i oto biegun. Ze wszystkich stron rozciągają się bezkresne obszary śnieżne i lodowe Arktyki. Płyną wolno lodowe pola ze zwałami lodów po brzegach, które błyszczą w świetle księżycowym. Jest półmrok. Na niebie pojawia się nagle zorza polarna. Widzimy poruszające się słupy, delikatne promieniste łuki, kołyszące się i drgające draperie o zmieniających się barwach. Gwiazdy zataczają koła równolegle do horyzontu, w zenicie widzimy Gwiazdę Polarną. Po chwili mkniemy na południe. Przelatujemy nad polami Ukrainy — Morzem Czarnym, Egiptem. W czasie podróży spostrzegamy, że im bliżej znajdujemy się równika, tym niżej nad horyzontem świeci Gwiazda Polarna. Wreszcie dotyka ona horyzontu — znajdujemy się w pobliżu równika. Gwiazdy na wschodniej stronie nieba wznoszą i opuszczają się pionowo, chyląc się ku zachodowi. Obserwujemy wszystkie gwiazdozbiory zarówno półkuli południowej, jak i północnej. Szczególnie jasno świeci Droga Mleczna.

Nasza niezwykła podróż kończy się. Nad nami znów moskiewskie niebo. Świecą rubinowe gwiazdy kremlowskich wież. Po chwili niebo blednie, staje się jaśniejsze na wschodzie, płyną lekkie obłoki, które różowieją w promieniach wschodzącego Słońca. Słychać dźwięk kremlowskich kurantów i uroczystą melodię hymnu.

Oprócz właściwego Planetarium istnieje szereg budynków, między którymi zwraca uwagę duży ośmiokątny, przypominający namiot. To pawilon słoneczny. Na stole, znajdującym się

pośrodku, umieszczono ekran, na którym za pomocą układu zwierciadeł i soczewek rzutuje się ogromny obraz Słońca. Widzimy na nim granuły, plamy i pochodnie; daje się zauważyć pociemnienie brzegowe. Oglądamy tu rzeczywisty obraz Słońca.

W Planetarium Moskiewskim, posiadającym doskonałe techniczne wyposażenie instrumentalne do demonstracji, odbywają się popularne odczyty z astronomii, fizyki i geografii fizycznej. Tematyka ich jest niezwykle obszerna i różnorodna. Wykładowcami są, oprócz specjalnych prelegentów, najwybitniejsi naukowcy Związku Radzieckiego. Oprócz wykładów prowadzi się ze zwiedzającymi Planetarium gawędy, demonstrując je doświadczeniami oraz ilustrując plánszami zapełniającymi ściany sal Planetarium.

W Planetarium Moskiewskim w ciągu 25 lat jego istnienia wygłoszono ponad 45 000 wykładów z astronomii i nauk pokrewnych. Odwiedziło Planetarium około 15 milionów osób. Odbywają się stale specjalne wykłady dla młodzieży i dzieci. Te ostatnie ilustruje się kolorowymi obrazkami.

W roku 1934 Planetarium Moskiewskie zorganizowało młodzieżowe kółka astronomiczne. Do ich dyspozycji przeznaczono wiele teleskopów i innych astronomicznych przyrządów, fotolaboratoria itp.

Moskiewskie Planetarium cieszy się wielką popularnością wśród społeczeństwa ZSRR. Jest ono instytucją naukowo-oświatową, która na podstawie materiałów współczesnej astronomii i innych nauk przyrodniczych propaguje i popularyzuje naukowy światopogląd.

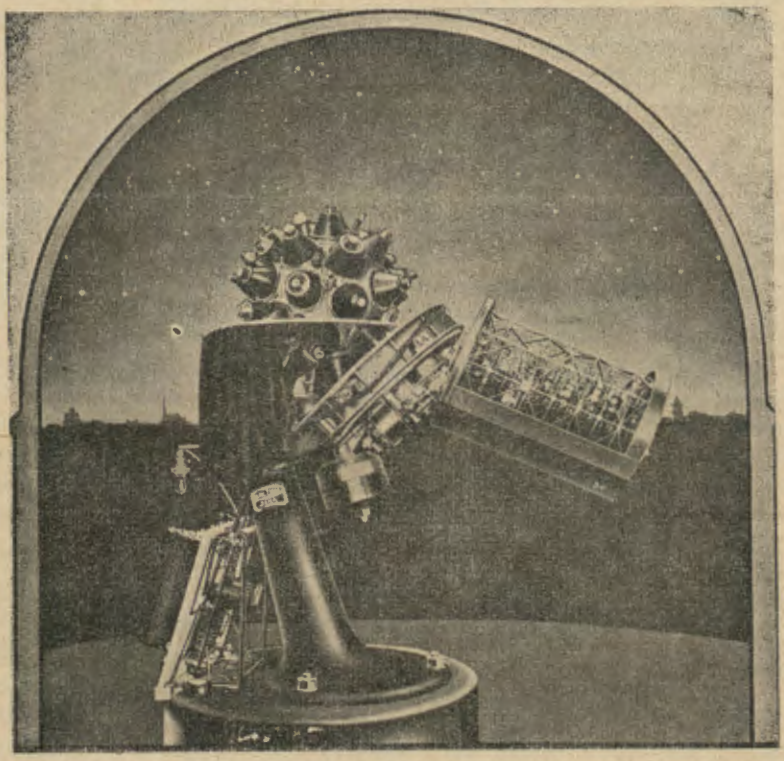
RUDOLF BRANDT — Sonneberg (NRD)
tłum. Jan Kasza — Ruda Śląska

PLANETARIUM ZEISSOWSKIE

Z inicjatywy M. Wolfa (1863—1932), długoletniego dyrektora obserwatorium astronomicznego w Heidelbergu, postanowiono w swoim czasie nowowzniesiony budynek Niemieckiego Muzeum w Monachium wyposażyć również w urządzenie, które umożliwiłoby demonstrowanie większemu gronu widzów zjawisk na gwiaździstym niebie, tak jak się one nam przedstawiają z powierzchni Ziemi.

W sprawie technicznego wykonania tych planów zwrócił się dyrektor Muzeum, Oskar von Miller, do firmy Carl Zeiss w Jenie. Propozycje dra Bauersfelda, który się

tym zagadnieniem zajął, szły w tym kierunku, aby planety, Słońce i Księżyc, jak również niebo gwiaździste przedstawić za pomocą systemów ruchomych projektorów, umieszczonych w środku kopuły. Po 5-letniej wytężonej pracy przy biurku i warsztacie, można było w dniu 31 lipca 1924 r. po raz pierwszy zademonstrować próbne urządzenie, zainstalowane na dachu Zakładów Zeissa. Rys. 1 przedstawia powstałe wówczas



Rys. 1. Aparat projekcyjny

wspaniałe dzieło mechaniki i optyki. Pierwsze takie urządzenie zainstalowano w maju 1925 r. w Muzeum monachijskim, zaś drugie z kolei postanowiono zainstalować w r. 1926 w Düsseldorfie, skąd je przeniesiono w latach 1933/34 do Hagi (Holandia).

Prawie kulisty korpus (u góry) zawiera wewnątrz silną żarówkę, której światło za pomocą 31 małych aparatów projek-

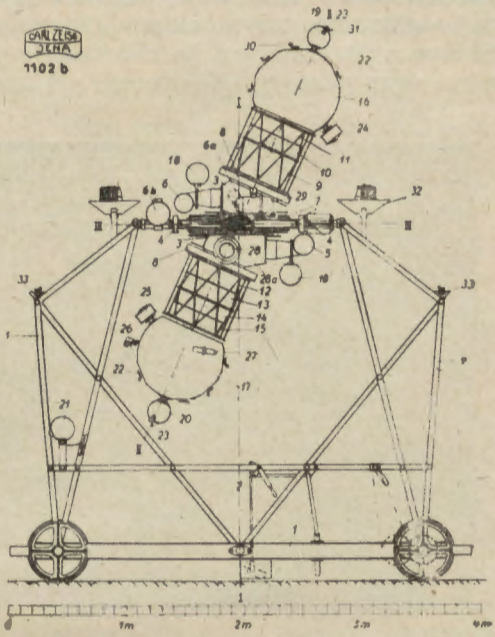
cyjnych odtwarza obraz 4500 gwiazd od pierwszej do szóstej wielkości (widocznych gołym okiem), znajdujących się na płytach diapozytowych. Wiernie odtworzone niebo gwiaździste świeci na półkulistym białym ekranie kopuły. Dalszych 11 projektorów odtwarza rozmyty zarys pasa Drogi Mlecznej, wreszcie 30 dalszych dodatkowych aparatów umożliwia odtwarzanie na ekranie nazw najbardziej znanych gwiazdozbiorów. Ta kula, najeżona projektorami, posiada średnicę ok. 0,5 m. Z nią na wspólnej osi osadzony jest tzw. „korpus planet". Jest nim ażurowo zbudowany walec (na rys. 1 po prawej stronie), w którym, znajdują się przedziały jeden na drugim, mieszczące ruchome projektory dla Słońca, Księżyca oraz widocznych gołym okiem planet: a więc dla Merkurego, Wenus, Marsa, Jowisza i Saturna. Za pomocą specjalnych silników oraz odpowiednich kół zębatych — i to właśnie jest najbardziej charakterystyczne dla tego instrumentu — przez obrót całości naokoło odpowiednich osi można odtworzyć jeden dzień w 4 minutach, 2 minutach lub 50 sekundach, jeden rok w 4 minutach, 1 minucie bądź 7 sekundach i przez to uzyskać pogląd o ruchach ciał niebieskich.

Wreszcie dalszy powolny dodatkowy obrót umożliwia odtworzenie tzw. „wielkiego roku". Jest to obrót osi ziemskiej wokół prostopadłej do płaszczyzny orbity Ziemi w ciągu 26 000 lat, czyli tzw. zjawisko precesji, tj. przesuwania się punktu równonocy wiosennej po ekliptyce. Ruch ten wywołuje m. in. przesunięcie nieba gwiaździstego tak dalece, że po upływie 13 000 lat nasze obecne gwiazdozbiory zimowe zdobią niebo letnie i odwrotnie. Gwiazdozbiory, obecnie niewidoczne pod południowym horyzontem, (np. znany Krzyż Południa) wynurzają się. Oś ziemska w przeciągu tych tysięcy lat skierowana jest wciąż na inne „gwiazdy polarne". Przebyte tysiące lat ukazuje na ekranie kopuły specjalny „optyczny licznik".

Nie brakowało propozycji, aby konstrukcję instrumentu jeszcze wszechstronniej udoskonalić, aby przez to osiągnąć jeszcze większą zdolność odtwarzania zjawisk niebieskich, które możemy obserwować z Ziemi. Uwzględniając wszelkie techniczne możliwości zbudowano instrument, znany jako „Planetarium Zeissowskie".

Ten nowy przyrząd miał przede wszystkim umożliwić zademonstrowanie nieba, widzialnego z dowolnej szerokości geograficznej; cel ten osiągnięto przez obrót całego instrumentu naokoło poziomo leżącej osi Wschód—Zachód. Ze względu jednak na konieczność równomiernego rozłożenia poszczególnych części okazało się konieczne przekonstruowanie całego

Rys. 2. Schemat planetarium



I—I Oś biegunowa planetarium zorientowana prostopadła względem równika ziemskiego

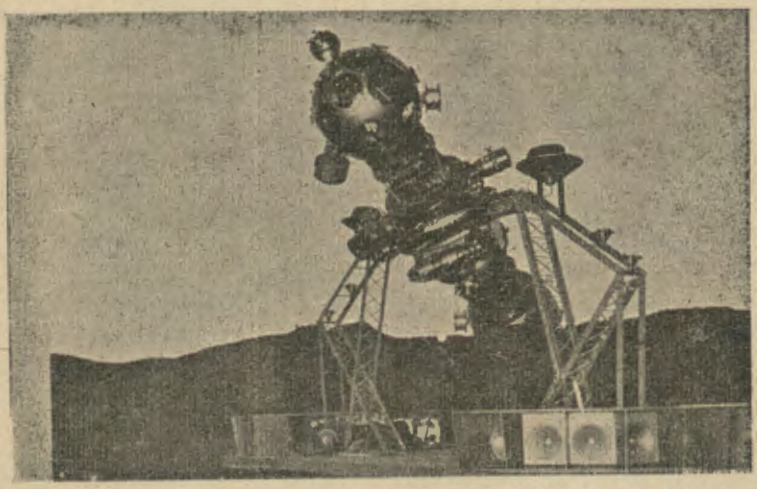
II—II Oś ekliptyki prostopadła do orbity Ziemi.

III—III Oś obrotu całości aparatury dla nastawienia jej na dowolną szerokość geograficzną. Leży ona dokładnie w kierunku wschód—zachód.

1) podwozie, 2) wyłączniki przewodów, 3) część środkowa z urządzeniem przekładniowym, 4) oś obrotu całości aparatury dla nastawienia jej na dowolną szerokość geograficzną, 5 dwa silniki dla ruchu dobowego sfery niebieskiej; 1 doba w ciągu 4 minut, w 1 minucie lub 50 sekundach, 6) 3 silniki dla ruchu rocznego, 1 rok w 4 minutach, 1 minucie, 50 sekundach i 6 sekundach. 6a) ruch precesyjny, 6b) silnik dla zmiany szerokości geograficznej; wędrówka po Ziemi w ciągu 7 minut, 7) 8) pierścienie ślizgowe dla elektrycznych połączeń, 9) 2 projektory dla Księżyca, 10) aparatura dla Słońca z otaczającym je blaskiem, projektory dla światła zodiakalnego i „przeciwblasku" łącznie 7 projektorów), 11) 2 projektory dla Saturna, 12) 2 projektory dla Merkurego, 13) 2 projektory dla Wenus, 14) 2 projektory dla Marsa, 15) 2 projektory dla Jowisza, 16) 16 projektorów dla odtwarzania gwiazd nieba północnego, 17) 16 projektorów dla odtwarzania gwiazd nieba południowego, 18) 12 projektorów dla Zodiaku, równika niebieskiego i biegunów świata, 19, 20) 30 projektorów dla nazw gwiazdozbiorów, 21) projektory dla południka (2 kule, zawierające po 2 projektory), 22) projektor dla gwiazd stałych, 23) projektor dla południka, ekliptyki oraz nazw gwiazdozbiorów, 24, 25) 2 projektory dla Drogi Mlecznej, 26) 2 projektory dla Obłoków Magellana, 27) projektor dla Syriusza, 28, 28a) licznik tysięcy lat przy odtwarzaniu procesu precesyjnego, 29) odczyt skali lat, 30) mechaniczne przysłony dla gwiazd (celem zasłonięcia ich pod horyzontem), 31) mechaniczne przysłony dla nazw gwiazdozbiorów, 32) lampy służące do oświetlenia pomieszczenia, biało-niebieskie, 33) lampy dla oświetlenia horyzontu.

przyrządu; w ten sposób powstał instrument o układzie całkowicie symetrycznym, jak to widać na rys. 2 i 3. Korpus gwiazd rozdzielono na dwie duże głowice, z których każda najeżona jest 16 systemami projektorów, służących do odtwarzania całego, tak północnego, jak i południowego nieba (pierwszy instrument uniemożliwiał pokazanie gwiazd położonych wokół południowego bieguna nieba) i utworzono dwa ażurowe tzw. „korpusy planet", w których znajdują się przedziały, zawierające Słońce, Księżyc i Saturna oraz Merkurego, Wenus, Marsa i Jowisza. Instrument, zbudowany w taki sposób (rys. 2 i 3)

pozwala odtworzyć następujące zjawiska niebieskie: 9000 gwiazd do 6,5 wielkości gwiazdowej, całą wstęgę Drogi Mlecznej, widoczne gołym okiem gromady kuliste oraz mgławice, Słońce z otaczającym je blaskiem światła, Księżyc z jego fazami oraz planety: Merkurego, Wenus, Marsa, Jowisza i Sa-



Rys. 3.

turna; przy czym dwie ostatnie, celem odróżnienia ich od innych planet, są w ten sposób odtworzone, jak się nam przedstawiają w lunecie przy 20-krotnym powiększeniu (Jowisz z pasami chmur, Saturn z pierścieniami). Marsa można odróżnić po jego czerwonym blasku. Nadto Planetarium Zeissowskie pozwala na przedstawienie pewnych astronomicznych elementów, niezbędnych do dokładnego zrozumienia ruchów Słońca, Księżyca oraz planet. Są to: południk, sieć równikowych współrzędnych z podziałem miesięcznym i dziennym, ekliptyka (pozorna droga Słońca), światło zodiakalne oraz „przeciwblask", licznik lat, tarcza precesji dla odczytu minionych tysięcy lat oraz nazwy gwiazdozbiorów.

Planetarium Zeissowskie może wykonywać następujące ruchy: dzienny obrót nieba w 1 i w 4 minutach, roczny ruch nieba w 7 sekundach, w 1 i w 4 minutach, ruch precesyjny w 1,5 minuty, wędrówka po Ziemi od bieguna do bieguna w ciągu 7 minut dla zademonstrowania nieba, widzialnego

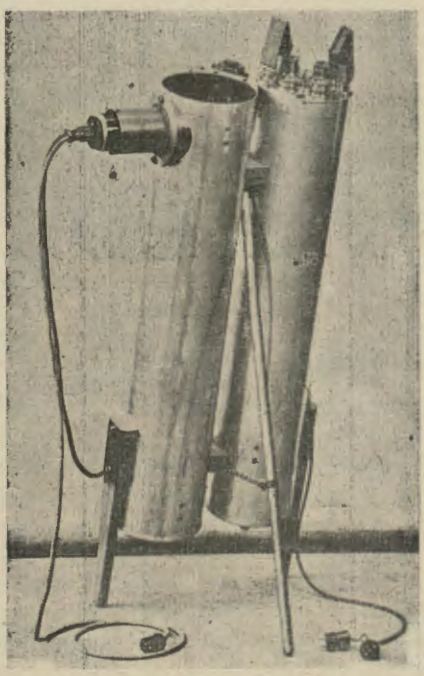
z różnych szerokości geograficznych, przy czym szczególnie pełna wrażeń jest odtworzona przez Planetarium noc polarna. Ruch dzienny, roczny i precesyjny sprzęga się automatycznie i we właściwym związku.

Do tak wszechstronnie rozbudowanego aparatu w ciągu następnych lat doszło jeszcze kilka urządzeń, z których część połączono bezpośrednio z instrumentem, zaś resztę ustawiono obok tablicy rozdzielczej aparatu, obsługiwanej przez prelegenta. Do tych należy przede wszystkim projektor do odtwarzania komet, projektor do odtwarzania gwiazd spadających oraz projektor systemu słonecznego. Projektor kometarny jest to niewielki przyrząd w kształcie skrzynki, przymocowany do północnej kuli z projektorami. Pozwala on na odtworzenie interesującej komety z ubiegłego stulecia, — komety Donatiego z roku 1858 — która przeszła niebem po dużym łuku, stanowiąc jedno z najefektowniejszych zjawisk. Zjawiskiem, które stale wywołuje wielkie wrażenie przede wszystkim wśród laików, są gwiazdy spadające. Specjalny projektor pozwala na odtworzenie w Planetarium tak pojedynczych meteorów, jak również rojów meteorów wychodzących z pewnych kierunków (np. rój „Perseid" w sierpniu), a ich całkowicie bezszmerowe i nagłe ukazywanie się wzbudza zawsze wielkie zainteresowanie wśród odwiedzających Planetarium. Odtworzenie zjawiska gwiazd spadających odbywa się za pomocą ruchomych tarcz blendowych, ustawionych przed płytą szklaną, zawierającą liczne, cieniutkie kreski, przepuszczające światło.

Wszystkie wspomniane zjawiska są spojrzeniami na niebo obserwatora, znajdującego się na Ziemi. Za pomocą specjalnego „projektora układu słonecznego" (rozwiązanego również przez Bauersfelda — według idei prof. Siedentopfa) możemy podziwiać widok naszego układu planetarnego z punktu położonego poza Ziemią i tym sposobem dać widzowi przeżycie, które normalnie nie jest możliwe. Prostopadle do orbity Ziemi opuszczamy naszą planetę i udajemy się do punktu odległego o 2,4 miliardów kilometrów; jest to oddalenie, wynoszące 1,7 odległości Saturna. Stamtąd ukazuje się nasze Słońce jako jasna gwiazda w pobliżu dwu obiektów, zwanych Małym i Wielkim Obłokiem Magellana, a położonych na południowym niebie. Dookoła krążą planety jako małe gwiazdy, przy czym Ziemia ukazuje się jako gwiazda 2,2 wielkości gwiazdowej. Jasności pozostałych planet są następujące: Merkury 3,9, Wenus 1,1, Mars 5,0, Jowisz 0 i Saturn 1,8 wielkości gwiazdowej.

Prędkości, z jakimi planety obiegają Słońce, dają się dowolnie regulować. Najszybszy obieg Ziemi dookoła Słońca wynosi 5 sekund. Projektor układu słonecznego składa się z dwu ze sobą połączonych rur; w jednej z nich znajduje się system odtwarzający Słońce, natomiast w drugiej umieszczony jest przyrząd do projekcji oraz ruchu planet. Specjalnie wbudowane urządzenie tłumi szmer silników, umożliwiając w ten sposób widzowi wolną od zewnętrznych zakłóceń obserwację obiegu Ziemi i jej sióstr dookoła Słońca (rys. 4).

Wreszcie Planetarium Zeissowskie uzupełniono przez wyposażenie w następujące przyrządy: projektor dla zaćmień Słońca i Księżyca, celem umożliwienia odtwarzania tych zjawisk niebieskich; projektor dla odtwarzania postaci gwiazdozbiorów według antycznej babilońsko-greckiej mitologii; przyrząd ten może wyświetlić również światło zodiakalne oraz zorzę polarną; urządzenie do unaocznienia tzw. czasu średniego słonecznego dla zademonstrowania różnicy pomiędzy czasem prawdziwym i średnim (równanie czasu); wreszcie przyrząd do zobrazowania rocznego paralaktycznego ruchu gwiazd, wywołanego obiegiem Ziemi dookoła Słońca. Do tego celu wybrano najjaśniejszą gwiazdę na niebie, a mianowicie Syriusza, który posiada zresztą także odrębny projektor (27 na rys. 2). Połowa wielkiej osi powstającej tu elipsy aberacyjnej wynosi ok. 1°, co odpowiada powiększeniu paralaksy Syriusza (0,36″, pod tym małym kątem widoczny jest z Syriusza promień orbity Ziemi) o ok. 10 000 razy.



Rys. 4. Projektor lu n

W postaci Planetarium Zeissowskiego stworzono urządzenie techniczne o dużej dydaktycznej wartości, dając przyrząd umożliwiający studium nieba i jego ruchów niezależnie od pogody, w każdym czasie i z nieomal dowolną prędkością ruchów. Na-

turalnie jest rzeczą niemożliwą wszystkie przytoczone tu zjawiska zademonstrować w ciągu jednego seansu, gdyż zamiast wytworzenia poglądu mogłoby to wywołać chaos. Dyrekcje różnych planetariów zeissowskich (do roku 1943 firma Zeiss zbudowała 27 planetariów dla Europy, Ameryki i Japonii) w toku ciągle zmienianych cykli seansów starają się stopniowo zademonstrować wszystkie interesujące zjawiska nieba obserwowanego z Ziemi.

[Wg czasopisma *Urania* — Jena rok 12. zeszyt 7 (1949)].

KRONIKA

Nowe komety

1955 f (Bakharew—Macfarlane—Krienke), odkryta dnia 13. VII. w gwiazdozbiorze Pegaza jako obiekt 8^m. Prowizoryczne elementy hiperboliczne jej orbity są: T = 1955 VII 12, i = 50°, q = 1, 43 j. a, e = 1,003.

1955g (Honda), odkryta w Japonii dnia 29. VII. w gwiazdozbiorze Oriona. Miała wtedy jasność 5^m, a więc była widoczna gołym okiem. Prowizoryczną orbitę charakteryzują liczby: T = 1955 VIII 4, i = 108°, q = 0,88 j. a. W 37 dni później (dnia 4. IX. 1955) wykrył kometę niezależnie obserwator Koła Warszawskiego PTMA, mgr A. Wróblewski, już po przeciwnej stronie bieguna północnego w pobliżu gwiazdy X Herkulesa, jako obiekt 5^m8. (W Warszawie brak było w tym dniu odnośnych cyrkularzy Biura Telegramów Międzynarodowej Unii Astronomicznej, które jeszcze do ośrodków naukowych nie nadeszły). Kometa Hondy stanowiła przez dwa miesiące wdzięczny, bo jasny obiekt do obserwacji miłośniczych. W początku października była już z trudem dostępna dla teleskopu o średnicy 15 cm. J. G.

Poszukiwanie drugiego naturalnego satelity Ziemi

Poszukiwania drugiego małego księżyca Ziemi rozpoczął już W. H. Pickering, jednak po wielu latach bezowocnej pracy doszedł do wniosku, że takiego księżyca nie ma. Pomimo to wielu uczonych uważa za możliwe istnienie maleńkiego satelity Ziemi o średnicy poniżej 50 metrów, obiegającego Ziemię wokół na wysokości co najmniej 15 000 metrów nad jej powierzchnią. Ostatnio poszukiwaniami mniejszego księżyca Ziemi zajął się odkrywca Plutona, astronom amerykański Clyde Tombaugh. Poszukiwania są prowadzone na drodze fotograficznej za pomocą specjalnego 20 cm teleskopu w Obserwatorium Lowella w Arizonie.

(*J. Brit. Astron. Assoc.* 1954, nr 7, str. 322) *A. W.*

Drogi ewolucyjne gwiazd nowych

Jak wiadomo, gwiazdy tzw. nowe, to znaczy gwiazdy, na których zachodzą nagłe wybuchy, zwiększając znacznie ich wielkość gwiazdową, przedstawiają dla astronomów ciekawe i mało znane obiekty. W szczególności do dziś nie został wyjaśniony związek ewolucyjny tych gwiazd z innymi gwiazdami. Nie zostało też ostatecznie stwierdzone, czy gwiazdy nowe wybuchają tylko raz jeden, czy też wybuchy się powtarzają, jak to się dzieje z podobnym typem ciał niebieskich, tzw. gwiazdami nowymi - powrotnymi. Ostatnio krymski astronom I. Kopyłow na podstawie rozważań statystycznych, odnoszących się do znanych faktów obserwacyjnych, doszedł do wniosku, że jeśli uważać za słuszne przypuszczenie, że gwiazdy nowe wybuchają wielokrotnie, to trzeba również przyjąć, że następujące po sobie wybuchy są coraz słabsze. Jest więc prawdopodobne, że gwiazdy nowe są młodymi, niestacjonarnymi ciałami, które z początku drogi ewolucyjnej wielokrotnie wybuchają, następnie zaś ich wybuchy stają się coraz słabsze i gwiazdy nowe osiągają stan równowagi, stając się „zwykłymi" gwiazdami.

[Wg *Astronomiczeskij Żurnał* XXXII, 48 (1955)] K. R.

Algol gwiazdą poczwórną

Znana od ćwierć tysiąclecia (od r. 1667) zmienność Algola (beta Persei), mimo wieloletnich badań różnymi metodami, kryje w sobie nadal problemy nie rozwiązane. Ostatnio zrobiono tu pewne postępy. Momenty następowania najmniejszego blasku Algola wykazują aż cztery zmiany o różnych okresach. Pierwszy okres, najlepiej zbadany, wynosi $2^d,867310777$ i odpowiada obiegowi dookoła wspólnego środka masy dwóch bliskich siebie „głównych" gwiazd, dla obserwatora ziemskiego nawzajem się przesłaniających. Okres drugi — 32 lata — ma za przyczynę obrót tzw. linii absydów tej dwójki gwiazd. Dalsze okresy — 1,873 lat i 188,4 lat — są spowodowane obecnością (a więc znów obiegiem) trzeciego i czwartego składnika systemu.

Rozkład mas w tym osobliwym układzie, w którym nawet w najsilniejszych teleskopach dostrzegamy bezpośrednio tylko jedną gwiazdę, jest następujący: M_1 (główna jasna gwiazda o jasności absolutnej: $+0^M.38) = 5,0 \times \odot$; M_2 („ciemny" towarzysz o jasności absolutnej: $+3^M.12) = 1,0 \times \odot$; M_3 (gwiazda typu widmowego G o normalnej jasności absolutnej) $= 1,2 \times \odot$, wreszcie M_4 (biały karzeł o małej absolutnej jasności) $= 3,8 \times \odot$. Tak więc system ten miałby według Eggena, za którym powtarzamy te liczby, w sumie masę $= 11 \times \odot$. ($\odot$ — oznacza masę Słońca).

Dla porównania podamy, że jasność absolutna Słońca wynosi $+4^M,85$, a więc jest mniejsza niż „ciemnego" towarzysza gwiazdy „głównej".

Przypominamy, że jasnością absolutną gwiazdy nazywamy umownie tę jej jasność, jaką by miała, gdyby była odległa od nas o 32,6 lat światła. Nawiasem podajemy, że poczwórny system Algola odległy jest od nas o 80 lat światła. J. G.

Położenie bieguna współrzędnych galaktycznych

W zagadnieniach astronomii gwiazdowej używa się stale układu współrzędnych galaktycznych, mianowicie tzw. długości i szerokości galaktycznej — współrzędnych analogicznych do długości i szerokości geograficznej, przy czym rolę równika ziemskiego odgrywa tu tzw. równik galaktyczny, zdefiniowany jako wielkie koło, opasujące niebo wzdłuż najgęstszego zgrupowania gwiazd w Drodze Mlecznej. Ponieważ Droga Mleczna posiada kształty dość nieregularne, „najlepsze" przeprowadzenie na niebie równika galaktycznego jest trudnym zagadnieniem natury statystycznej. Również położenie tzw. bieguna galaktycznego (punktu odległego o 90° od galaktycznego równika) jest wskutek tego trudne do ustalenia. Nowe wyznaczenie, dokonane przez moskiewską astronomkę T. Kiryłłową, określa położenie bieguna galaktyki w sposób następujący: $\alpha = 191^{0}2$, $\delta = +27^{0}0$ (epoka 1900,0). Jest to położenie różne mniej więcej o 1° od powszechnie przyjętego. Biegun galaktyczny znajduje się w gwiazdozbiorze Warkocza Bereniki z dala od jaśniejszych gwiazd. Stosunkowo najbliższy jest gwiazdy 5 wielkości γ Comae

[Wg *Astronomiczeskij Żurnał* XXXII, 192 (1955)] K. R.

Ile materii wyrzuca stale Słońce

W ubiegłym roku podzieliliśmy się z czytelnikami wiadomością, że krymski astronom E. Mustel obliczył, że Słońce wyrzuca co rok około $6\,10^{17}$ gramów materii (por. *Urania*, tom XXV, str. 247). Na łamach radzieckiego pisma *Astronomiczeskij Żurnał* pojawiły się ostatnio (nr 2 tomu XXXII, str. 165 i 177) dwa artykuły polemiczne na ten temat. O ile Mustel obstaje przy słuszności swych rachunków, o tyle kilku innych astronomów, m. in. znany badacz komet S. Wsjechswiacki, twierdzi, że ilość wyrzucanej materii jest mniej więcej 200 razy większa rzędu 10^{20} g (tzn. sto bilionów ton) na rok.

Wydaje się, że sprawa przez jakiś czas pozostanie nierozstrzygnięta. Bezpośrednio promieniowania korpuskularnego Słońca nie potrafimy obserwować. Przy tego rodzaju rachunkach trzeba się więc zadowalać badaniem zjawisk świadczących pośrednio o tym promieniowaniu, jak zorze polarne na Ziemi, pewne zjawiska zachodzące w koronie słonecznej, światło zodiakalne, świecenie warkoczy komet, zjawiska geomagnetyczne itp. K. R.

Słońce jako gwiazda wodorowo-helowa

Radziecki astrofizyk D. Frank-Kamieniecki obliczył, że wszystkie procesy odbywające się na Słońcu można wyjaśnić założywszy, że składa się ono wyłącznie z wodoru (91,9%) i helu (18,1%). Trzeba w tym celu przyjąć, że w środku Słońca panuje temperatura nieco ponad 12 milionów stopni. Przyjęcie takiej budowy Słońca jest oczywiście znaczną idealizacją rzeczywistości, chociażby dlatego, że obserwacyjnie stwierdzono na Słońcu istnienie wielu innych pierwiastków. Na obecnym stopniu rozwoju astrofizyki teoretycznej tworzenie tego typu uproszczonych „modeli" budowy Słońca i gwiazd pomaga jednak w zrozumieniu rzeczywistych procesów zachodzących wewnątrz tych ciał i z czasem powinno doprowadzić do stworzenia teorii dokładnie opisującej rzeczywistość.

[Wg *Astronomiczeskij Żurnał* XXXII, 139. (1955)] *K. R.*

Jak wielka jest korona słoneczna?

Obserwacje korony słonecznej poza zaćmieniami za pomocą koronografów pozwalają dostrzegać koronę słoneczną w odległości rzędu promienia tarczy słonecznej od brzegu tej tarczy. W czasie całkowitych zaćmień Słońca, korona bywa widoczna okiem w odległości większej niż średnica słoneczna.

Za pomocą czułych aparatów na kliszach fotograficznych można wykrywać ślady korony w odległości kilku średnic. Ostatnio do badania rozmiarów korony słonecznej użyto fal radiowych wysyłanych przez odległe radioźródła, na tle których przesuwa się Słońce. Okazuje się, że korona już w odległości 15 promieni tarczy słonecznej od jej środka w sposób dostrzegalny osłabia natężenie fal radiowych długości 6 m, przechodzących przez nią. Ciekawe, że kierunek rozchodzenia się fal nie ulega przy tym odchyleniom, to znaczy nie dostrzega się zjawiska refrakcji.

[Wg *Astronomiczeskij Żurnał* XXXII, 150 (1955)] *K. R.*

Księżyc pomaga określać kształt radioobiektów

Jak wiadomo, radioteleskopy są przyrządami znacznie mniej dokładnymi od teleskopów pozwalających obserwować w promieniach widzialnych. Stąd dokładność określenia położeń obiektów wysyłających promienie radiowe jest mała. Tym bardziej trudno coś powiedzieć o kształcie radioobiektów, gdyż ich rozmiary są najczęściej mniejsze od zdolności rozdzielczej radioteleskopu.

W poszukiwaniu metod wyznaczania kształtu radioobiektów zwrócono ostatnio uwagę, że Księżyc posuwając się po niebie, zasłania sobą obiekty, które znajdują się w pasie leżącym w pobliżu ekliptyki. Znajdują się tam między innymi dwa silne radioźródła w gwiazdozbiorze Byka i Bliźniąt. Obserwując zmiany natężenia promieniowania radio-

wego w czasie, gdy Księżyc powoli zakrywa te obiekty i następnie je odkrywa, można będzie dużo powiedzieć o ich dokładnym położeniu i kształtach. „Sezon" kilku kolejnych zakryć obu tych obiektów zaczął się na przełomie roku 1954/55, a skończy się w połowie roku 1956. Przystąpiono do odpowiednich obserwacji, których wyniki niewątpliwie wzbogacą wiedzę astronomiczną.

[Wg *Astronomiczeskij Żurnał* tom XXXII, str. 29, (1955)] *K. R.*

Wielość punktów zerowych zależności okres — wielkość absolutna u cefeid

Na podstawie związku pomiędzy okresem zmienności cefeid a ich jasnością wyznacza się odległości galaktyk.

W związku z pracami wykazującymi, że cefeidy zarówno krótkookresowe, jak i długookresowe, należące do I i II populacji, grupują się wzdłuż różnych krzywych okres—jasność absolutna, B. Kukarkin zauważa, że nie ma wcale podstaw do przypuszczenia, że takie krzywe są tylko dwie. W szczególności krzywe cefeid o nieco odmiennych cechach morfologicznych, jakie spotykamy w innych galaktykach, mogą być całkowicie różne. Nie należy jednak uważać, że cefeidy przez to nie mogą służyć do wyznaczania odległości galaktyk. Potrzeba jednak wziąć pod uwagę, że jasność absolutna cefeid zależy nie tylko od okresu, ale i pewnych cech morfologicznych, jak np. kształtu krzywej zmian blasku.

Ustalenie takiego ogólnego związku i wybór najbardziej uchwytnych do tego celu cech morfologicznych uważa Kukarkin za palącą potrzebę współczesnej astronomii.

[Wg *Astronomiczeskij Cirkular*, 155, 12 (1954)] *K. R.*

NASZA OKŁADKA

Obserwatorium im. Feliksa Przypkowskiego w Jędrzejowie

Dnia 22 kwietnia 1951 roku dr Feliks Przypkowski, miłośnik astronomii i wybitny gnomonik, należący od r. 1913 do Towarzystwa Astronomicznego Francji i do PTMA od czasu jego założenia, pismem do Zarządu Głównego PTMA ofiarował swoje amatorskie obserwatorium w Jędrzejowie Towarzystwu, które postanowiło (*Urania*, tom XXII, nr 11—12, str. 265) nazwać je imieniem ofiarodawcy.

Obserwatorium to, składające się z obrotowej drewnianej, krytej blachą kopuły, umieszczonej na dachu domu w Rynku pod nr. 8 w Jędrzejowie, mieści teleskop lustrzany o lustrze 180 mm średnicy i refraktor o 80 mm średnicy, zmontowane na wspólnej podstawie żelaznej, w całości wykonanej w Jędrzejowie.

Dzieje obserwatorium wiążą się ściśle z biblioteką i zbiorami, jakie mieszczą się we wspomnianym domu, a które były opisane w *Uranii* (tom XIX, nr 7—9, str. 102). Zaczątek ich, a mianowicie pozostałe resztki biblioteki astronomicznej Jana Józefa Przypkowskiego, profesora astronomii Uniwersytetu krakowskiego, przywiózł jego bratanek

w pierwszej połowie w. XVIII do Jędrzejowa, a w domu Rynek 8 umieścił je Piotr Andrzej Przypkowski w r. 1868. Jan Józef był wnukiem ostatniego arianina w rodzinie, a bratanka słynnego Samuela, w którego łacińskich wierszach pierwszej połowy w. XVII przebijają również motywy kosmologiczne. Samuel był krewnym Stanisława Lubienieckiego, autora słynnego astronomicznego dzieła *Theatrum Cometicum* i do pewnego stopnia współpracownika Jana Heweliusza; był on zarazem wnukiem Jana Przypkowskiego, który w r. 1572 pierwszy w Europie uwłaszczył swych poddanych jako ludzi równych sobie, i potomkiem Macieja Przypkowskiego zapisanego na Uniwersytet krakowski w r. 1443.

Zainteresowany dawnymi astronomicznymi dziełami dr Feliks Przypkowski w r. 1895 stwarza w domu tym naukowe zbiory zegarów słonecznych i dawnych przyrządów astronomicznych, które po jego śmierci w r. 1951 kontynuuje dr Tadeusz Przypkowski. Zbiory obecnie zawierają 233 przyrządy i ich modele, a w tym 116 zabytkowych egzemplarzy zegarów słonecznych z XV—XIX w. Biblioteka zawiera parę tysięcy tomów, w tym paręset starodruków XVI—XVIII w., dotyczących głównie gnomoniki i stanowiących podstawę studiów, na zasadzie których powstają w Polsce zegary słoneczne, w Polsce wykonywane przez dra Tadeusza Przypkowskiego.

W r. 1906 na domu Rynek 8 dr Feliks Przypkowski wybudował taras do obserwacji astronomicznych i przejąwszy cenne notaty meteorologiczne Andrzeja Czeczota, dokonywane w Jędrzejowie w latach 1886—1905, prowadzi stację meteorologiczną na tymże tarasie do r. 1914. Luneta ówczesna została opisana w r. 1909 we *Wszechświecie* (XXVIII, p. 119), zaś wyniki meteorologiczne w r. 1911 (*Wszechświat* XXX, p. 33) oraz w późniejszych sprawozdaniach Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego. Po wojnie w r. 1923 powstaje obecna kopuła-obserwatorium oraz żelazna podstawa teleskopu i refraktora. Przyrządy te służą popularyzacji astronomii, głównie wśród młodzieży szkolnej, zaś cała placówka jest poświęcona historii polskiej astronomii. W październiku 1955 r. obradował tutaj Zespół Historii Astronomii Komitetu Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk, a tematem obrad było przygotowanie sześcioletniego planu współpracy członków Zespołu nad opracowaniem naukowej syntetycznej historii astronomii polskiej, dyscypliny, w której wkład polski do ogólnoświatowego dorobku jest ogromny dzięki pracom Kopernika, Heweliusza i innych.

Jeśli porównamy stan zbiorów opisany w *Uranii* z obecnym, widzimy, iż zarówno zbiory, jak i biblioteka powiększają się. W ostatnich miesiącach przybyło kilka okazów wyjątkowo cennych, jak zegar słoneczny potrójny i księżycowy z polichromowanej kości słoniowej i srebra, wyrobu francuskiego z XIV w., jak srebrny zegar słoneczny francuski z połowy w. XVIII oraz bardzo ciekawy w konstrukcji brązowy zegar niemiecki z r. 1711. Biblioteka powiększyła się o szereg dzieł w rzadkich dawnych wydaniach: Heweliusza, Galileusza, Huygensa czy Guerickego, nabywanych w różnych antykwariatach w kraju, a pochodzących przeważnie, jak wskazują notatki proweniencyjne z biblioteki słynnego historyka astronomii Efraima Scheibla, z drugiej połowy w. XVIII.

Co do samego obserwatorium to rocznie przepływa przez nie przeciętnie kilkaset osób zapoznających się z najważniejszymi problemami astronomicznymi oraz podziwiającymi przyrządy całkowicie wykonane w Jędrzejowie, jako dowód wielkiego miłośnictwa tej dziedziny nauki.

T. P.

OBSERWACJE

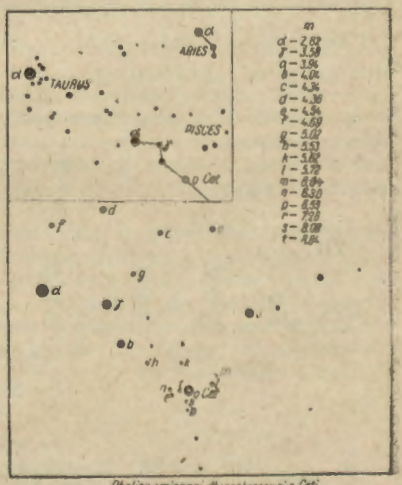
Gwiazdy zmienne

W grudniu nadarza się dość rzadka dla naszych szerokości geograficznych okazja obserwacji słynnej gwiazdy zmiennej o Ceti — Cudownej Wieloryba. Była ona pierwszą odkrytą gwiazdą zmienną. Odkrycia dokonał 13 sierpnia 1596 roku Dawid Fabricius. Wspomnianej nocy Fabricius zauważył na niebie gwiazdę trzeciej wielkości nie notowaną w poprzednich katalogach. Gwiazda początkowo zwiększała jasność, a następnie szybko słabła, tak że po dwóch miesiącach przestała być widoczna. Fabricius nie przywiązywał do odkrycia wiekszej wagi uważając, że ma do czynienia z jedną z gwiazd nowych. Dopiero w r. 1639 Holwarda i Fullenius stwierdzili, że gwiazda omikron Wieloryba jest gwiazdą zmienną, zmieniającą blask tak znacznie, że czasem przestaje być widoczna gołym okiem. Taka zmienność blasku wydawała się niezwykle dziwna, toteż gwieździe nadano nazwę Mira-Ceti — Cudowna Wieloryba. Jest ona zmienną długookresową o okresie 331 dni. Według efemerydy maksimum blasku ma przypaść 31 grudnia br. Mapka okolicy tej zmiennej wraz z gwiazdami porównania jest podana poniżej, wskazówki do obserwacji gwiazd długookresowych były podane w sierpniowym numerze *Uranii*.

Poza tym w grudniu mamy do obserwacji cefeidy, których mapki były zamieszczone w poprzednim numerze *Uranii*, oraz gwiazdy zaćmieniowe RZ Cas i β Per. Momenty minimów β Per są podane w kalendarzyku astronomicznym przy końcu numeru, a momenty dla RZ Cas przy końcu tego działu.

W bieżącym roku opisaliśmy w naszym dziale kilkanaście gwiazd zmiennych i podaliśmy ich mapki. Obecnie dla usystematyzowania zamieścimy jeszcze raz spis tych gwiazd z podaniem ich cech charakterystycznych. W poniższej tabelce pierwsza rubryka zawiera nazwę gwiazdy, druga — zakres zmian blasku, trzecia — okres, czwarta — typ zmienności i wreszcie piąta — numer *Uranii* z bieżącego roku, w którym była zamieszczona mapka okolicy danej gwiazdy.

W spisie podanych jest również kilka gwiazd zmieniających blask w sposób nieregularny lub półregularny, które były zaznaczone na mapkach okolic innych opisywanych gwiazd zmiennych. O obserwacji gwiazd nieregularnych i półregularnych napiszemy w jednym z następnych numerów *Uranii*.



Okolica zmiennej długookresowej o Ceti

Rys. 1.

Gwiazdy zmienne których mapki okolic były podane w *Uranii*.

	m m	d		
R And	5.0 — 15.3	408.9	długookresowa	10
V 822 Aql	6.7 — 7.1	2.641 ?	zaćmieniowa	6
η Aql	3.7 — 4.4	7.176678	cefeida	7
RT Aur	5.0 — 5.8	3.728261	cefeida	11
R Boo	5.9 — 13,1	223.4	długookresowa *)	8
RZ Cas	6.4 — 7.8	1.19525	zaćmieniowa	6
SU Cas	5.9 — 6.3	1.9493	cefeida	6
α Cas	2.3 — 2.6	?	nieregularna ?	7
γ Cas	1.6 — 3.0	?	nieregularna ?	7
T Cep	5.2 — 11.2	388.4	długookresowa	8
δ Cep	3.6 — 4 3	5.366306	cefeida	7
		d d d d		
μ Cep	3.6 — 4.8	90, 730, 904 4972	półregularna	7
o Cet	2.0 — 10.1	331.5	długookresowa	12
W Gem	6.5 — 7.1	7.914525	cefeida	11
η Gem	3.2 — 3.9	234 ?	półregularna ?	11
ζ Gem	3 7 — 4.1	10.153527	cefeida *)	11
AR Lac	6.3 — 7.4	1.983216	zaćmieniowa *)	9
β Lyr	3.4 — 4.3	12.928006	zaćmieniowa *)	7
T Mon	5.7 — 6.7	27.018	cefeida	11
S Mon	4 3 — 4.8	?	nieregularna ?	11
U Oph	5.7 — 6.4	1.677346	zaćmieniowa *)	6
α Ori	0.4 — 1.3	2070 ?	półregularna *)	11
β Per	2.2 — 3.5	2.86731	zaćmieniowa *)	10
T UMa	6.4 — 13.5	256.6	długookresowa	10

*) oznacza, że okres jest zmienny.

Dane powyższe są podane według B. Kukarkina i P. Parenago. Poniżej podajemy jak zwykle przewidywane momenty minimów RZ Cas na grudzień. Podane są przybliżone momenty najmniejszego blasku; czas śr.-europ.

RZ Cas:

XII	d	h	m	d	h	m	d	h	m
	2	21	30	16	1	15	26	19	15
	8	21	00	20	20	00	27	24	00
	14	20	30	21	0	30			

Andrzej Wróblewski
Sekcja Obserwacyjna PTMA Warszawa

Meteory

W okresie od 5 do 16 grudnia promieniuje silny (60 meteorów na godzinę w epoce maksimum — 12. XII.) rój Geminid. Niżej podane są położenia radiantu tego roju dla poszczególnych dni (A. Pacholczyk, *Urania*, 24, 89, 1953).

Prędkości geocentryczne meteorów roju Geminid wynoszą 34,7 km/sek. Obserwacje Geminid w 1955 roku będą utrudnione przez Księżyc, którego pełnia przypada 14 grudnia.

Data	α_{1900}		δ_{1900}
	h	m	m
10. XII.	7	10	+34
11. XII.	7	16	33
12. XII	7	20	33
13. XII.	7	28	33

23 grudnia przypada maksimum czynności roju Ursyd — promieniujących z radiantu o współrzędnych: rektascensja 14^h28^m, deklinacja $+75^o,8$ — położonego w Małej Niedźwiędzicy. Częstość godzinna meteorów tego roju wynosi 10—20; prędkości geocentryczne Ursyd: 34,4 km/sek.

W grudniu czynne są słabe roje meteorów o następujących radiantach:

Nazwa roju	Współrzędne radiantu				Okres aktywności
	rekt.		deekl.		
	h	m		o	
(1798 II)	10	36	+	34	3 grudnia
(Pons Brooks)	13	40	+	67	7 „
Epsilon Gem	6	28	+	31	9 — 12 „
Psi Cnc	8	05	+	25	12 „
Ksi Ori	6	05	+	16	12 — 14 „

Pierwsze dwa radianty powyższej tablicy zostały teoretycznie wyliczone z orbit 1798 II oraz Pons-Brooks. Istnienie ich wymaga obserwacyjnego potwierdzenia.

Ob. Werner Pigulla (Zabrze-Grzybowice) nadesłał wyniki obserwacji meteorów, dokonanych w dniach 11 i 12 sierpnia 1955 r. Obejmują one dane dotyczące 34 (9+25) zjawisk (głównie Perseid), w tym 7 bolidów. Po przeniesieniu torów meteorów na mapę wykonaną w projekcji gnomonicznej można będzie z nadesłanego materiału obserwacyjnego wyznaczyć radianty. Radianty te będą ogłoszone później. Dane dotyczące 7 bolidów będą opublikowane w ogólnym spisie, który ukaże się niedługo w *Uranii*.

W związku z przygotowaniem do druku spisu bolidów obserwowanych od października 1954 do października 1955 roku prosimy wszystkich, którzy w podanym okresie czasu widzieli przeloty bolidów (przez bolid rozumiemy meteor jaśniejszy od —1 mg), o przysłanie do redakcji danych dotyczących obserwowanych zjawisk. Dane te powinny obejmować punkty C, D, E, J, : 1—7, wyszczególnione w dziale „meteory" w lipcowym (7, 1955) numerze *Uranii*. *Andrzej Pacholczyk*

DUŠAN KALÁB i PAWEŁ SOMMER
(Tłumaczył Fr. Stradal — Oświęcim)

Niektóre wyniki barwnych obserwacji Marsa 1954 uzyskane przez Ludowe Obserwatorium w Prościejowie (Č. S. R.)

Do barwnych obserwacji Marsa w różnych zakresach widma spektralnego użyliśmy filtrów, których maksymalna przepuszczalność dla danych barw mieściła się w następujących przedziałach długości fal:

Filtr czerwony	długość fali	665 mμ
„ pomarańczowy	„ „	635 mμ
„ niebieski	„ „	430 mμ
„ żółty	„ „	580 mμ
„ zielony	„ „	565 mμ.

Tb. I.

Nazwa szczegółu	Barwa	Przeciętne nasilenie ściemnienia
Południowa czapa polarna	żółtobiała	0
Północna czapa polarna	niebieskobiała	0
Syrtis Major	ciemnoniebieska, miejscami żółtozielone i niebieskie plamy	4,7
Deltoton Sinus	zielonawa	4,2
Nilosyrtis	niebieskozielona	3,5
Arena	pomarańczowożółta	1.5
Sabaeus Sinus	niebieskofioletowa	3,2
Meridiani Sinus	niebieskozielona	4,0
Margaritifer Sinus	czerwonawa	3,3
Aurorae Sinus	niebieskozielona	3,7
Acidalium Mare	ciemnoniebieska	3,0
Solis Lacus	niebieska	2,2
Aonis Sinus	ciemna niebieskozielona	3,7
Campi Phlegraei Erithareum Mare	ciemna niebieskozielona	4,0
Phaetontis Electris Eridiana	żółta	1,5
Hellas-Ausonia Chersoneus Noachis	żółtawa pomarańczowobiała	1,5
Hellespontus Hadriaticum Mare	ciemna niebieskozielona	2,7
Mare Chronium Mare Australe	czerwonawa	2,5
Thyle I i II Argyre — Dia Novus Mons	biała Argyre I. czerwonawa	0,5
Mare Sirenum Cimmerium Tyrrhenum	niebieskawozielona	3,0
Pandorae Fretum	niebieskoszara do brunatno-fioletowa	2,0
Amazonis Nodus Gordii	fioletowa (słabo)	2,7
Cerberus Trivium Charontis Phlegra	ciemna niebieskozielona	3,0
Moeris Lacus Nepenthes-Thoth Nodus Alcyonius Utopia	mniej ciemna, aniżeli w 1950 zmienia często barwę, wielkość i zaciemnienie	3,0

Za pomocą tych filtrów założonych na 330 mm reflektor naszego obserwatorium przeprowadziliśmy ocenę zabarwienia całego szeregu szczegółów powierzchni Marsa i natężenia ściemnień tych szczegółów według własnej skali.

Natężenie (intensywność) 0 — odpowiada w naszej skali natężeniu polarnych czapek Marsa, natomiast 5 — odpowiada ciemności nieba, jak przedstawia się przez okular w pobliżu tarczy planety.

Tabelka I obejmuje streszczenie wyników, wypływających z naszych obserwacji. Niektóre szczegóły wykazały podczas naszych obserwacji w roku 1954 i 1950 widoczne zmiany w zabarwieniu, nasileniu ściemnień oraz w rozmiarach powierzchniowych.

Na podstawie naszych rysunków (P. Sommer, A. Neckař i D. Kalá b) została wykonana areograficzna mapa przez P. Sommera, uwidaczniająca wygląd powierzchni Marsa podczas opozycji 1954, według obserwacji reflektorem o średnicy zwierciadła głównego 330 mm.

Obserwacje Jowisza

Obserwacje były przeprowadzane z tarasu Młodzieżowego Domu Kultury w Łodzi przy użyciu 10 cm refraktora o powiększeniu 120×. Ogółem w okresie 12. III. 1955 — 6. IV. 1955 wykonano 6 obserwacji. Obserwacje polegały na sporządzaniu rysunku i zanotowaniu intensywności pasm. Ponieważ nigdy nie udało się zaobserwować cienia satelity na tarczy Jowisza, za punkt końcowy skali intensywności przyjęto natężenie pasma równikowego płn. — NEB, które posiada obecnie największą intensywność. Średnie z ocen intensywności kilku pasm Jowisza podane są poniżej:

NEB	5
NTB	1.9
SEB	2.8
STB	3.0

A. Biskupski
członek-kandydat Łódzkiego Koła PTMA

Prace o aktywności Słońca

W. Szymański (Dąbrowa Górnicza) nadesłał do redakcji dwie prace dotyczące aktywności Słońca. Pierwsza praca nosi tytuł: *Rozkład aktywności plamotwórczej Słońca w długości heliograficznej.* Autor podaje własne spostrzeżenia co do rozkładu plam nowego 19 cyklu w długości heliograficznej. W okresie X. 1953 — VI. 1955 zaobserwowano wyraźne nierównomierności tego rozkładu.

W drugiej pracy: *W sprawie maksimum i minimum plamotwórczej aktywności Słońca* autor analizuje przyczyny zmian aktywności Słońca. Autor podaje pewne geometryczne rozważania i podobnie jak Alfven autor dochodzi do wniosku, że wskutek istnienia pola magnetycznego Słońca fale wytwarzane w pobliżu jego środka docierają do fotosfery w różnych odstępach czasu zależnie od szerokości heliograficznej.

Obie prace zostały zakwalifikowane do druku w dodatku naukowym *Uranii.*

A. Wróblewski

PYTANIA i ODPOWIEDZI

Wpływ obecnego spadku meteorów na rozwój Ziemi

(Odpowiedź na pytanie ob. Leona Abrama z Pyskowic)

Silne wrażenie wywołuje zawsze spadek wielkiego meteorytu, jak np. w r. 1947 wschodnio-syberyjskiego o masie kilku tysięcy ton. Są to jednak wydarzenia rzadkie; „obstrzał meteorów", jakiemu podlega Ziemia, ma źródło przede wszystkim w najdrobniejszych meteorach, niedostrzegalnych dla oka ludzkiego. Łączną masę meteorów „pochwyconych" przez Ziemię w ciągu jednej tylko doby ocenia się na około 10 ton. W ciągu roku więc masa Ziemi wzrasta o kilka tysięcy ton. Wydaje się, że to dużo. Jednakże gdyby przypuścić dla uproszczenia, że cała ta ilość dociera do powierzchni Ziemi i równomiernie się na niej rozkłada, to — jak łatwo obliczyć — przyrost promienia Ziemi wyniesie 1 milimetr dopiero po upływie miliarda lat (oczywiście zakładamy niezmienne natężenie spadku meteorów, odpowiadające obserwowanemu obecnie). Wpływ mas pochodzenia meteorowego na obrót Ziemi jest również znikomy: w ciągu miliarda lat nastąpi zwolnienie obrotu (a więc wydłużenie doby) o 0,001 sekundy. Przypomnijmy, że hamujące działanie przypływów powoduje takie zwolnienie już w ciągu jednego stulecia.

J. D.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Andrzej Nowicki — *Kopernik — człowiek Odrodzenia* (Państwowe Wydawnictwo Popularno-Naukowe, str. 175, rycin 52).

Z siedmiu popularnych pozycyj kopernikowskich Roku Jubileuszowego książka ta wyszła w większej ilości egzemplarzy (35 000) niż wszystkie pozostałe razem wzięte (30 600). Nosi charakter głównie historyczny i światopoglądowy. Kopernikowi i jego nauce daje autor miejsce dopiero pod koniec pracy, omawiając przedtem dokładnie tło historyczne stosunków polsko-krzyżackich dla uwypuklenia zdecydowanie propolskiego stanowiska Kopernika. Tak obszernie potraktowana sprawa walki Kościoła i feudałów z postępową nauką znajduje poniekąd usprawiedliwienie w tytule, choć z uwagi na ubogą literaturę kopernikowską w Roku Jubileuszu chciałoby się tu znaleźć więcej materiału kopernikowskiego.

Jak wiadomo, w biografii Kopernika, mamy wciąż jeszcze wiele luk i niejasności. Całe lata jego życia są bez udokumentowanych regestów, a sama osobowość astronoma jest właściwie mało znana. U autora natomiast wszystko jest pewne i jasne. Wprawdzie wnioski jego w odniesieniu do tych luk biograficznych i interpretacji pewnych wystąpień Kopernika w różnych okresach jego działalności są dość przekonujące, lecz — nie poparte źródłami historycznymi — pozostają tylko domniemaniami autora i dlatego to praca jego nie może służyć dla czytelnika jako źródło naukowe, gdyż trudno w niej odróżnić przypuszczenia autora (zresztą być może trafne) od udokumentowanej źródłami prawdy historycznej. Dlatego nazwałbym tę pracę raczej szkicem historycznym.

Czytelnikowi, obeznanemu nieco z życiorysem Kopernika, nasuwają się pewne wątpliwości, z których niektóre wyliczę: czy istotnie Kopernik słuchał u Brudzewskiego także „jego prywatnych pozauniwersyteckich wykładów astronomii" (str. 23), czy Kopernik przerwał studia

w Krakowie, wezwany przez Waczenrodego na „spotkanie z dostojnikami krzyżackimi w Braniewie" (str. 13), czy rzeczywiście „zostaje wypracowany i spisany ręką Kopernika śmiały projekt wysiedlenia Zakonu Krzyżackiego z Prus daleko na południe, gdzieś nad granice Turcji" (str. 20), czy Kopernika po to wysłano do Italii, by nauczył się tam „trudnej sztuki procesowania się z Krzyżakami" (str. 35), czy przesłane do Italii pieniądze dla braci Koperników były przeznaczone na powrót do kraju (str. 382) czy Kopernik miał „zdolności rzeźbiarskie" (str. 90) itp Jeżeliby autorowi były istotnie znane dowody historyczne na te i tym podobne, dotychczas niewyjaśnione problemy z biografii Kopernika, byłyby one rewelacją i zasługiwałyby na opublikowanie przede wszystkim na terenie nauki czystej, a nie tylko w popularnym szkicu, który omawiamy.

W wypowiedziach astronomicznych autora zauważyliśmy parę usterek, które wymienimy. Str. 72; spaleniu wszystkich narzędzi obserwacyjnych i książek Kopernika przez Krzyżaków we Fromborku sprzeciwiają się jego obserwacje nr 27, 28 i 29 (L. A. Birkenmajer, *Mikołaj Kopernik*, str. 318), dokonane przez niego tymi narzędziami w Olsztynie, jak wynika z pięciu odręcznych listów Kopernika, odszukanych w bibliotece Muzeum Czartoryskich w Krakowie w r. 1943 przez jednego z kopernikanistów niemieckich. O ile można wywnioskować ze znanych faktów wojny polsko-krzyżackiej, zniszczony został przez Krzyżaków jedynie nieprzenośny kwadrant ustawiony na „pavimentum" w spalonej kanonii Kopernika poza murami katedry. Książki Kopernika, nawet te, które zakupił jeszcze jako scholar w Krakowie i w Italii, znajdują się dzisiaj w bibliotece uniwersyteckiej w Starej Upsali. Nie były one spalone, lecz wywiezione przez Kopernika z Fromborka do Olsztyna zaraz po wybuchu wojny polsko-krzyżackiej, który nastąpił 1. I. 1520 r.

Str. 79: cała opowieść o budowie wodociągów i młynów przez Kopernika we Fromborku i wielu innych miastach, oparta na bezkrytycznych wypowiedziach Tadeusza Czackiego, dawno została uznana przez kopernikanistów za fantazję niezgodną z prawdą historyczną. Nie można więc jej podawać na wiarę czytelnikowi. — Str. 117: pod górnym rysunkiem, przedstawiającym pozorną drogę planety na niebie, warto by podać nazwę planety i rok. — Str. 127: autor miesza ze sobą nomenklaturę obrotu planety dokoła własnej osi i obiegu planety dokoła Słońca. — Str. 128 w. 1 od d.: „kilkumetrową", ma być „kilkukilometrową", gdyż tak małych planetoid nie znamy. — Str. 130 w. 1 od g.: „po kilkadziesiąt do stu kilometrów średnicy", ma być „kilkaset do tysiąca kilometrów średnicy". — Str. 131: na rycinie podano podobiznę kwadrantu, który nie jest wcale kopernikowski, lecz znacznie późniejszego typu, zapewne heweliuszowskiego. Kwadrant Kopernika nie posiadał wcale przeziernika, lecz gnomon rzucający w południe jego cień na podziałkę kątową narzędzia. — Str. 132. w. 5 od g.: „przeszło", ma być „prawie". — Str. 138 w. 17 od g., str. 151 i w innych miejscach zamiast „Wittenberga", ma być „Wittemberga". — Str. 165 w. 6—8 od d.: idzie tu nie o „pomnik" Kopernika, lecz o jego epitafium, które po dobudowie przez biskupa Szembeka kaplicy w katedrze we Fromborku zostało przeniesione w pobliże ołtarza głównego, a więc na miejsce raczej pocześniejsze.

Książka jest napisana zajmująco. Czyta się ją z zainteresowaniem. Świadczy o dużym wczuciu się autora w opisywaną epokę, co zresztą tłumaczy bibliografia obejmująca ponad 50 pozycji.

Jan Gadomski

Z KORESPONDENCJI

Podziękowanie z Prościejowa

Od kilku lat obserwatorzy z Czechosłowackiego Ludowego Obserwatorium w Prościejowie ogłaszają swoje prace obserwacyjne w *Uranii*. Przekładem tych prac na język polski zajmują się stale członkowie PTMA z Oświęcimia — F. Stradal i T. Szufa. Obserwatorium Prościejowskie nadesłało do redakcji *Uranii* podziękowanie dla obu tłumaczy, które zamieszczamy w oryginale.

Lidová hvězdarna v Prostějově (ČSR), serdečně děkuje členum PTMA F. Stradalovi a T. Szufovi z Oświecimu, za laskavé provedení překladů našich článků do polského jazyka a za veškerou další spolupráci.

W sprawie rzekomego odkrycia Pallady przez Śniadeckiego

Bynajmniej nie zamierzam polemizować z krytyczną notatką prof. Władysława Dziewulskiego, która ukazała się w *Uranii* (R. XXVI, nr 8). Natomiast wdzięczny jestem autorowi za zwrócenie uwagi na nieprawdziwość utrzymującej się do niedawna w historii polskiej astronomii wersji, jakoby Jan Śniadecki, niezależnie od Olbersa, był odkrywcą drugiej z rzędu planetoidy, Pallady. Historię tego zdarzenia opisuje bardzo obszernie i sugestywnie F. Kucharzewski (*O astronomii w Polsce*, Pamiętnik Towarzystwa Nauk Ścisłych w Paryżu, tom II, 1872 r.), powołując się przy tym na korespondencję Zacha ze Śniadeckim (list z dnia 9 kwietnia 1802 r.) i Śniadeckiego z Zachem (list z dnia 6 maja 1802 r.) oraz świadectwo Balińskiego. Kucharzewski pisze:

„Tymczasem, obserwując planetę Ceres, pogrążony w tej mozolnej pracy, spostrzegł jednego razu w kwietniu 1802 r. nową zupełnie gwiazdę, której dotąd nie znał, ale nie ufając sobie zaczął powtarzać obserwacje z największą pilnością, nic o tym w listach do Zacha i Triesneckera nie śmiejąc wzmiankować. Na koniec po kilkunastu obserwacjach, przekonawszy się, dnia 25 kwietnia, że to jest nowa i nieznana planeta, napisał zaraz do Zacha doniesienie o tym wypadku, przyłączając zarazem swoje obserwacje; i według świadectwa Balińskiego, gdy miał listy pieczętować, przyniesiono mu z poczty list Zacha dnia 9 kwietnia datowany, który go uwiadomił, że Olbers odkrył nową tęż samą planetę i nazwał ją Pallas. Śniadecki porównawszy przysłane rachunki ze swoimi, znalazł, że odkrycie jego było tym samym co Olbersa. Tak więc miesiącem wprzód los oddał Olbersowi przed polskim astronomem sławę odkrycia, na które obaj natrafili. Prawdziwości tego zdarzenia świadczą listy Zacha do Śniadeckiego dnia 9 kwietnia i Śniadeckiego do Zacha dnia 6 maja 1802 r. datowane".

Po przeczytaniu dobrze zakonspirowanej w *Kosmosie* (1920 r) pracy dr. Zofii Reutt-Witkowskiej (*Sniadeciana — Z archiwów Obserwatorium Krakowskiego: Dziennik obserwacji astronomicznych Jana Śniadeckiego 1792—1803 r.*) nie ma wątpliwości, że w rzeczywistości przypisywanie odkrycia Pallady Śniadeckiemu polega na jakiejś mistyfikacji.

Śniadecki nigdzie w *Dzienniku* odkrycia sobie nie przypisuje, przeciwnie, pod dniem 25 kwietnia 1802 r. pisze:

„Dziś odebrałem list z Gotha od Barona de Zach, donoszący mi o wynalezieniu nowey Gwiazdy ruchomey na Niebie przez Dra Olbersa

w Bremen dnia 28 Marca rb., którey mi Obserwacye swoje na początku Kwietnia w Gotha robione tenże Baron przysłał. Gwiazdę tę Wynalazca Olbers nazwał Pallas.... na którey znalezienie Lunetą Południkowa następujące Obserwacje Gwiazd robione były". (R. W: *Sniadeciana*).

Ażeby rzecz ostatecznie wyjaśnić, sięgnąłem jeszcze do *Monatliche Korrespondenz* barona Zacha z roku 1802. Na stronie 604, tomu V, Zach pisze, że dnia 8 kwietnia wysłał list do Śniadeckiego z wiadomością o odkryciu Pallady, który ten otrzymał 25 kwietnia i od razu szukał jej na niebie, znalazł ją tegoż jeszcze wieczoru, a na drugi dzień stwierdził jej ruch. Dalej cytuje obserwacje zaczynające się od daty 25. IV.

Wiadomość ta zgadza się zupełnie z cytowaną powyżej notatką Śniadeckiego w *Dzienniku*.

Również nieściśle brzmią wywody Kucharzewskiego dotyczące odszukania Cerery (str. 180 cytowanej wyżej pracy).

„W roku 1802, gdy astronomowie europejscy nie mogli znaleźć planety Ceres, odkrytej w roku zeszłym przez Józefa Piazzi w Palermo, i już zaczęli powątpiewać o jej istnieniu; Zach i Śniadecki, podzieliwszy się stronami nieba, z należytą usilnością zaczęli obserwować a ostatni dnia 28 lutego tegoż roku znalazł Ceres i natychmiast uwiadomił o tym Zacha".

Cererę odszukał pierwszy Zach. W nocy z 31 grudnia 1801 na 1 stycznia 1802 roku upewnił się, że obserwowana przez niego, podejrzana gwiazdka w gwiazdozbiorze Panny zmieniła swe położenie. Tej samej nocy odszukał Cererę Olbers w Bremie; 2 stycznia przekonał się o ruchu jednej z gwiazd obserwowanych nocy poprzedniej — była to właśnie Ceres.

Śniadecki odszukał i obserwował Cererę po raz pierwszy dopiero w dniu 1 marca 1802 r., z pewnością powiadomiony przez Zacha o jej wcześniejszym odkryciu.

J. Pagaczewski

TO I OWO

Kopernik jako Kopicki.

Wśród licznych kopernikaliów światowej literatury zdarzają się czasem niesamowite kuriosa. Dr Tadeusz Przypkowski z Koła PTMA w Jędrzejowie nadesłał nam ostatnio numer 3323 rumuńskiej gazety *Scinteia* z dn. 30 czerwca br. gdzie w reportażu z Warszawy pióra Eusebiu Camilar czytamy: *„De la columna sfîntului Sigismund m-am îndreptat către alt monument, al marelui învăţat Nikolaus Kopicki, cunoscut în stiinta universala cu numele de Copernicus"*, czyli: **„Od kolumny świętego Zygmunta udałem się do innego pomnika wielkiego uczonego Mikołaja Kopickiego, znanego w światowej nauce pod imieniem Kopernika".**

Nie dziwimy się, że króla Zygmunta z ogromnym krzyżem wzięto za świętego, ale skąd wymyślono Kopickiego?

Red.

Do czytelników

Do bieżącego numeru podobnie jak do numeru październikowego nie dodajemy wkładki kredowej. W zamian za to do numeru styczniowego dołączymy atlas nieba północnego składający się z 13 map.

REDAKCJA

ERRATA

Do poprzednich numerów *Uranii* wkradły się następujące błędy:

str. 216 w. 14 od g. zamiast „nie w okolicach", winno być „w okolicach"
„ 267 w. 10 „ g. „ „1938", winno być „1948"
„ 271 w. 22 „ g. „ „1^h24^m9, winno być „$1^h24^m9^s$"
„ 271 w. 11 „ d. „ „Reiflera", winno być „Rieflera".
„ 307 w. 22 „ g. „ 17 000 dni ma być 1 700 dni, „
„ 310 na mapie okolicy gwiazdy Per opuszczona została litera „h", która powinna odnosić się do gwiazdy położonej między gwiazdami porównania „c" i „f".

PRENUMERATA CZASOPISM NAUKOWYCH NA ROK 1956

(Podane ceny dotyczą prenumeraty całorocznej)

NAUKI HUMANISTYCZNE I SPOŁECZNE

Myśl Filozoficzna — 90 zł
Myśl Filozoficzna — Przekłady — 20 zł
Ekonomista — 60 zł
Ekonomista — Przekłady — 20 zł
Kwartalnik Historyczny — 90 zł
Kwartalnik Historyczny — Przekłady — 20 zł
Kwartalnik Historii Kultury Materialnej — 80 zł

FIZYKA

Acta Physica Polonica — 90 zł
Postępy fizyki — 66 zł

ASTRONOMIA

Postępy Astronomii — 32 zł
Urania — 24 zł

CHEMIA

Roczniki Chemii — 100 zł
Wiadomości Chemiczne — 72 zł

NAUKA O ZIEMI

Acta Geophysica Polonica — 48 zł
Acta Geologica Polonica — 80 zł
Czasopismo Geograficzne — 40 zł
Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny — 36 zł
Poznaj Świat — 36 zł

NAUKI BIOLOGICZNE

Acta Biochimica Polonica — 80 zł
Acta Microbiologica Polonica — 60 zł
Acta Societatis Botanicorum Poloniae — 90 zł
Chrońmy przyrodę ojczystą — 25 zł
Ekologia Polska (Seria B) — 48 zł
Folia Biologica — 80 zł
Kosmos (Seria A — Biologia) — 60 zł
Kosmos (Seria B — Przyroda nieożywiona) — 48 zł
Wszechświat — 48 zł
Nauka Polska — 80 zł
Życie Szkoły Wyższej — 60 zł

Prenumerata zapewnia czytelnikom stałą dostawę czasopism, a wydawnictwu umożliwia prawidłowe ustalanie nakładów.

Prenumeratę na rok 1956 przyjmuje do 15 grudnia 1955 r. Centrala Kolportażu RUCH, Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO nr 1-6-100.020. Prenumeratę przyjmują również wojewódzkie i powiatowe placówki RUCHU oraz urzędy pocztowe.

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY

opracowywany pod kierunkiem K. Kordylewskiego

Grudzień 1955 r.

Wszystkie zjawiska podano w czasie środkowo-europejskim.

1. do 31. Planetka Eunomia zamyka pętlę zakreślaną w ciągu 5 miesięcy na tle gwiazdozbioru Trójkąta. Obecnie słabnie i z końcem stycznia nie będzie już osiągalna w małych lunetach. Inna planetka, Flora, zakreśla początkowy łuk pętli w sąsiedztwie gwiazdy zeta Raka i 14-go stycznia będzie w przeciwstawieniu ze Słońcem osiągając wtedy największą swą jasność. Współrzędne podane przy końcu kalendarzyka odnoszą się do położenia bieguna świata i punktu Barana w epoce 1950.0 i nadają się do wkreślania położeń planetek do atlasu o tej samej epoce bez poprawiania ich na precesję.

1. Od godz. 22 min. 33 do godz. 23 min. 37 stwierdzimy przez lunety, że przy Jowiszu widać tylko dwa jego satelity: Ganimedes III na lewo od tarczy Jowisza i Jo I na prawo (w lunecie odwracającej

1./2. Tarcza Księżyca otoczona jest jasnymi gwiazdami 6 gwiazdozbiorów: Woźnica, Bliźnięta, Mały Pies, Duży Pies, Orion i Byk, tworzącymi tzw. Sześciobok Zimowy.

3. 12^h Uran w złączeniu z Księżycem, odstęp 4^0 na półn. od Księżyca.

3./4. Księżyc zakryje gwiazdę alfa Raka, czwartej wielkości gwiazdowej; gwiazda zniknie wkrótce po godz. 4 rano za dolną częścią lewego jasnego brzegu tarczy Księżyca i zjawi się nagle z za ciemnego prawego brzegu tarczy o godz. 5.15 w Poznaniu, o 5.17 we Wrocławiu i Toruniu, o 5 21 w Warszawie, a o 5.22 w Krakowie.

4. 15^h Merkury w górnym złączeniu ze Słońcem; na niebie znajduje się na południe od środka tarczy Słońca w odstępie 1^0.

4./5. Na lewo nieco powyżej Księżyca w odstępie mniejszym niż 10^0 (odmierzać szerokością pięści przy wyprężonym ramieniu) znajdziemy jasnego Jowisza (minus $1^3/_4$ wielk.) i gwiazdę alfa Lwa (Regulus wielk. $1\frac{1}{3}$). Jasności obu tych ciał niebieskich różnią się o przeszło 3 wielkości.

5. Pluton nieruchomy w rektascensji, zmienia kierunek ruchu na tle gwiazd.

5. 16^h Jowisz w złączeniu z Księżycem. Po godz. 22 znajdziemy Jowisza w odstępie większym niż 10^0 powyżej Księżyca bliskiego ostatniej kwadry.

8. i 9. Mars mija gwiazdę $4\frac{1}{3}$ wielk. lambda Panny. 8. XII. rano znajdziemy gwiazdę poniżej Marsa w odstępie mniejszym niż średnica tarczy Księżyca, a 9. rano gwiazda będzie w takim samym odstępie, lecz na prawo od Marsa.

9. do 13. W bardzo dogodnych warunkach obserwować można obfity rój gwiazd spadających, Geminid, promieniujących z okolicy Kastora. Największe nasilenie oczekiwane jest w nocy 12./13.

9. Nad ranem świeci sierp Księżyca uzupełniony do pełnej tarczy wyraźnym światłem popielatym, a w odstępie około 5^0 (pół pięści) na lewo od niego jest gwiazda $1^1/_4$ wielk. — Kłos.

10. Nad ranem stwierdzimy, że Kłos jest już na prawo od sierpa Księżyca nieco powyżej w odstępie około 10^0, zaś na lewo od Księżyca w odstępie około 5^0 znajduje się czerwony Mars, o przeszło $^1/_2$ wielk. słabszy niż Kłos. Światło popielate na księżycu widoczne będzie również w następny poranek.

10. 4^h Neptun w złączeniu z Księżycem, odstęp 6^0 na północ.

10. 19^h Mars w złączeniu z Księżycem, odstęp 4^0 na północ.

12. 8^h Saturn w niewidocznym złączeniu z Księżycem, odstęp 4°.

14. 5^h01^m zacznie się na kuli ziemskiej zaćmienie Słońca, które od 6^h14^m do 9^h50^m będzie zaćmieniem obrączkowym w pasie biegnącym przez półn.-wschodnią Afrykę (Chartum i Dzibuti), przez Ocean Indyjski, przez Indochiny (Bangkok) i wyspę Tainan. Koniec zaćmienia na Ziemi o godz. 11 min 2 Jako częściowe widać to zaćmienie w Afryce (z wyjątkiem zachodniej i południowej Afryki), na Madagaskarze, na Archipelagu Malajskim (z wyjątkiem wschodniej części Nowej Gwinei), w całej prawie Azji) z wyjątkiem północnej i półn.-wschodniej części) oraz w południ.-wsch. Europie. Mieszkańcy południ.-wschodniej połowy Polski, odgraniczonej linią biegnącą mniej więcej przez Opole, Sieradz, Płock, Mławę i Giżycko z trudem dostrzec mogą ostatni ślad zaćmienia w postaci maleńkiej, szybko zanikającej szczerby u dolnego brzegu wschodzącego Słońca.

14. 21^h Merkury w niewidocznym złączeniu z Księżycem, odstęp 3°.

16. Zaraz po zachodzie Słońca znajdziemy wąski sierp Księżyca wraz z dobrze widocznym światłem popielatym Księżyca niewysoko nad południ.-zachodnim horyzontem, a planetę Wenus jako jasną gwiazdę minus3½ wielk. na lewo poniżej Księżyca w odstępie mniej niż 5°. O godz. 21 nastąpi złączenie Wenus z Księżycem.

17. Po zachodzie Słońca stwierdzimy, że Wenus jest już na prawo poniżej sierpa Księżyca w odstępie większym niż 10°. Światło popielate na tarczy Księżyca widoczne będzie aż do 19. XII.

18. 18^h Jowisz nieruchomy w rektascensji.

19. 21^h Merkury w niewidocznym złączeniu z gwiazdą lambda Strzelca.

21. 5^h Mars w złączeniu z gwiazdą alfa Wagi. Na prawo poniżej Marsa, świecącego jako czerwona gwiazda 1¾ wielk., znajdziemy w odstępie mniejszym niż średnica tarczy Księżyca gwiazdę stałą, słabszą od Marsa o więcej niż 1 wielk. gwiazd.

21. i *22.* Po północy znajdziemy dogodne warunki do obserwacji nielicznych gwiazd spadających z roju Ursyd, których ślady przedłużone wstecz przecinają się w radiancie położonym w pobliżu Małego Wozu.

22. 16^h12^m Słońce wstępuje w znak zodiakalny Koziorożca, osiąga swe stanowisko zimowe i powoduje przesilenie dnia z nocą, co przyjmujemy za początek zimy na półkuli północnej. Tarcza Słońca w dniu 18. XII. przeszła z gwiazdozbioru Wężownika (Ophiuchus) do Strzelca, a do gwiazdozbioru Koziorożca wkroczy 20. I. 1956.

26. Powyżej Księżyca znajdziemy gromadę gwiazd Plejad. Księżyc w ciągu nocy oddala się od niej, przesuwając się w lewo.

28./29. Tarcza Księżca jest znowu w środku Czworoboku Zimowego i jest przy tym wyjątkowo wielka, gdyż mamy prawie równocześnie pełnię i największe zbliżenie Księżyca do Ziemi.

29./30. Powyżej Księżyca świecą Kastor i Polluks, a poniżej na lewo Prokyon w Małym Psie.

30. 21^h Uran w złączeniu z Księżycem w odstępie 4° na północ. Powyżej Księżyca, nieco na prawo widać Kastora i Polluksa, a poniżej na prawo Prokyona

31. XII./1. I. Na lewo od Księżyca znajdziemy Jowisza z sąsiednim Regulusem. Konjunkcja z Księżycem nastąpi następnej nocy o godz. 24.

Minima Algola (zmiany jasności zachodzą w ciągu więcej niż 4 godzin przed i po podanych momentach): 1955 XII. $3^d20^h.2$; $6^d17^h.1$. $18^d4^h.3$; 21^d1^h1; $23^d22^h.0$; $26^d18^h.8$ oraz $29^d15^h.6$.

Minima główne Beta Liry: 1955 XII. 7^d16^h oraz 20^d14^h.

Zjawiska w układzie satelitów Jowisza: *Grudzień 1955 r.*

d	h m	
1	do 23.37 ●	II
1	22.33 27.17 ●	IV
3	od 4.53 pz ●	I
4	2.14—4.31 c	I
4	3.28—5.44 ○	I
4	od 4.26 pz ●	III
4	23.21—26.53 pz ●,	I
5	do 23.00 c	I
5	do 24.12 ○	I
7	1.43—4.35 c	II
7	od 4.08 ○	II
7	23.29—27.01 ○	III
9	do 2.08 ●	II
9	do 24.23 c	IV
11	4.08—6.25 c	I
11	od 5.19 ○	I

d	h m h m	
12	1.15 4.44 pz ●	I
12	22.36—24.53 c	I
12	23.46 26.03 ○	I
13	do 23.11 ●	I
14	od 4.17 c	II
14	22.31—26.07 c	III
15	3.15 - 6.47 ○	III
15	23.23—28.36 pz ●	II
17	do 22.42 ○	II
18	od 4.32 pz ●	IV
19	3.08—6.33 pz ●	I
20	0.29 - 2.47 c	I
20	1.36 3.53 ○	I
21	do 1.01 ●	I
21	do 22.20 ○	I
22	2.29—6.05 c	III

d	h m	
23	od 1.58 pz ●	II
23	do 23.00 c	II
24	22.16—25.07 ○	II
25	do 24.11 ●	III
26	od 5.01 pz ●	I
26	23.23 - 27.54 ○	IV
27	2.23—4.40 c	I
27	3.25—5.41 ○	I
27	23.29—26.49 pz ●	I
28	do 23.08 c	I
28	21.52—24.08 ○	I
29	od 6.26 c	III
29	do 21.16 ●	I
30	od 4.32 pz ●	II
31	22.42—25.35 c	II
31	24.39—27.31 ○	II

Grudzień: **SŁOŃCE 1955**

Data	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl	Czas prawdziwy minus czas średni	W Warszawie czas śr.-eur.) wsch.	zach	Miasto	7. XII. 1955 wsch.	zach.	27. XII. 1955 wsch.	zach
	h m	°	m	h m	h m		h m	h m	h m	h m
27 XI.	16 07.8	—20 57	+ 12 7	7 16	15 30	Szczecin	8 02	15 44	8 18	15 48
7 XII.	16 51.0	—22 30	+ 9.0	7 30	15 24	Poznań	7 47	15 40	8 03	15 44
17	17 35.0	—23 19	+ 4.4	7 40	15 24	Wrocław	7 40	15 45	7 55	15 50
27	18 19 4	23 22	— 0 6	7 46	15 28	Gdynia	7 52	15 22	8 08	15 25
6.I.56	19 3.6	—22 38	— 5 3	7 45	15 39	Kraków	7 23	15 39	7 38	15 44
						Białystok	7 26	15 11	7 42	15 15

22. XII. 16h początek zimy astronomicznej

Grudzień: **KSIĘŻYC 1955**

Data	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie (czas. śr.-eur.) wsch	zach.	Data	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl	W Warszawie (czas śr.-eur.) wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m		h m	°	h m	h m
1 XII.	5 44	+ 22 6	17 26	9 11	17 XII.	19 39	— 18.3	9 26	18 39
3	7 50	+ 17 6	20 11	10 30	19	21 13	— 11.3	10 09	20 55
5	9 42	+ 8 6	22 50	11 19	21	22 45	— 2.2	10 45	23 16
7	11 22	— 1.7	0 05	11 57	23	0 20	+ 7.6	11 23	0 29
9	12 58	— 11.1	2 30	12 37	25	2 06	+ 16.5	12 17	3 05
11	14 35	— 18.4	4 48	13 28	27	4 07	+ 22.1	13 48	5 43
13	16 16	— 22 4	6 51	14 45	29	6 18	+ 21 8	16 15	7 45
15	17 59	— 22.3	8 23	16 31	31	8 24	+ 15.3	19 06	8 57

Najdalej od Ziemi: 15d 8h Najbliżej Ziemi: 29d 1h

Fazy:

	Ostatnia kwadra d h m	Nów d h m	Pierwsza kwadra d h m	Pełnia d h m
Grudzień:	6 09 35	14 08 07	22 10 39	29 04 44

PLANETY

MERKURY

Data 1955	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie czas środ.-eur. wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
27 XI.	15 50	— 20.2	6 55	15 16
7 XII.	16 56	— 23.8	7 47	15 19
17	18 05	— 25.4	8 28	15 38
27	19 15	— 24.5	8 52	16 16

4. XII. jest w górnym załączeniu ze Słońcem i pozostaje niewidoczny.

WENUS

Data 1955	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie czas środ.-eur. wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
27 XI.	17 43	— 24.4	9 17	16 41
7 XII.	18 37	— 24.5	9 33	16 56
17	19 32	— 23.4	9 39	17 19
27	20 24	— 21.1	9 36	17 49

Widoczna coraz lepiej wczesnym wieczorem na jasnym zach. niebie jako jasna gwiazda wieczorna.

MARS

27 XI.	13 48	— 10.2	3 53	14 12
7 XII.	14 13	— 12.5	3 51	13 44
17	14 38	— 14.6	3 49	13 18
27	15 04	— 16.6	3 47	12 53

Do odszukania nad ranem na południowym wsch. Przechodzi z gwiazdozbioru Panny do Wagi jako gwiazda 2 wielk.

JOWISZ

10 13	+ 12.0	22 17	12 34
10 15	+ 11.9	21 40	11 56
10 15	+ 11.8	21 02	11 17
10 15	+ 11.9	20 22	10 38

Świeci we Lwie na lewo od Regulusa, dostępny od późnego wieczora do świtu jako jasna gwiazda

SATURN

17 XI.	15 28	— 16.8	6 49	15 53
7 XII.	15 37	— 17.4	5 44	14 40
27	15 46	— 17.9	4 37	13 28

Widoczny w drugiej połowie miesiąca na jasnym rannym niebie powyżej gwiazdozbioru Skorpiona.

URAN

8 19	+ 20.2	20 11	12 11
8 17	+ 20.3	18 52	10 50
8 15	+ 20.4	17 30	9 30

Dostępny przez lornetki jako gwiazda 6 wielk. w gwiazdozbiorze Raka.

NEPTUN

17 XI.	13 50	— 9.5	4 29	14 57
27 XII.	13 54	— 9.9	1 59	12 22

Obserwowalny przez lunety pod koniec nocy w gwiazdozbiorze Panny jako gwiazda 8 wielk.

PLUTON

10 18	+ 21.9	21 59	14 22
10 18	+ 22.1	19 20	11 45

Osiągalny w drugiej połowie nocy we Lwie przez duże teleskopy.

Planetka Nr Nazwa Jasność	29 XI. 1955 Rekt.	Dekl.	9 XII. 1955 Rekt.	Dekl.	19 XII. 1955 Rekt.	Dekl.	29 XII. 1955 Rekt.	Dekl.
m	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
8 Flora 9	8 11.1	+17 49	8 10 8	+18 18	8 06 6	+19 04	7 58.7	+20 04
15 Eunomia 8	2 09.9	+32 14	2 07·3	+30 32	2 08·2	+29 00	2 12·6	+27 44

Autor oddaje czytelnikom „Uranii" niniejszy kalendarzyk jako ostatni z 60 kalendarzyków opracowywanych od 1951 roku pod jego kierownictwem i życzy wszystkim miłośnikom astronomii dalszych pomyślnych obserwacji.

Docent Dr Kazimierz Kordylewski, Kraków,
Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiell., ul. Kopernika 27

BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA

KOLEGIUM REDAKCYJNE:
Redaktor Naczelny: KONRAD RUDNICKI — Warszawa
Członek Kolegium: WŁADYSŁAW KUCHARSKI — Kraków

RADA REDAKCYJNA:
Przewodniczący: WŁODZIMIERZ ZONN
Członkowie: TADEUSZ ADAMSKI, JAN GADOMSKI, ANTONI PIASKOWSKI

Adres Redakcji: Warszawa, Al. Ujazdowskie 4 (gmach Obserwatorium Astronomicznego UW). Tel. 8-56-72. Sekretariat czynny we wtorki, czwartki i soboty w godz. 8—10 i 19—20.

Adres Zarządu Głównego P T M A oraz Administracji URANII: Kraków, ul. L. Solskiego (dawniej św. Tomasza) 30/8.— Tel. 538-92. — Biuro czynne codziennie z wyjątkiem niedziel i świąt w godz. 9—13 i 16—19, w soboty: 9—13.

Konto Zarządu Głównego P T M A: PKO 4-9-5227.

Contents

ARTICLES

M. Karpowicz: The Moscow Planetarium.

R. Brandt: The Zeiss Planetarium.

CHRONICLE

New comets. — Evolutionary tracks of Novae. — The quadruple star Algol. — The position of the pole of galactic coordinates. — The amount of matter ejected continually from the Sun. — The Sun as a hydrogen - helium star. — The dimensions of solar corona. — The Moon helps to determine the shape of radio-objects. — The plurality of zero-points of the period luminosity relation for cepheids.

OUR FRONT COVER

OBSERVATIONS

QUESTIONS AND ANSWERS

BOOKS REVIEW

CORRESPONDENCE

HERE AND THERE

ERRATA

ASTRONOMICAL CALENDAR

Содержание

СТАТЬИ

М. Карпович: Московский Планетарий

Р. Брандт: Планетарий Цейсса

ХРОНИКА

Новые кометы. — Поиски другого спутника Земли. — Эволюционный путь Новых. — Алголь четырехкратная звезда. — Положение полюса галактических координат. — Какую массу выбрасывает постоянно солнце. — Солнце как водорово-гелевая звезда. — Размеры солнечной короны. — Луна позволяет определять размеры радиообъектов. — О нескольких нуль-пунктах зависимости период-светимости у цефеид.

НАША ОБЛОЖКА

НАБЛЮДЕНИЯ

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

ОБЗОР ИЗДАНИЙ

ИЗ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

МЕЖДУ ПРОЧИМ

ОПЕЧАТКИ

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

KOMUNIKATY KÓŁ PTMA

na miesiąc grudzień 1955 r.

Frombork — 1. Sekretariat Koła czynny we wtorki i piątki w godz. 18—20, ulica Katedralna 21.
2. Zebrania odbywają się w każdy drugi czwartek miesiąca.
3. Punkt obserwacyjny z lunetą czynny w każdy pogodny wieczór.

Gdańsk — Sekretariat Koła jest czynny w poniedziałki i piątki w godz. 17 do 18 w II Zakładzie Fizyki Politechniki Gdańskiej.

Gliwice — 1. Sekretariat Koła jest czynny w poniedziałki i czwartki godz. 16—18

Bytom — ul. Hanki Sawickiej 11/5, mgr inż. R. Janiczek, tel. 3926.
2. Biblioteka jest czynna przy Sekretariacie.
3. Pokazy nieba odbywają się w każdy bezchmurny wieczór po uprzednim telefonicznym porozumieniu się:
Ruda Śl. ul. Obrońców Stalingradu 22, tel. 52481 — J. Kasza.
Stalinogród-Dąb — ul. Wiejska 7, tel. 319-87 — Jan Palt.

Kraków — 1. Sekretariat czynny w poniedziałki i czwartki w godz. 17—19 w lokalu Koła ul. L. Solskiego 30/8 tel. 538-92.
2. Biblioteka czynna w poniedziałki i czwartki w godz. 18—19.
3. Dnia 10. XII. o godzinie 18 w lokalu Koła odbędzie się odczyt, którego tytuł i nazwisko prelegenta podane będą w prasie.
4. Pokazy nieba odbywają się na Wawelu w każdy bezchmurny wieczór, z wyjątkiem niedziel i świąt.

Łódź — 1. Sekretariat Koła oraz Biblioteka czynne w każdy poniedziałek w godz. 17—18 — Wojew. Dom Kultury ul. Traugutta 18, pokój 509.
2. Dnia 5 grudnia (poniedziałek) godz. 18 w sali odczytowej W.D.K. ul. Traugutta 18, odczyt pt. „Komety i Meteory".
3. Dnia 12. XII. (poniedziałek) godz. 18 odczyt J. Gardzielewskiego pt. „Mapy nieba".

Warszawa — 1. Dnia 1. XII. (czwartek) godz. 18 w małej sali Obs. Astr. U. W. Al. Ujazdowskie 4, inż. A. Marks poprowadzi popularne seminarium na temat: „Największy teleskop świata".
Dnia 15. XII. (czwartek) godz. 19 w sali Kopernika, Obs. Astr. U. W. Al. Ujazdowskie 4, prof. dr S. Piotrowski wygłosi odczyt p.t. „Międzynarodowa współpraca astronomów".
2. Pokazy nieba w pogodne wieczory codziennie (także w niedzielę i święta) odbywają się w pawilonie Obs., A. Ujazdowskie 4 godz. 19—21. Ponadto w niedzielę i święta godz. 12—14 pokazy plam na słońcu.
3. Sekretariat Koła i Sekcje czynne we wtorki, czwartki i soboty w godz. 18—21 w siedzibie Koła — Al. Ujazdowskie 4, tel. 8-56-72. Biblioteka czynna w czwartki w godz. 19—21.

Wrocław — 1. Dnia 7. XII. odczyt mgra A. Stankiewicza p.t. „Zjawiska na powierzchni Słońca, o godz. 19-tej.
2. Dnia 21. XII. godz. 19 odczyt mgra P. Rybki p.t. „Wybitni polscy astronomowie-amatorzy".
Odczyty odbędą się w sali konferencyjnej Klubu TPPR, Plac Teatralny 4.

Płyty szklanne na zwierciadła teleskopowe o średnicy 150 m/m, grubości 30 m/m rozprowadza dla członków Towarzystwa Zarząd Gł. PTMA. w cenie 50 złotych (2 płyty, 50 gramów tlenku ceru do polerowania luster wraz z przesyłką pocztową). Wysyła się po otrzymaniu wpłaty na konto PKO 4-9-5227.

Składka członków zwyczajnych wynosi 24 zł na rok kalendarzowy, a członków-kandydatów (uczniowie szkół średnich) 6 zł za rok szkolny. Członkowie nowowstępujący wypełniają deklarację przystąpienia i wpłacają jednorazowo wpisowe zł 1.50.

Wszelkich wpłat należy dokonywać na konto Zarz. Gł. PTMA, Kraków, ul. L. Solskiego 30/8 PKO Nr 4-9-5227 z wyraźnym podaniem celu wpłaty.

„Urania" wychodzi jako miesięcznik w objętości 2 arkuszy druku dnia 23-go każdego miesiąca. Wszyscy członkowie PTMA otrzymują „Uranię" w ramach składki członkowskiej. Dla niecłonków prenumerata roczna wynosi 24 zł.