

Biblioteka  
U. M. K.  
Toruń

08483/  
1937



08483/  
1937

**ROK XV**

# URANIA

**C Z A S O P I S M O  
POLSKIEGO TOWARZYSTWA  
PRZYJACIÓŁ ASTRONOMII**

---

---

**NR 4  
PAŹDZIERNIK  
1937**

---

---

**L W Ó W 1 9 3 7**



## TREŚĆ Nr. 4.

	str.
Z. Woźniewski. W 250 lecie śmierci Jana Heweliusza . . . . .	61
J. Pagaczewski. O potrzebie zakładania obserwatoriów szkolnych . . . . .	68
L. Orkisz. Kometa Finslera (1937 f) . . . . .	72
Przelot jasnego meteoru . . . . .	74
Kronika naukowa . . . . .	75
Kalendarz astronomiczny na listopad i grudzień 1937 r. . . . .	78
Niebo w listopadzie i grudniu 1937 r. . . . .	80

W. 1100/58



ZBIGNIEW WOŹNIEWSKI (Poznań)

**W 250 lecie śmierci Jana Heweliusza**

W niespełna lat 70 po zgonie Kopernika, twórcy obecnego systemu słonecznego, na horyzoncie polskiej Uranii zaświeciła nowa gwiazda, która rozświeciła imię Polski w całym ówczesnym kulturalnym świecie.

W roku bieżącym upłynęło 250 lat od śmierci Jana Heweliusza, znakomitego astronoma gdańskiego, którego głęboka wiedza i gorące umiłowanie gwiazdowego nieba, zjednały mu poklask i uznanie jeszcze za życia. Opracowany poniżej życiorys, niechaj przypomni, że astronomiczne tradycje przesławnej akademii krakowskiej, tej jedynej uczelni w całej Europie Środkowej, która posiadała do końca wieku XV osobną katedrę dla astronomii (i oddzielną dla astrologii), tkwią głęboko w polskim narodzie, że ojczyzna tego, który „wstrzymał Słońce — ruszył Ziemię“ nadal wydawała i wydaje wielkich gwiazdziarzy.

Jan Heweliusz urodził się 28 stycznia 1611 r. w Gdańsku z ojca Abrahama i matki Korduli Hecker. Ojciec Jana, za możny handlarz polskiego zboża, od dzieciństwa przeznaczył syna na kupca i w młodych już latach przysposabiać go zaczął do stanu kupieckiego. Aby się przede wszystkim dobrze z językiem polskim obeznać, o co w samym Gdańsku dość było trudno, wysłał go ojciec do Grudziądza, (w/g innych Gądecza), gdzie otrzymał wychowanie zupełnie polskie i gdzie też pozostał do 16 roku życia. Jakoś nie mieli widać rodzice zaufania do ówczesnych szkół gdańskich. Tu widocznie, prócz praktycznego pojmowania rzeczy, było w grze także uprzedzenie narodowe, które im radziło, już pierwsze kroki dziecka swego uczynić niezawisłymi od niemieckiego otoczenia, silnie wówczas w Gdańsku reprezentowanego.

Po powrocie syna do domu, rodzice, widząc jego ogromną bystrość i pociąg do nauki, zgodzili się na jego dalsze kształcenie, powierzając je profesorom gimnazjum gdańskiego, między

08483





którymi wyróżniał się Piotr Crüger, nauczyciel matematyki i wielki miłośnik astronomii. Kosztowna i forsowna musiała być ta nauka, tym więcej, że prawdopodobnie w tych latach swoich prywatnych studiów nauczył się Heweliusz także języka łacińskiego, którym wszystkie swoje a tak liczne dzieła napisał. Myślne są zapatrywania niektórych biografów niemieckich, którzy przypuszczają że Heweliusz nie znał łaciny, ponieważ do gimnazjum nie chodził, i że dzieła jego tłumaczył na łacinę Tittiusz, ówczesny nauczyciel tego języka w gimnazjum. Trudno uwierzyć temu, jeżeli weźmie się pod uwagę tę obszerną korespondencję, jaką Heweliusz prowadził z całym niemal uczonym światem w ciągu swego życia.

Poznał Crüger, że ma ucznia o wybitnych zdolnościach więc nie żałował rad i wskazówek, by przyszłego astronoma nauczyć rysunków, miedziorytnictwa a nawet konstrukcji najrozmaitszych narzędzi.

Heweliusz zaznajomił się więc dokładnie z mechaniką, z obróbką szkła i tokarką. Wykonywując wszystkie te prace jak najdokładniej, potrafił zarazem z całą delikatnością władać ryłcem. Przekonywują nas o tym wielkie tablice figur i narzędzi tak astronomicznych, jak i matematycznych, które sam do dzieł swoich rytował a mianowicie: do Selenografii, do *Dissertatio de nativa Saturni facie*, i do wielu innych.

W trzy lata po ukończeniu prywatnej nauki w Gdańsku, wysłali rodzice syna do Lejdy na naukę prawa i kameralistyki, skąd po roku, opuściwszy Holandję, udał się do Anglii a stąd do Francji. W czasie tych podróży nie zaniedbywał Heweliusz żadnej sposobności obserwowania zjawisk astronomicznych. Po czteroletniej wędrówce po Europie, powrócił do Gdańska, którego już potem do śmierci nie opuścił. Dopomagając ojcu w jego zajęciach i prowadzeniu piwowarstwa, w rok po powrocie, mając lat 24, ożenił się z Katarzyną Rebeszken, córką bogatego przemysłowca w Gdańsku.

Samodzielne życie zaczął, oddając się całkowicie astronomii. Mając byt materialny zapewniony (po rodzicach odziedziczył bowiem majątek, składający się z browaru, 7 domów i stadniny), urządził sobie własnym kosztem obserwatorium na dachach swoich domów. U progu samodzielnych poczynań, śmierć zabrała Heweliuszowi wiernego przyjaciela i doradcę



Crügera, który, leżąc na łożu śmiertelnym, zachęcał go jeszcze do wytrwania. Niejako w testamencie zostawił prorocze te słowa, które w przyszłości miały się co do joty spełnić: „Pamiętaj i nadal czynnie poświęcać się tej umiejętności, której już dotąd tyleś się oddawał. Nie pożałujesz tego, bo to zaszczytne i pożyteczne, a nie tylko sławę tobie, ale i rodzinnemu miastu przyniesie“. Wyniki tej cichej lecz owocnej pracy na polu nauki nie dały na siebie długo czekać.

Już pierwsze przez Heweliusza wydane dzieło w r. 1647, traktujące o Księżycu (*Selenographia sive lunae descriptio*) przyniosło mu sławę w całej Europie. Był to pierwszy podstawowy na własnych obserwacjach oparty opis Księżyca, licznymi ilustrowany rysunkami. Stanisław Rzewuski (w Pam. Warsz. 1829, t. II, str. 223), pisząc o topografii Księżyca tak mówi: „Lubo Galileusz pierwszy nad tym pracował, jednak usiłowania jego nie dosyć były w tym względzie szczęśliwe, aby nie należało uważać ziomka naszego Heweliusza za ojca selenografii. Dzieło jego o Księżycu wydane w Gdańsku 1647 r. z licznymi, jego własnej roboty rycinami, wzorem jest staranności: a szczerłość i skromność, z którą tłumaczy trudności, jakie miał do pokonania dla braku dokładnego sposobu rysowania, jeszcze dziś każdego przejmuje szacunkiem dla autora“.

Jak doskonałą musiała być ta praca, świadczy najlepiej o tym fakt następujący. Opracowując mapę Księżyca, dowiedział się, że Piotr Gassendi, którego poznał podczas swego pobytu we Francji, zajmuje się tym samym zagadnieniem. Napisał więc do swego współzawodnika, posyłając mu próby odbitych już arkuszy, wyrażając swą rezygnację z tego tematu. Gassendi, zobaczywszy jednak dokładność pracy, wykonanej ręką samego autora, dobrowolnie odstąpił od swego przedsięwzięcia, gdyż uznał, że aczkolwiek potrafiłby dać szczegółowy opis, to jednak tak szczegółowych kart nie umiałby własnoręcznie narysować. Takie uznanie sławnego w owym czasie uczonego, stało się jeszcze większym bodźcem i zachętą dla Heweliusza do ukończenia Selenografii, nad którą odtąd dzień i noc pracował. Po pięciu latach mozolnych trudów, ukończył wreszcie tekst i mapy.



Całe dzieło ma in folio 563 str. i nie liczbowanych 44, 112 miedziorytów, z których wszystkie figury matematyczne są własną autora ręką rytowane. Kartę tytułową oraz portret autora wykonał Jeremiasz Falck — Polonus.

Uczeni, książęta, a nawet monarchowie, zwiedzając jego obserwatorium, wyrażali największy swój podziw nad zapalem Heweliusza do astronomii.

W r. 1660, gdy zawarto ze Szwedami pokój w Oliwie, odwiedził Heweliusza król polski Jan Kazimierz, wraz z żoną swoją Marią Ludwiką. Sekretarz królowej, Des Noyers w jednym ze swych listów do Ismaela Boulliaua, matematyka i astronoma francuskiego, tak opisuje wyżej wzmiankowane odwiedziny: „Byłem u niego pozawczoraj, gdy przybyła królowa z paniami dworu, którym on dla zabawki dał wkłesłe do przeglądania się zwierciadła, a tymczasem rzadkości swego gabinetu pokazywał królowej... Później wprowadził królową na dwa tarasy nad dachami domu, skąd widać nie tylko znaczną część miasta, ale port i morze, znajdujące się o milę. Nastawił doskonałą lunetę..., przez którą widzieliśmy bardzo wyraźnie nie tylko to, co się działo na brzegach morza, ale ruch wody na horyzoncie. Potem zachodzącemu przypatrywaliśmy się Słońcu i przyznając, że nigdy plam jego nie widziałem tak wyraźnie... Na jednym i drugim tarasie, blisko siebie są ułożone jego narzędzia, większe i dokładniejsze od tych, które miał Tycho Brahe. Tamte po większej części były z drzewa, a Heweliusza z mosiądzu, wzmocnionego żelazem, i tak wielkie, że zgięcia ich nie ma się co lękać. Kwadrant jego ma osiem stóp promienia i mierzy ściśle łuki co do minut i sekund. Drugie narzędzie zwane sekstanssem, którego promień dwa razy jest większy niż w kwadrancie, ma dwie wskazówki dla robienia spostrzeżeń nad odległością gwiazd we dwóch. Jest to praca, którą się właśnie zajmuje, wielka i trudna. Oznaczył on 75 gwiazd konstelacji, w której Tycho liczył ich tylko 35... Jednym słowem, rzecz w to godne, byś przyjechał zobaczyć, choćbyś dwa razy dalej mieszkał“.

W marcu, następnego roku, niezrażony uciążliwą i daleką podróżą, przybył Boulliau z Paryża do Gdańska jedynie w tym celu, aby odnowić dawną znajomość z Heweliu-



s z e m, u którego, jak najgościnniej przyjmowany, bawił kilka miesięcy.

Nawet Ludwik XIV, król francuski, ów wielki protektor nauki i sztuk pięknych, zainteresował się tak dalece pracami naszego astronoma, że wyznaczył mu stałą pensję roczną. A także, gdy 26 września 1679 r. pożar (umyślnie podłożony), strawił mu cały dobytek wraz z obserwatorium, ze wszystkich stron pospyły się datki na odbudowanie nowego.

Największym jednak protektorem i wielbicielem H e w e l i u s z a był Jan III S o b i e s k i, król polski. Pod koniec lipca 1677 r. zawitał do Gdańska i tu dłuższy czas przebywając, odwiedzał często Heweliusza w jego obserwatorium i sam nawet czynił obserwacje, o czym nasz astronom wspomina w przedmowie do *Machinae Coelestis*. Celem zachęcenia go do dalszych badań, król polski wyznaczył mu (21 października 1677 r.) 1000 zł. rocznie dożywotniej pensji, a ponieważ obok prac astronomicznych i matematycznych H e w e l i u s z zajmował się wyrobem piwa, czerpiąc stąd głównie środki na utrzymanie swej rodziny, Jan III reskryptem z dnia 3 grudnia 1677 r. uwolnił go od wszelkich podatków z tytułu wyrobu i sprzedaży piwa, tak w mieście jak też i poza jego obrębem.

Gdy więc do króla dotarła wiadomość o stratach, jakie poniósł Heweliusz wskutek pożaru, podobnie jak Ludwik XIV pospieszył z hojną ofiarą pieniężną na odbudowanie spalonego obserwatorium i na zakup nowych narzędzi.

Za te wszystkie łaski i dobrodziejstwa otrzymane od króla naszego, a bardziej jeszcze dla uwiecznienia pamiątki sławnego zwycięstwa Jana III nad Turkami pod Wiedniem (12 września 1683) H e w e l i u s z umieścił herb rodziny Sobieskich, Janinę, wyobrażający tarczę (*Scutum Sobiesci*) w rzędzie konstelacji niebieskich. Przydał tylko do niej krzyż, jako znamię chrześcijaństwa, zasłonięnego od wpływów barbarzyństwa męstwem i tarczą naczelnego wodza polskiego. To godło Tarczy Sobieskiego — *Scutum Sobiescianum* — przyjęli astronomowie wszystkich krajów i odtąd konstelacja ta rdzennie polska, jaśnieje w pogodne noce na gwiazdzistym niebie.

Nazwę nadaną nowemu gwiazdozbiorowi tak uzasadnia: „Co do Tarczy, dla ważnych powodów przeniosłem ją aż na sklepienie pomiędzy gwiazdy, to jest na wieczną pamiątkę Naj-



czcigodniejszego Naszego Króla i Pana Jana III, Króla Polskiego, z powodu jego niezmiernie wielkich zasług, bohaterskich przymiotów duszy, wspaniałomyślności i z powodu jego dzielnych i walecznych czynów, dokonanych nie tylko dla Królestwa Polskiego, ale i dla Państwa Rzymskiego, a nawet na wielki pożytek i wzrost całego chrześcijaństwa.“

Będąc finansowo zabezpieczony, już to z pensji rocznych wyznaczonych mu przez królów: Ludwika XIV i Jana III, już też z dochodów browaru, uprzywilejowanego przez Sobie-



Ryc. 1. Tarcza Sobieskiego z sąsiednimi gwiazdozbiorami. Reprodukacja z atlasu Heweliusza. U góry dedykacja królowi Sobieskiemu (Z teki fotosów Oddz. Pozn. P. T. P. A.).

skiego, oraz z honorariów za prace naukowe, mógł się z należyтым poświęceniem oddać umiłowanej swej astronomii.

Należy wspomnieć choć pokrótce o najważniejszym dziele Heweliusza, składającym się z czterech części zawartych w dwóch tomach. W tomie I-szym (1673 r.), poświęconym Ludwikowi XIV, skreśla autor historię swego życia i wykształcenia, mówi o narzędziach astronomicznych, zegarach, szlifowaniu szkieł, budowie teleskopów i wspomina o własnych wynalazkach. Tom następny (1679 r.), będący zbiorem spostrzeżeń



astronomicznych, dedykowany jest Janowi III. Drugi tom należy do wielkich rzadkości, gdyż ledwie druk dzieła był ukończony i Heweliusz tylko około 90 egzemplarzy rozesłał do bibliotek i różnym uczonym, wspomniany wyżej już pożar, zniszczył nie tylko obserwatorium, 7 domów, bibliotekę, ale również jego drukarnię sprowadzoną z Holandii, rękopisy i narzędzia. Po pożarze, który był tak wielkim ciosem, że jak sam o tym wspomina (*Annus climactericus* pg. 3 i 105) „nie byłoby nic dziwnego, gdyby z przestachu, trosk i zgryzoty życiem tę klęskę przyplacił, a Bogu tylko zawdzięcza, że żyje i zdrow, że ma nadzieję wrócić jeszcze do swych prac“, Heweliusz ręk nie opuścił, na nowo zabrał się do odbudowania swych domów, a przede wszystkim do rekonstrukcji nowego obserwatorium.

Nieprzyjemności jednak lat ostatnich, wysiłki przy odbudowaniu spalonego obserwatorium, wpłynęły niewątpliwie na podkopanie zdrowia i wyczerpanie wielkiego zasobu siły.

Śmierć przerwała pasmo dni jego ziemskich dnia 28 stycznia 1687 r. w samą rocznicę urodzin.

Jan Sobieski zaraz po śmierci Heweliusza przesłał wdowie pismo z kondolencjami, w którym zapewnia ją o swojej niezmiennej łasce i życzliwości, zapewnił jej także dalsze pobieranie pensji.

Jeszcze za życia swego zapoczątkował Heweliusz nowe dzieło pod zbiorowym tytułem: „*Prodromus Astronomiae, cum catalogo fixarum et firmamentum Sobiescianum*“, jednak dopiero w trzy lata po jego śmierci wdowa Elżbieta druk ten ukończyła, dedykując to dzieło królowi Sobieskiemu. Trzecia część tego dzieła p. t. *Firmamentum Sobiescianum* zawiera prócz przedmowy, dwie wielkie karty przedstawiające obie półkule niebieskie oraz 54 karty z głównymi gwiazdozbiorami rytowanymi ręką Karola H a y e. Szczegółowo przedstawiona Tarcza Sobieskiego, wraz z oddzielną dedykacją, znajduje się w liczbie innych konstelacji na stronie 16. (Ryc. 1).

W sto lat później, król Stanisław August Poniatowski przesłał miastu Gdańskowi w darze (1790 r.) popiersie Heweliusza z brązu wykonane, z życzeniem, aby ofiarowany posąg pozostał w Gdańsku w dowód uznania zasług znakomitego gdańszczanina ze strony Stanisława Augusta.



Pamięć znakomitego astronoma, który od zarania swej pracy naukowej dawał niejednokrotnie dowody swej przynależności do narodu polskiego, nie może u nas Polaków zagać. Ten, który imię najwaleczniejszego króla naszego po wieki w gwiazdach zapisał nie może nam być obcy. Nie pomogą biografom niemieckim, którzy dopiero po śmierci Heweliusza o nim sobie przypomnieli, tendencyjne pomijania faktów historycznych, ani skrzętne opuszczanie wzmianek o przywilejach królów polskich, udzielanych Heweliuszowi. Dziś w Polsce Niepodległej, z racji tego 250-lecia zgonu Jana Heweliusza uprzytomnijmy sobie, że w skarbcu kultury narodowej zajmuje miejsce Ten, który czuł, pracował i pisał dla Polski.

MEMORIA NOMENQUE TUUM LAUDESQUE SEMPER MANEBUNT.

#### ŹRÓDŁA

- J. Hewelii: *Selenographia sive lunae descriptio* 1647.  
 J. Hewelii: *Prodromus astronomiae cum catalogo fixarum et firmamentum Sobiescianum* 1690.  
 Ks. J. Chodynicki: *Dykcjonarz uczonych Polaków* 1833.  
 M. Berson: *Kilka słów o Janie Heweliuszu, Astronomie gdańskim z wieku XVII oraz o jego korespondencji* 1898.  
 M. Berson: *Jan Heweliusz Jako Rytownik i Snycerz* (Kłosy r. 1870, nr 250).  
 Hipolit Skimbrowicz: *Zywot i prace Jana Heweliusza* 1860.  
 Dr D. Wierzbicki: *Zywot i działalność Jana Heweliusza, astronoma polskiego* — (Pam. Akad. Um. w Krakowie, Wydz. Filolog. t. 7 -- 1889).

Dr JANUSZ PAGACZEWSKI

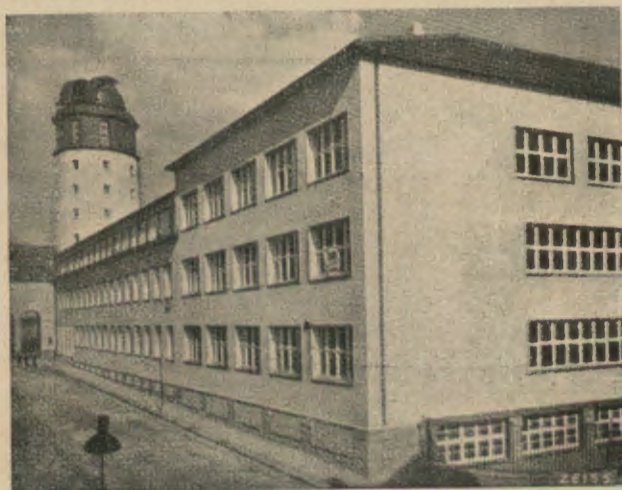
### O potrzebie zakładania obserwatoriów szkolnych

Słusznie zwana „Królową nauk“ astronomia w szkolnictwie średnim znajduje się na najbardziej szarym końcu. Zapewne, iż złożyło się na ten stan rzeczy bardzo wiele przyczyn. Jedną z ważniejszych jest zakorzenione głęboko mniemanie, że zasad tej najwspanialszej z nauk nie da się wyłożyć bez pomocy matematyki wyższej, w szkole średniej nie wykładanej. Absurdalność tego mniemania jest widoczna dla każdego, kto



uważnie przeczytał jakikolwiek podręcznik kosmografii i nie będziemy tracić tu czasu na jego zwalczanie. Chodziło nam o stwierdzeniu faktu.

W ostatnich czasach stan ten poczyną się powoli zmieniać na lepsze. W najnowszych projektach planów nauki wprowadza się naukę astronomii do wszystkich wydziałów liceów ogólnokształcących; mimo to sprawy tej nie można uważać za rozwiązaną. Ilość godzin przeznaczona na ten przedmiot jest minimalna i nie pozwoli nauczycielowi na poruszenie wielu pierwszorzędnej wagi problemów.



Ryc. 2. Obserwatorium szkolne katolickiej żeńskiej szkoły w Essen (kopuła wykonana przez firmę Carl Zeiss Jena).

Uzupełnić studium astronomii, ułatwić nauczycielowi zilustrowanie kursu praktycznymi pokazami, zastąpić wreszcie zupełny brak wykładu astronomii, o ile to możliwe, w innych typach szkół średnich, jest wdzięcznym zadaniem projektowanych tu obserwatoriów szkolnych.

Wiadomo mi, iż wiele gimnazjów (państwowych i prywatnych) posiada własne lunety, czasem nawet większych rozmiarów, służące do pokazów nieba, cóż, kiedy najczęściej warunki obserwacyjne (położenie szkoły w centrum miasta rzeświście oświetlonego, wśród wysokich gmachów) nie pozwalają na zrobienie z nich właściwego użytku. Może jeszcze częściej dzieje się tak na skutek braku odpowiednio wykwalifikowanej siły

nauczycielskiej w danym zakładzie; wszak wielu profesorów fizyki czy matematyki nie posiada bądź zainteresowania, bądź elementarnego choćby przygotowania w kierunku astronomii.

Jedynym racjonalnym lekarstwem na ten oplakany stan rzeczy jest zakładanie w większych miastach obserwatoriów szkolnych.

Muszę na tym miejscu rozprawić się przede wszystkim z często stawianym w takich wypadkach zarzutem kosztowności. Wszak mówi się powszechnie o bajecznych sumach wydawanych przez niektóre kraje na budowę obserwatoriów, czyta



Ryc. 3. Szkolne Obserwatorium w Betzdorf (kopia wykonana przez firmę Carl Zeiss Jena).

się, że takie to a takie narzędzie kosztowało tyle i tyle tysięcy czy setek tysięcy dolarów. I tu mamy do czynienia z utartym poglądem (podobnie jak ten, że do nauki astronomii trzeba koniecznie matematyki wyższej).

Pogląd ten jest słuszny ale tylko, gdy chodzi o budowę wielkich zakładów naukowych tego rodzaju, w których wchodzi w grę skomplikowane narzędzia o doskonałej optyce i którym nakłada się olbrzymie wymagania. Rzecz zmienia się gruntownie, gdy idzie tylko o demonstrację ciał niebieskich, ich oglądanie. Do tego celu nadają się dobrze już niewielkie lunety o przeciętnej optyce, jakie można tanio nabyć wszędzie. Ze



względu na taniść i szereg innych zalet nadawałyby się w naszym wypadku szczególnie teleskopy zwierciadlane, których fabrykacja — przynajmniej częściowa — w kraju, nie powinna natrafić na większe przeszkody. Koszt założenia obserwatorium szkolnego można łatwo dostosować do posiadanych funduszków i nie powinien on przekraczać kilku tysięcy zł.

I jeszcze jeden pierwszorzędnej wagi argument przemawia za rzuconym tu projektem. Astronomia nie jest tak niezyciową nauką za jaką powszechnie uchodzi. Metody astronomiczne stosowane są na wielką skalę w lotnictwie zagranicą, u nas zaś zaczyna się je do lotnictwa wprowadzać. Zaznajomienie uczniów szkół średnich z zasadami astronomii praktycznej i ze wspomnianymi metodami astronomiczno-lotniczymi nie byłoby bez znaczenia dla wzmożenia obronności Państwa.

Obserwatoria winny być zakładane w miejscach najlepiej się do tego celu nadających, a więc w budynkach szkół, położonych na skraju miasta lub poza jego obwodem ze względu na ciemniejsze tło nieba. Nadawać się do tego będzie równie dobrze ogród lub niezasłonięte domami podwórze.

Lunetę umieścić można w drewnianym budynku prostej i niedrogiej konstrukcji z otwieranym dachem; budowa specjalnej kopuły jest kosztowna i w tym przypadku raczej zbyteczna.

Prócz większej lunety czy teleskopu obserwatorium powinno być zaopatrzone w mniejsze narzędzia o charakterze dydaktycznym. Do nich zaliczyłbym teodolit najprostszej konstrukcji do wyznaczania współrzędnych horyzontalnych ciał niebieskich. Duże usługi może oddać kwadrant libelkowy (odmiana sekstansu), wreszcie dobra lornetka pryzmatyczna.

Nie musimy dodawać, że zaopatrzenie tego rodzaju placówki we wszelkie pomoce naukowe w tej dziedzinie powinno być jak najbardziej kompletne. A więc nie może zabraknąć odpowiedniej biblioteczki, atlasu nieba, mapek gwiazdozbiorów, przeźroczy i fotografii ciał niebieskich.

Zbyteczną rzeczą chyba będzie wskazywać na znaczenie, jakie tego rodzaju placówki mieć mogą dla szerszych warstw mieszkańców danego miasta. Ogół spragniony jest nasycenia ciekawości, jak wyglądają ciała niebieskie przez teleskop. Nie należy mu odmawiać spełnienia tych pragnień.



Dr LUCJAN ORKISZ (Warszawa)

### Kometa Finslera (1937 f)

W dniu 4 lipca b. r., wczesnym rankiem, odkryta została przez astronoma szwajcarskiego, P. Finslera, w Bernie, nowa kometa. Jest to już 6-ta z kolei kometa pojawiająca się w tym roku. Kometa Finslera znajdowała się w chwili odkrycia w gwiazdozbiorze Perseusza, nieopodal znanej gwiazdy zmiennej Algola. Przedstawiała się jako okrągła mgiełka z jasnym wewnątrz jądrem, o jasności ok. 7 wielk. gwiazdowej. Z dnia na dzień kometa szybko posuwała się wśród gwiazd w kierunku północnym, przebiegając w ciągu 2-ch miesięcy gwiazdozbiory Perseusza, Żyrafy (gdzie w dniu 3 sierpnia osiągnęła największe zbliżenie do bieguna), Smoka, Wielkiej Niedźwiedzicy (tuż obok Mizara), następnie Psów Gończych i Wolarza (niedaleko od Arktura) i wreszcie w pierwszych dniach września przeszła do gwiazdozbioru Panny. Obecnie (początek września) kometa przestała być widoczna z powodu bliskiego sąsiedztwa Słońca.

W okresie od chwili odkrycia do połowy sierpnia kometa Finslera była objektem pilnie obserwowanym, gdyż dzięki bardzo korzystnemu położeniu na niebie północnym mogła być obserwowana przez całą noc i ponadto w tym czasie blask jej wybitnie wzrastał do tego stopnia, że w pierwszych dniach sierpnia widoczna była bez trudu gołym okiem.

Szczególnie pilnie śledzona była kometa w Obserwatoriach Uniwersytetu Poznańskiego i Warszawskiego, gdzie uzyskano cenny materiał w postaci zdjęć fotograficznych i licznych pomiarów pozycji. W Poznaniu p. A. Kwiek obliczył na podstawie 35 obserwacji paraboliczną orbitę, której elementy są następujące:

$$\left. \begin{aligned} T &= 1937 \text{ Sierpień } 15^{\text{d}}.66206^{\text{1)}} \\ \Omega &= 114^{\circ}49'28''.3 \\ \omega &= 58^{\circ}32' 2''.3 \\ i &= 146^{\circ}24'52''.8 \\ q &= 0.862747 \end{aligned} \right\} 1937.0$$

Jak widać z tych elementów, kometa przeszła przez punkt przysłoneczny swej orbity w dniu 15 sierpnia w odległości  $q = 0.863$  jedn. astr., t. j. około 129 milionów km od Słońca.

<sup>1)</sup>  $T$  oznacza czas przejścia przez perihelium (punkt przysłoneczny). —  $\Omega$  długość węzła wstępującego,  $\omega$  długość punktu przysłon. —  $i$  nachylenie orbity do ekliptyki —  $q$  odległość od Słońca w perihelium.



Najbliższej natomiast Ziemi znalazła się kometa — jak to wynika z obliczonej przez p. A. Kwieka efemerydy — w dniu 9 sierpnia, mianowicie w odległości  $\varrho = 0.548$  jedn. astr., t. j. około 82 milionów km, co z jednoczesnym zbliżaniem się komety do Słońca powodowało szybki wzrost jej blasku.

Według obserwacji Prof. K. Graffa (Wiedeń) kometa miała jasność w dniu 5 lipca:  $6^m.9$ , 9 lipca:  $6^m.5$ , 16 lipca:  $5^m.7$ . W dniu 20 lipca Dr J. Gadowski (Warszawa) ocenił jej jasność na  $5^m.6$ . Obserwacje Prof. J. Witkowskiego (Poznań) w dniach 30 i 31 lipca oraz 1 sierpnia dały odpowiednio:  $5^m.0$ ,  $4^m.7$ ,  $4^m.5$ . W pierwszej połowie sierpnia jasność komety wynosiła  $4^m$  do  $3\frac{1}{2}^m$ . Była to więc najokazalsza z komet, jakie w ostatnich kilkunastu latach świeciły na naszym niebie.

Już w kilka dni po odkryciu komety dały się zauważyć zmiany w jej wyglądzie i strukturze. Z nieforemnej początkowo mgiełki, o wyraźnym jądrze gwiazdowym, wydobywać zaczęły się promieniste smugi — zawiązki warkocza komety. Struktura warkocza wykazywała ciekawą ewolucję, w miarę jak kometa zbliżała się do punktu przysłonecznego swej drogi. W połowie lipca warkocz miał postać wąskiej smugi około  $2^\circ$  długiej. Późniejsze zdjęcia wykazują już kilka wachlarzowato rozwartych promieni warkocza o różnej długości i intensywności blasku. Tego rodzaju warkocz



Ryc. 4. Zdjęcie komety Finslera, wykonane 3 sierpnia 1937 r. w Obserwatorium Astronomicznym U. J. P. w Warszawie (północ u góry).

wystąpił między innymi na zdjęciu w Kilonii z dnia 10 sierpnia, przy czym długość jego oszacowano na przeszło 10 stopni.

Również i widmo komety było pilnie badane w wielu obserwatoriach. Na tle słabego widma ciągłego, pochodzącego z odbitego światła słonecznego, zauważono silnie świecące linie cyjanu i węgla oraz tlenku węgla, przy czym widmo głowy komety wykazywało cechy, różniące się znacznie od cech widma warkocza.

Zdjęcie fotograficzne komety, podane obok, wykonane zostało w Obserwatorium Uniwersytetu J. Piłsudskiego w Warszawie (przez autora niniejszej notatki) w dniu 3 sierpnia o godz. 23 min. 36 (czasu środk.-europ.) za pomocą astrokamery Zeissa (12:60 cm)



podczas 30 min. ekspozycji. Kometą w tym dniu znajdowała się najbliższej bieguna a pozycja jej w czasie zdjęcia była:  $\alpha = 8^h 34^m$ ,  $\delta = +78^\circ 8'$ . Obrazy gwiazd wyszły w postaci kresek uwidaczniając tym samym ruch własny komety w czasie trwania ekspozycji. Na zdjęciu widać dwie dłuższe smugi warkocza w kącie pozycyjnym ok.  $330^\circ$ , oraz kilka krótkich promieni w pobliżu głowy komety. Na negatywie zdjęcia warkocz sięga poza brzeg kliszy, z czego wynika, iż długość jego wynosiła wówczas ponad 4 do 5 stopni. Na następnych zdjęciach, dokonanych przez obserwatorów warszawskiego Obserwatorium w różnych okresach czasu, warkocz wykazuje jeszcze inne ciekawe formy.

Badanie bogatego materiału obserwacyjnego, uzyskanego w obserwatoriach całego świata i odnoszącego się do tej niezwykle interesującej komety, przyczyni się niewątpliwie do wyjaśnienia niektórych zagadnień, związanych z budową fizyczną i naturą tych tajemniczych jeszcze dotychczas ciał niebieskich.

### Przelot jasnego meteoru

P. chorąży Józef Dymiszkie wicz z Zegrza nadesłał do redakcji *Uranii* opis obserwacji przelotu bardzo jasnego meteoru. Obserwacja wykonana została w Zakopanem d. 8 czerwca 1937 o 21 godz. 20 min. czasu środkowo-europejskiego. Meteor przebiegł w kierunku południowo-zachodnim prawie równoległe do horyzontu. Pojawił się blisko gwiazdy Biegunowej, przebiegł w kierunku gwiazd  $\alpha$  i  $\beta$  Ursae Maioris (Wielkiej Niedźwiedzicy) i zgasł pod tymi gwiazdami. Obserwator załączył do opisu szkic sytuacyjny miejsca obserwacji w Zakopanem z zaznaczeniem na tym szkicu drogi meteoru. Droga meteoru na niebie była około trzech razy większa od rozpiętości gwiazdozbioru Wielkiej Niedźwiedzicy od gwiazdy  $\alpha$  do  $\eta$  tego gwiazdozbioru (mówiąc popularnie droga ta była trzy razy większa od Wielkiego Wozu razem z dyszlem). Zjawisko trwało około 3 sekund.

P. chor. Dymiszkie wicz tak formułuje wrażenia, jakich doznał podczas przelotu meteoru:

„Kula ognista przebiegła tuż nad horyzontem, bardzo blisko przede mną i nade mną. Zajaśniała blado-czerwono o pozornej jasności planety Wenus zniknęła już jako kula ognista o wielkości  $\frac{1}{4}$  tarczy Księżyca, o natężeniu światła oslepiająco białym. Podczas biegu wydzielala ona z siebie i pozostawiała za sobą ogromne smugi wyraźnie widocznego dymu. Podczas największego natężenia światła kula ognista zniknęła nagle. Zjawisk głosowych nie słyszałem, stan pogody był wówczas pomyślny, niebo czyste bez obłoków i oparów. Odniosłem osobiste wrażenie, jak gdyby całe zjawisko odbyło się tuż przede mną na paręset metrów, a światło meteoru na chwilę wprost osłepiło mię“.



### Kronika naukowa

**Nowe komety.** Kometa Whipple'a (1937 b) była obserwowana przez całe lato. W czerwcu miała jasność od 8.5 do 9.0 wielk., na początku zaś sierpnia jasność komety była równa 10.iej wielk. Prócz pomiarów położeń dokonano wielu obserwacji spektroskopowych tej komety. Orbita komety okazała się bardzo wydłużoną elipsą o mimośrodzie zbliżonym do jedności.

Znacznie świetniejszą od komety Whipple'a okazała się szоста kometa z 1937 r. (1937 f), odkryta przez Finlera w Zurychu 4 lipca r. b. Szczegóły, dotyczące tej komety, czytelnicy znajdą w artykule dra L. Orkiszka na str. 72 niniejszego numeru *Uranii*.

Siódma kometa z r. b. (1937 g), odkryta została w Ameryce przez Hubble'a 4 sierpnia 1937 r. W chwili odkrycia i w ciągu najbliższych tygodni po odkryciu kometa miała jasność 13.iej wielk. Droga komety okazała się parabolą, przejście przez punkt przysłoneczny zdarzyło się jeszcze w grudniu 1936 r. Obecnie kometa oddala się od Słońca i od Ziemi i wskutek tego słabnie.

Następną z kolei kometa z 1937 r. okazała się periodyczna kometa Enckego (1937 h). Jak wiadomo, kometa Enckego należy do najlepiej poznanych komet periodycznych. Okres obiegu jej dokoła Słońca wynosi tylko 3.3 lat i jest najkrótszym ze wszystkich znanych okresów kometarnych. Orbita komety Enckego jest obliczana obecnie przez Matkewicza w Leningradzie. Przy tegorocznym pojawieniu się komety została ona po raz pierwszy dostrzeżona (3 września r. b.) przez Jeffers'a w Obserwatorium Licka w Ameryce jako bardzo słaba mgiełka 18.iej wielkości. Kometa zbliża się do Słońca i do Ziemi i na październik r. b. przewidywane jest jej pojaśnienie do 12.iej wielk.

E. R.

**Całkowite zaćmienie Słońca 8 czerwca 1937 r.** było obserwowane z wysepki Canton Island na Pacyfiku w bardzo dobrych warunkach atmosferycznych przez amerykańską ekspedycję, zorganizowaną przez Obserwatorium Morskie w Waszyngtonie i Towarzystwo Geograficzne, oraz przez ekspedycję z Nowej Zelandii. Również ekspedycje ulokowane w Peru miały dobrą pogodę do obserwacji zaćmienia.

W uzupełnieniu notatki, umieszczonej w czerwcowym numerze *Uranii* z r. b. (Nr 3) o planach obserwacji zaćmienia z okrętu, podajemy, że obserwacje te były czynione nie z lotniskowca, lecz z amerykańskiego statku handlowego *Steelmaker*. Droga tego statku, płynącego z wysp Hawajskich do Ameryki, leżała w pasie całkowitego zaćmienia Słońca. Na statku tym umieścili się dwaj astronomowie amerykańscy, J. Q. Stewart i J. Stokley, zabierając ze sobą małe instrumenty. Obserwacje były wykonane w miejscu o długości geograficznej zachodniej  $130^{\circ} 38'$  i szerokości geograficznej północnej  $9^{\circ} 50'$  w odległości około 350 klm od miejsca najdłuższego trwania zaćmienia. Przewidywany czas zaćmienia wynosił dla tego miejsca 7 min. 2 sek., ponieważ jednak statek płynął w kierunku ruchu cienia Księżycy, czas całkowitego zaćmienia wzrósł do 7 min. 6 sek. Obserwatorowie



podali jedynie prowizoryczne streszczenie wyników swych obserwacji. Według tego streszczenia w czasie całkowitego zaćmienia ciemności nie były duże, pomimo, że statek znajdował się blisko centralnej linii zaćmienia. Widziano tylko najjaśniejsze planety i gwiazdy, gazetę można było czytać bez trudu. Koronę wewnętrzną widziano jako niezwykle wąski i czysto biały pierścień dookoła czarnej tarczy Księżyca, zasłaniającego Słońce, zewnętrzna zaś korona składała się z wytrysków światła, wybiegających promienisto ze Słońca. Jasność korony, zmierzona specjalnym illuminometrem oraz komórką fotoelektryczną, okazała się nieco większą od jasności Księżyca w pełni (od 1'0 do 1'5 tej ostatniej jasności). Dokonano szeregu zdjęć dwiema kamerami typu Leica, z których jedna miała soczewkę o długości ogniskowej 20 cm, druga zaś o długości ogniskowej 15 cm. Obaj obserwatorowie są zdania, że pewnego rodzaju obserwacje zaćmień mogą być wykonywane zasadniczo z pokładów okrętowych. Gdyby przypuszczali, że na statku *Steelmaker* znajdują takie zadowalające warunki stałości, to zabraliby instrumenty cięższe. Zapewnienie możliwości czynienia obserwacji zaćmień Słońca z okrętów byłoby bardzo ważne, gdyż większość miejsc widzialności całkowitych zaćmień Słońca przypada na morza, pokrywające, jak wiadomo około  $\frac{3}{4}$  powierzchni Ziemi.

E. R.

**Supernowae w mgławicach pozagalaktycznych.** 28 sierpnia r. b. Zwicky w Ameryce odkrył gwiazdę Nową 9<sup>ej</sup> wielkości w słabej mgławicy 13<sup>ej</sup> wielkości, oznaczonej w II katalogu Dreyera (Index Catalogue) numerem 4182. Wobec dużej odległości mgławicy mielibyśmy do czynienia z niezwykle jasną gwiazdą Nową, zaliczaną do kategorii, zwanej po łacinie *Supernovae*. Wielkość absolutna tej Nowej oceniona została przez Baadega na  $-16.3$ , co odpowiadałoby odległości przeszło 3 milionów lat światła. Liczne spektrogramy, wykonane przez Humasona w Obserwatorium na Mount Wilson, wykazały typowe widmo gwiazd z kategorii *Supernovae* z pasmami szerokimi na 200 Angströmów. Według obserwacji, wykonanej 8 września w Moskwie, *Supernova* miała jasność wizualną  $9^m.2$ , fotograficzną zaś  $9^m.6$ .

Ostatnio Zwicky odkrył gwiazdę 10<sup>ej</sup> wielkości kategorii *Supernova* w innej mgławicy pozagalaktycznej NGC 1003.

E. R.

**Niezwykły olbrzym gwiazdowy.** Gwiazda zmienna VV Cephei okazała się przy bliższym zbadaniu gwiazdą podwójną zaćmieniową. Gaposzkin w Ameryce z krzywej jasności obliczył elementy orbitalne, otrzymując poza nimi niezwykle ciekawe wyniki z analizy zmian światła. Z badań Gaposzkin'a wynika, że mamy tu do czynienia z parą gwiazd, podobną do systemu  $\zeta$  Aurigae<sup>1)</sup>. Okres obiegu obu gwiazd dookoła środka masy wynosi 20 lat i 5 miesięcy. W skład układu podwójnego wchodzi gwiazda olbrzymia klasy M2 o masie 44.5 razy większej od masy Słońca, oraz gorąca gwiazda niebiesko-biała o masie 35.4 razy większej od masy

<sup>1)</sup> *Urania* Nr 1 z 1937 r. str. 7—15.



słonecznej. Promień gwiazdy czerwonej obliczany jest na 1100 promieni Słońca, czyli prawie równy promieniowi orbity Jowisza. Byłaby to gwiazda największych rozmiarów z dotychczas poznanych o objętości przeszło miliard razy większej od objętości Słońca, które jak wiadomo jest przeszło milion razy większe od objętości Ziemi.

E. R.

**Towarzysz Procjona.** Znany badacz gwiazd podwójnych, G. P. Kuiper w Ameryce, zmierzył jasność towarzysza Procjona, stosując do pomiarów specjalną siatkę dyfrakcyjną. Wielkość towarzysza Procjona z pomiarów tych obliczona została na  $10^8$ , to jest gwiazda okazała się o dwie wielkości jaśniejsza od dotychczas przyjmowanej wielkości. Ponieważ paralaksa heliocentryczna Procjona jest dokładnie znana, wynosząc  $0''32$ , więc można było obliczyć wielkość absolutną tego towarzysza. Wielkość ta okazała się równą  $13^1$ . Ponieważ masa tej gwiazdy jest równa 04 masy Słońca, więc mamy tu układ gwiazdy podwójnej bardzo zbliżony do układu Syriusza. Zakładając, że towarzysze Syriusza i Procjona mają analogiczne widma, średnica towarzysza Procjona wypada 17 razy mniejsza od średnicy Słońca, zaś średnia gęstość tej gwiazdy jest 200 000 razy większa od gęstości wody.

E. R.

**Ekspedycja fotometryczna do Jugosławii.** Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu J. P. w Warszawie zorganizowało latem 1937 r. ekspedycję do Jugosławii (Dalmacji), celem zebrania w tamtejszym, pogodnym o tej porze roku, klimacie materiału obserwacyjnego, dotyczącego fotometrii gwiazd zakryciowych. Jako obserwator był czynny niżej podpisany. Punkt obserwacyjny założono na wyspie Solcie, w odległości kilkunastu kilometrów od Splitu. Do obserwacji użyto przenośnej lunety f. Prokesch o otworze 13 cm, wypożyczonej łaskawie przez prof. K. Graffa, oraz fotometru klinowego Obserwatorium Warszawskiego. Pomiarów fotometrem były dokonywane podczas 23 pogodnych nocy, w czasie od 28 maja do 12 lipca, przy czym obserwator dokonał ponad 1500 odczytów klina. Dla regulacji chronometru posługiwano się sygnałami akustycznymi, oddawanymi co dzień, o godz. 12 cz. środ.-eur. w porcie splitskim. Wyniki obserwacji opublikowano w *Astronomische Nachrichten* oraz w *Beobachtungs-Zirkular d. A. N.*; pozostałe rezultaty będą ogłoszone drukiem w Polsce.

Warunki obserwacyjne na wyspie okazały się bardzo korzystne, tak pod względem ilości nocy pogodnych, jak i dobroci obrazów. W sierpniu b. r. ten sam punkt obserwacyjny objął prof. Kazimierz Graff, dyrektor obserwatorium uniwersyteckiego w Wiedniu. Według danych statystycznych najgorsze pod względem zachmurzenia miesiące zimowe (listopad i grudzień) na wyspach dalmatyńskich są lepsze, aniżeli najlepsze miesiące letnie (sierpień i wrzesień) w Warszawie, letnie natomiast miesiące na wyspach odpowiadają wszelkim wymogom obserwacyjnym.

*Dr Jan Gadomski*



## Kalendarz astronomiczny na listopad i grudzień 1937 r.

## KSIEŻYC

Listopad					1937					Grudzień				
Data	Dzień tyg.	Wschód <sup>1)</sup>	C <sup>2)</sup>	Zachód <sup>1)</sup>	C <sup>2)</sup>	Data	Dzień tyg.	Wschód <sup>1)</sup>	C <sup>2)</sup>	Zachód <sup>1)</sup>	C <sup>2)</sup>			
		h m	m	h m	m			h m	m	h m	m			
1	pn	4 39	-2·2	15 4	+2·5	1	śr	5 50	-4·7	14 29	+4·7			
2	wt	5 48	-3·2	15 27	+3·3	2	cz	6 51	-5·2	15 7	+5·2			
3	śr	6 55	-4·0	15 55	+4·2	3	pt	7 45	-5·3	15 52	+5·5			
4	cz	7 59	-4·8	16 29	+4·8	4	sb	8 32	-5·3	16 44	+5·3			
5	pt	8 58	-5·3	17 8	+5·5	5	nd	9 12	-5·0	17 42	+4·8			
6	sb	9 50	-5·5	17 56	+5·5	6	pn	9 45	-4·2	18 46	+3·8			
7	nd	10 34	-5·3	18 50	+5·2	7	wt	10 12	3·3	19 51	+3·0			
8	pn	11 11	-4·7	19 50	+4·5	8	śr	10 35	-2·3	21 0	+2·0			
9	wt	11 42	-3·8	20 55	+3·5	9	cz	10 56	-1·3	22 10	+1·0			
10	śr	12 8	-2·8	22 2	+2·7	10	pt	11 16	-0·5	23 21	0·0			
11	cz	12 31	-2·0	23 13	+1·7	11	sb	11 36	+0·5	—	—			
12	pt	12 52	-1·0	—	—	12	nd	11 57	-1·5	0 35	-1·0			
13	sb	13 12	-0·2	0 25	+0·7	13	pn	12 21	-2·5	1 52	-2·0			
14	nd	13 32	+0·8	1 40	-0·5	14	wt	12 50	+3·7	3 11	-3·3			
15	pn	13 56	+2·0	2 58	-1·7	15	śr	13 28	+4·5	4 32	-4·3			
16	wt	14 24	+3·2	4 19	-2·8	16	cz	14 17	+5·3	5 51	-5·0			
17	śr	14 58	+4·0	5 43	-3·8	17	pt	15 19	+5·3	7 2	-5·5			
18	cz	15 42	+5·0	7 5	-4·8	18	sb	16 33	+5·0	8 1	-5·0			
19	pt	16 38	+5·5	8 21	-5·3	19	nd	17 53	+4·0	8 46	-4·2			
20	sb	17 46	+5·2	9 24	-5·3	20	pn	19 16	+2·7	9 22	-3·0			
21	nd	19 2	+4·3	10 14	-4·7	21	wt	20 37	+1·7	9 50	-2·0			
22	pn	20 21	+3·3	10 53	-3·7	22	śr	21 54	+0·7	10 14	-1·0			
23	wt	21 40	+2·2	11 24	-2·7	23	cz	23 8	-0·3	10 35	0·0			
24	śr	22 56	+1·2	11 48	-1·7	24	pt	—	—	10 55	+1·0			
25	cz	—	—	12 10	-0·5	25	sb	0 19	-1·7	11 15	+1·8			
26	pt	0 10	0·0	12 29	+0·3	26	nd	1 29	-2·5	11 37	+2·8			
27	sb	1 21	-1·0	12 48	+1·2	27	pn	2 36	-3·5	12 2	+3·8			
28	nd	2 30	-1·8	13 9	+2·2	28	wt	3 42	-4·3	12 31	+4·5			
29	pn	3 39	-2·8	13 32	+3·0	29	śr	4 43	-5·0	13 6	+5·0			
30	wt	4 46	-3·8	13 57	+3·8	30	cz	5 40	-5·5	13 48	+5·5			
						31	pt	6 30	-5·5	14 38	+5·3			

<sup>1)</sup> W Warszawie czas środkowo-europejski.

<sup>2)</sup> Zmiany momentu wschodu i zachodu na 1° różnicy szerokości geograficznej danej miejscowości w porównaniu z szerokością geogr. Warszawy. Na południe od Warszawy stosujemy znak podany w tablicy, na północ — znak odwrotny.

## FAZY KSIEŻYCA

		d	h	m		d	h	m
Nów . . . . .	Listopad	3	5	16	Grudzień	3	0	11
Pierwsza kwadra . . . . .	"	11	10	33	"	11	2	12
Pełnia . . . . .	"	18	9	10	"	17	19	52
Ostatnia kwadra . . . . .	"	25	1	4	"	24	15	20

U w a g a. Wschody i zachody Słońca, Księżyca i planet zostały obliczone w Obserwatorium Astronomicznym U. J. P. w Warszawie



## SŁOŃCE

Listopad

1937

Grudzień

Data	Równanie czasu <sup>1)</sup>		Wschód <sup>2)</sup>		Zachód <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	Data	Równanie czasu <sup>1)</sup>		Wschód <sup>2)</sup>		Zachód <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>
	m	s	h	m	h	m		m	s	h	m	h	m
2	-16	22	6	33	16	6	2	-10	48	7	23	15	27
7	-16	17	6	42	15	57	7	-8	47	7	30	15	25
12	-15	52	6	51	15	49	12	-6	33	7	36	15	23
17	-15	7	6	59	15	42	17	-4	10	7	40	15	24
22	-14	0	7	8	15	36	22	-1	42	7	43	15	26
27	-12	33	7	16	15	31	27	+0	47	7	45	15	29

1) O północy czasu uniwersalnego (1h cz. śr.-europ.); czas średni mniej prawdziwy.

2) W Warszawie, czas środkowo-europejski.

3) Por. uwaga 2-ga przy tablicy wschodów i zachodów Księżyca na str. poprzedniej. Znak górny odnosi się do wschodu, dolny do zachodu Słońca.

## Czas gwiazdowy w Greenwich

o północy czasu uniwersalnego (1<sup>h</sup> cz. śr.-europ.).Listopad 1. 2<sup>h</sup> 39<sup>m</sup> 26<sup>s</sup> 99. Grudzień 1. 4<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> 43<sup>s</sup> 66Zmiana czasu gwiazdowego na 1 dobę: 3<sup>m</sup> 56<sup>s</sup> 556.

## PLANETY

Merkury

Wenus

Mars

Data	α		δ		Wschód		Zachód		α	δ		Wschód		Zachód		
	h	m	o	h	h	h	h	h		h	m	o	h	h	h	h
1937																
XI. 7	15	7	-18 <sup>1</sup>	7 <sup>3</sup>	16 <sup>0</sup>	13	26	-7 <sup>4</sup>	4 <sup>6</sup>	15 <sup>4</sup>	19	56	-22 <sup>7</sup>	12 <sup>6</sup>	20 <sup>4</sup>	
17	16	11	-22 <sup>6</sup>	8 <sup>2</sup>	16 <sup>0</sup>	14	14	-11 <sup>9</sup>	5 <sup>1</sup>	15 <sup>1</sup>	20	26	-20 <sup>9</sup>	12 <sup>2</sup>	20 <sup>4</sup>	
27	17	15	25 <sup>3</sup>	8 <sup>9</sup>	16 <sup>1</sup>	15	3	-16 <sup>0</sup>	5 <sup>7</sup>	14 <sup>9</sup>	20	57	-18 <sup>8</sup>	11 <sup>8</sup>	20 <sup>5</sup>	
XII. 7	18	18	-25 <sup>7</sup>	9 <sup>4</sup>	16 <sup>4</sup>	15	53	-19 <sup>4</sup>	6 <sup>2</sup>	14 <sup>7</sup>	21	27	-16 <sup>4</sup>	11 <sup>4</sup>	20 <sup>6</sup>	
17	19	3	-23 <sup>9</sup>	9 <sup>2</sup>	16 <sup>7</sup>	16	46	-21 <sup>9</sup>	6 <sup>7</sup>	14 <sup>7</sup>	21	56	-13 <sup>8</sup>	11 <sup>0</sup>	20 <sup>7</sup>	
27	18	52	-21 <sup>3</sup>	8 <sup>0</sup>	16 <sup>1</sup>	17	40	-23 <sup>3</sup>	7 <sup>1</sup>	14 <sup>8</sup>	22	25	-11 <sup>0</sup>	10 <sup>6</sup>	20 <sup>8</sup>	

Jowisz

Saturn

Uran

Neptun

Data	α		δ		Wschód		Zachód		Data	α		δ				
	h	m	o	h	h	h	h	h		h	m	o	h	m		
1937									1937							
XI. 7	19	34	-22 <sup>1</sup>	12 <sup>1</sup>	20 <sup>0</sup>	24	0	-2 <sup>8</sup>	14 <sup>7</sup>	23	XI. 7	2	37	+14 <sup>9</sup>	11 <sup>27</sup>	+4 <sup>7</sup>
17	19	42	-21 <sup>9</sup>	11 <sup>6</sup>	19 <sup>5</sup>	23	59	-2 <sup>9</sup>	14 <sup>0</sup>	1 <sup>7</sup>	XII. 7	2	33	+14 <sup>6</sup>	11 <sup>29</sup>	+4 <sup>6</sup>
27	19	49	-21 <sup>6</sup>	11 <sup>0</sup>	19 <sup>0</sup>	23	58	-2 <sup>9</sup>	13 <sup>4</sup>	1 <sup>0</sup>	Uwaga: Współrzędne planet podano dla północy czasu uniwersalnego; wschody i zachody dla Warszawy w czasie środkowo-europejskim.					
XII. 7	19	57	-21 <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup>	18 <sup>6</sup>	23	58	-2 <sup>9</sup>	12 <sup>7</sup>	0 <sup>4</sup>						
17	20	6	-20 <sup>8</sup>	9 <sup>9</sup>	18 <sup>1</sup>	23	58	-2 <sup>8</sup>	12 <sup>0</sup>	23 <sup>6</sup>						
27	20	15	-20 <sup>3</sup>	9 <sup>3</sup>	17 <sup>6</sup>	24	0	-2 <sup>6</sup>	11 <sup>4</sup>	23 <sup>0</sup>						



## Zakrycia gwiazd przez Księżyc<sup>1)</sup>

(czas środkowo europejski)

	Listopad 21 γ Geminorum (4 <sup>m</sup> 1) zniknięcie	Listopad 21 γ Geminorum (4 <sup>m</sup> 1) ukazanie się	Grudzień 17 ζ Tauri (3 <sup>m</sup> 0) zniknięcie	Grudzień 20 α Cancri (4 <sup>m</sup> 3) zniknięcie	Grudzień 20 α Cancri (4 <sup>m</sup> 3) ukazanie się
	h m	h m	h m	h m	h m
Kraków . . .	0 25·0	1 35·0	16 14·3	22 15·3	22 51·5
Lwów . . .	30·3	41·0	11·5	16·8	55·1
Poznań . . .	23·8	29·3	20·7	24·2	43·4
Warszawa . .	28·8	35·0	17·7	24·4	46·9
Wilno . . .	37·1	37·8	19·9	—	—

1) Według obliczeń obserwatorium na Lubomirze.

<i>Listopad</i>	18 <sup>d h</sup>	Częściowe zaćmienie Księżyca niewidoczne w Polsce.
<i>Grudzień</i>	2	Obrączkowe zaćmienie Słońca, widoczne w północnych częściach oceanu Spokojnego.
"	22 6	Początek zimy astronomicznej.

### Minima Algola (β Persei)

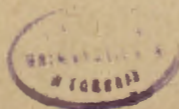
(Czas środkowo-europejski)

<i>Listopad</i>	d h	<i>Grudzień</i>	d h
	13 0·0		3 1·7
	15 20·9		5 22·6
	18 17·8		8 19·5
			26 0·3
			28 21·2
			31 18·0

### Niebo w listopadzie i grudniu 1937 r.

Ozdobą nieba naszego o północy są świetne gwiazdy Oriona, Psa Wielkiego, Psa Małego i Woźnicy. Czytelnik może sobie odtworzyć obraz widzialnych gwiazdozbiorów, posiłkując się ruchomą mapą nieba.

Z planet *Wenus* będzie jeszcze widoczna jako gwiazda poranna w listopadzie, zbliżając się do Słońca. *Mars* świecić będzie po zachodzie Słońca, przesuając się od gwiazdozbioru Strzelca, przez Koziorożca do Wodnika. *Jowisz* również będzie widoczny wieczorami niedaleko Marsa, najpierw w gwiazdozbiorze Strzelca następnie w Koziorożcu. *Saturn* świecić będzie długo w nocy, dopiero po 10 grudnia będzie zachodził przed północą. Przebywać będzie w gwiazdozbiorze Ryb.





PRENUMERUJCIE CZASOPISMO  
POPULARNO-JĘZYKOWE

## „ECHO OBCOJĘZYCZNE“

wychodzące co miesiąc w 2-ch wydaniach językowych:

Francusko-Polskim (FP) „L' Echo Franco-Polonais“  
i Niemiecko-Polskim (NP) „Deutsch-Polnisches Echo“.

*Ciekawa treść:* anegdoty, nowele, humoreski, wyimki z prasy zagranicznej, wzory listów handlowych i t. d. wraz z przekładem polskim i uwagami. Doskonały środek pomocniczy w nauce języków, niezbędny dla każdego, znającego początki francuskiego lub niemieckiego. — Liczne uznania.

*Prenumerata* każdego wydania językowego wynosi:  
rocznie 7 zł., półrocznie 3'90 zł., kwartalnie 1'80 zł.

Nr pojedynczy 60 gr.

Prenumeratę przyjmuje się na odpowiednie pełne okresy kalendarzowe (zaleca się abonować od n-ru 1-go, t. j. styczniowego). — Najdogodniej przekazać należność przekazem rozrachunkowym (do nabycia w każdym Urz. Poczt. po 1 gr.).

*Adres* redakcji i administracji: Warszawa, ul. Waliców 3/4.  
Tel. 613-40. — Kartoteka Rozrach. 501. — Konto w PKO Nr 25.635.

Szczegółowe *prospekty* wysyła się *bezpłatnie!*



# URANIA

---

---

## CZASOPISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ ASTRONOMII

REDAKCJA I ADMINISTRACJA:

Lwów, ul. Długosza 8. Obserwatorium Astronomiczne U. J. K.  
Telefon 237-97.

Redaktor: *prof. dr Eugeniusz Rybka.*  
Prenumerata roczna 4.50 zł. za 5 zeszytów.

Cena pojedynczego numeru 1 zł.

Członkowie P. T. P. A. otrzymują Uranie bezpłatnie.

---

---

### ODDZIAŁY

POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ ASTRONOMII:

**Częstochowa.** Al. N. Marii Panny 56. I Gimnazjum Państw.  
im. H. Sienkiewicza.

**Lwów.** Długosza 8. Obserwatorium Astronomiczne U. J. K.  
Konto w P. K. O. 154.257.

**Poznań.** Słoneczna 36. Obserwatorium Astronomiczne U. P.  
Konto w P. K. O. 209.187.

**Warszawa.** Al. Ujazdowska 6/8. Obserwatorium Astrono-  
miczne U. J. P.  
Konto w P. K. O. 5.885.

---

---

**UWAGA.** Składki członkowskie należy wpłacać do właściwych  
Oddziałów przez P. K. O. lub na ręce skarbników.

Drukarnia „Słowa Polskiego“, Lwów. Zimorowicza 15.