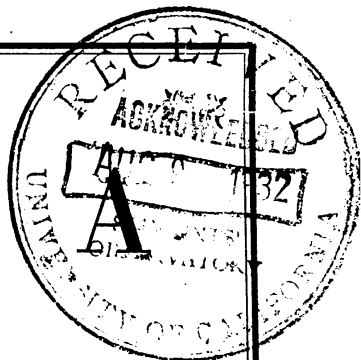


U R A N J

CZASOPISMO POLSKIEGO
TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ ASTRONOMJI

POD REDAKCJĄ

MIECZYŚŁAWA KOWALCZEWSKIEGO i LUCJANA ORKISZA



Nr. 2

Marzec — kwiecień 1932

Rok XI

T R E Ś Ć

M. Łobanow. Układ Syrjusza. Str. 17 — 21.

Jan Gadomski. Odkrycie dwóch osobliwych planetoid. Str. 21 — 24.

Kronika astronomiczna. Str. 24 — 25.

Nowe komety. — Pomiar fotometryczny zmian blasku gwiazdy zaćmieniowej X Trianguli J. Gadomskiego. — Powrót dwóch komet perjodycznych.

Recenzje. Str. 25 — 28.

J. Jeans. Wszechświat. (*L. Orkisz*). —

C. A. Chant. Cuda Wszechświata.

(*E. Rybka*). — M. Ernst. Kosmografja.

(*E. Stenz*).

Bibliografja prac Astronomów Polskich.

Str. 29 — 32.

NAKŁADEM REDAKCJI „MATHESIS POLSKIEJ“

SKŁAD GŁÓWNY W KSIĄŻNICY-ATLAS T. N. S. W.

U R A N J A

ukazuje się w odstępach dwumiesięcznych (z wyjątkiem lipca i sierpnia)

Adres Redakcji: *Warszawa, Aleje Ujazdowskie 6-8, Obserwatorium Astronomiczne. Telefon 877-70*

Adres Administracji: *Warszawa, Marszałkowska 81 m. 4. Tel. 9-40-14. Konto w P. K. O. 12628*

U w a g a: Członkom P. T. P. A. wysyłają „Uranję” zarządy oddziałów Towarzystwa

Skład główny w Książnicy—Atlas T. N. S. W.

Warszawa, Nowy Świat 59, Lwów, Czarnieckiego 12

Rękopisów redakcja nie zwraca.

WARUNKI PRENUMERATY

(Z przesłanką) rocznie zł. 10 _____ Zeszyt pojedynczy zł. 2.50

C E N Y O G Ł O S Z E N :

Cała srona zł. 120.—

pół strony zł. 70.—

ćwierć strony zł. 40.—

Przy ogłoszeniach wielokrotnych — ustępstwa

W Ł A D Z E

POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ ASTRONOMJI

ZARZĄD CENTRALNY

Prezes: prof. *M. Kamiński*. Vice-prezes: dr. *M. Łobanow* (skarbnik),

Członkowie Zarządu: prof. dr. *S. Dickstein*, dr. *M. Kowalczewski*,
dr. *L. Orkisz* (redaktor) *W. Sulikowski* (sekretarz).

Siedziba: *Warszawa, Aleje Ujazdowskie 6/8, Obserwatorium Astronomiczne*
Telefon 877-70, Konto w P. K. O. 19857.

WŁADZE ODDZIAŁÓW P. T. P. A.

Oddział Częstochowski.

Prezes: dyr. *W. Płodowski*, Vice-prezes: prof. *J. Augulewicz*, Członkowie Zarządu:
Z. Bogusławski, *A. Bratkowski*, dyr. *W. Matuszkiewicz*, *Ks. B. Metler* (sekretarz),
J. Schleicherowa (skarbnik), prof. *S. Stobodzian*, prof. *S. Szostek*, Zastępcy: dyr. *Frost*,
F. Krajewski. Siedziba: *Częstochowa, ul. N. M. Panny 56, I Gimnazjum Państwowe im. H. Sienkiewicza.*

Oddział Lwowski.

Prezes: *W. hr. Gołuchowski* (29 listopada 87). Vice-prezes: *A. Stachy*. Członkowie
Zarządu: gen. *A. Jasiński*, prof. dr. *E. Rybka*, *W. Szpunar*, asyst. Polit. (Politechnika—skarbnik);
M. Wojtowicz, asyst. U. J. K. (*Długosza 8*), (sekretarz). dr. *S. Zych*,
asyst. U. J. K. Siedziba: *Długosza 8, Instytut Astronomiczny U. J. K. Konto*
w P. K. O. 154.257.

Oddział Warszawski

Prezes: inż. *Z. Chełmoński*, Vice-prezes: inż. *B. Rafalski*. Członkowie Zarządu:
M. Białecki, *P. Chomicz*, *K. Dembowski*, *W. Herdan*, Dr. *M. Łobanow*. *W. Sulikowski*
(sekretarz), inż. *E. Szawdyn* (skarbnik), *J. Wasutyński*.

Siedziba: *Warszawa, Chmielna 83, V piętro—mieści sekretariat,*
dostrzegalnię oraz bibliotekę. Konto czekowe w P. K. O. 5885.

Sekretariat czynny w poniedziałki od godz. 18 do 20.— sekretarz *W. Sulikowski*.
Dostrzegalnia czynna w poniedziałki i środy w wieczory pogodne dla członków
P. T. P. A. i publiczności. — Kierownik dostrzegalni *M. Białecki*.

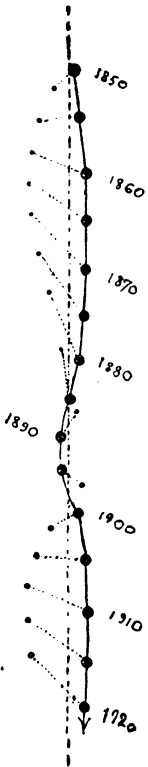
Biblioteka czynna w poniedziałki od godz. 18 do 20.— Bibliotekarz *W. Herdan*.

U w a g a: Składki członkowskie (12 zł. rocznie) należy wpłacać do właściwych
Oddziałów przez P. K. O., lub na ręce skarbników.

M. ŁOBANOW
(Warszawa)

UKŁAD SYRJUSZA

BADAJĄC ruch własny Syrjusza (α Canis Majoris), najjaśniejszej gwiazdy naszego nieba, zauważono, że ruch ten nie jest prostoliniowy, jaki wykazuje większość gwiazd, lecz jest spiralny. Na rys. 1, widzimy,



Ruch własny Syrjusza
od 1850 do 1920 r.

jak zmieniło się położenie Syrjusza na niebie w czasie od r. 1850 do roku 1920; ze zmiany tej można wywnioskować, że oprócz ruchu postępowego posiada Syrjusz również ruch obrotowy dokoła środka ciężkości. Na ten swoisty ruch Syrjusza zwrócił uwagę znakomity astronom Bessel, wyrażając przypuszczenie, że Syrjusz jest gwiazdą podwójną, obracającą się dokoła wspólnego środka ciężkości, zaś satelita Syrjusza jest albo ciałem ciemnym, albo też gwiazdą o b. słabym blasku; w r. 1844 Bessel obliczył, że czas obrotu ciemnego towarzysza wynosi 50 lat, następnie Peters na zasadzie rachunków Bessela oraz licznych obserwacji południkowych obliczył następujące elementy:

$$\begin{aligned}
 T &= 1792.82 & e &= 0.5647 \\
 P &= 50'.01 & n &= 7^{\circ}31',
 \end{aligned}$$

gdzie T oznacza czas przejścia przez periastron, P — okres biegu w latach, e — mimośród, n — średni ruch roczny.

Ostatnio obliczenia czasu obiegu na zasadzie b. obfitych danych obserwacyjnych dokonał Howard (1922), zaś Jonckheere obliczył efemerydę do r. 1944. Czas ten wynosi 50.17 lat.

Hipoteza o satelicie Syrjusza skłoniła licznych astronomów do obserwacji w celu ewentualnego odkrycia tego satelity, co udało się w r. 1862 znakomitemu optykowi amerykańskiemu Alvanowi Clark'owi. Była to bardzo słaba gwiazdka 9-ej wielkości, z powodu zaś bliskości jasnego Syrjusza dostępna tylko dla wielkich na-

rzędzi. Odkrycie to było tak samo jak odkrycie Neptuna wielkim triumfem astronomji teoretycznej i przyczyniło się do innych podobnych odkryć, jak np. obliczenia dokonane przez Auwers'a w wypadku Procyona (α Canis Minoris), i odkrycie satelity tegoż przez Schaeberle w 1896, przyczem kąt pozycyjny satelity zgadzał się z kątem obliczonym przez Auwers'a.

Poza czysto teoretycznem znaczeniem układ Syrjusza posiada jeszcze bardzo ciekawą własność, odkrytą po raz pierwszy właśnie w tym układzie, do rozpatrzenia której teraz przystąpimy.

Właściwości te ujawniają się gdy wyznaczymy masy obu ciał oraz warunki fizyczne tam panujące. W celu wyznaczenia mas przeprowadzimy następujące rachunki. Najpierw obliczymy A — połowę wielkiej osi orbity satelity; znając paralaksę $\pi = 0''.371 \pm 0''.01$, otrzymujemy, ze wzoru:

$$A = \frac{a}{\pi},$$

gdzie a — jest połową osi wielkiej w sekundach łuku, którą to wielkość łatwo możemy otrzymać z obserwacji. Wielkość A w jednostkach astronomicznych (150.000.000 km) będzie równa:

$$A = \frac{7''.57}{0''.371} = 20.4 \text{ j. a.} = \text{ok. } 3 \cdot 10^9 \text{ km.}$$

Znając ruch średni satelity n , na zasadzie prawa Keplera, możemy wyznaczyć łączną masę Syrjusza m , oraz satelity m_2 , ze wzoru:

$$n = \frac{k \sqrt{m_1 + m_2}}{A^{3/2}}$$

gdzie k — jest stałą grawitacji; z równania tego wynika, że łączna masa

$$m_1 + m_2 = 3.4 \text{ masy Słońca.}$$

Wyznaczywszy następnie na zasadzie bardzo dokładnych obserwacji południkowych położenie środka ciężkości układu, możemy określić poszczególne masy m_1 i m_2 , które wynoszą:

$$m_1 = 2.44 \text{ mas Słońca}$$

$$m_2 = 0.96 \text{ mas Słońca.}$$

Zestawiając masy Syrjusza i satelity z ich jasnością dochodzimy do wniosków bardzo ciekawych. Jakkolwiek masa Syrjusza nie przekracza 3-krotnej masy satelity, jasność głównej gwiazdy jest prawie 10 000 razy większa, niż jasność satelity, z czego możnaby wyciągnąć wniosek, że satelita albo świeci światłem odbitem, albo też jest ciałem słabo świecącym. Badania widmowe stanowczo zaprzeczają pierwszej hipotezie, gdyż stwierdzają, że

Syrjusz należy do typu widmowego AO, widmo zaś satelity jest odmienne od widma głównej gwiazdy i leży pomiędzy klasą A i F. W tym wypadku pozostaje nam jedno założenie: że powierzchnia, a co idzie zatem i promień towarzysza Syrjusza, jest bardzo mały, zaś gęstość jest bardzo wielka.

Dla sprawdzenia tego wniosku należy wyznaczyć promień satelity; wówczas, znając masę, łatwo obliczymy gęstość średnią. Możliwe jest to wtedy, jeżeli dokładnie określimy klasę widmową, czyli temperaturę efektywną oraz, o ile znane jest natężenie promieniowania jednostki powierzchni gwiazdy, które łatwo wyznacza się na drodze fotometrycznej lub bolometrycznej; promień da się obliczyć ze wzoru:

$$\rho_* = \rho_{\odot} \left(\frac{T_{\odot}}{T_*} \right)^2 \sqrt{\frac{i_*}{i_{\odot}}},$$

gdzie ρ_* i ρ_{\odot} oznaczają promienie gwiazdy i Słońca, T_* i T_{\odot} temperatury efektywne, i_* i i_{\odot} — natężenia promieniowania jednostki powierzchni. Te ostatnie związane są z wielkościami gwiazdowymi zależnością:

$$\frac{i_*}{i_{\odot}} = 2.512^{m_{\odot} - m_*},$$

gdzie m_* i m_{\odot} oznaczają wielkości absolutne gwiazdy i Słońca, czyli wielkości gwiazd widzialnych z odległości 0.1 parseka = 32.59 lat światła. Teraz przyjmując paralaksę satelity $\pi = 0''.371$, wielkość wizualną 8^m4 , temperaturę efektywną $10\,000^{\circ}$, przy znanych wartościach dla Słońca, otrzymamy:

$$\rho_* = 0.029 \rho_{\odot};$$

z tego wypada jako wartość gęstości satelity 38 000 gęstości Słońca czyli 57 000 gęst. wody. Otrzymaliśmy zupełnie nieoczekiwane wyniki!

Nie należy jednak zapominać, że tego rodzaju badania są niesłychanie trudne i różni badacze otrzymują nie zawsze zgodne wyniki. Tak np. W y s o c k i przyjmując, że jasność satelity wynosi 7^m1 (jasność absolutna 9^m9), zaś temperaturę ok. 8000° otrzymuje:

$$\rho_* = 0.056$$

$$\text{gęstość} = 8000 \text{ gęstości wody } ^1).$$

Ostatnio jednak K u i p e r w Lejdzie otrzymał wynik zgodny z dawniejszymi pomiarami.

Gęstość w tych wypadkach rozumiemy jako średnią, gdyż w wewnętrznych warstwach gwiazdy jest ona o wiele większa. W każdym razie niezależnie, jakie wartości będą uznane za prawdziwe, jedno jest pewne —

¹⁾ Porówn. „Uranja” Nr. 4, 1931 r., str. 67.

wielka gęstość satelity Syrjusza. Na tę gęstość wskazują również i przesunięcia prążków widmowych zgodnie z teorią Einsteina, chociaż pomiary tych przesunięć nie są jeszcze dostatecznie dokładnie przeprowadzone. Pewne przesunięcie, które należałoby wyeliminować, powoduje, jak twierdzą Jonckheere i Meyer mann drugi satelita, tak że Syrjusz byłby układem potrójnym.

Taką niezwykle wielką gęstość mają i inne gwiazdy, np. gwiazda „Krugger 60” posiada średnią gęstość 30 000.

Zastanowimy się teraz, w jaki sposób da się to wytłumaczyć. Pierwiotkiem posiadającym największą gęstość jest osm — (22.48); wiadomo, że ciała stałe, nawet pod wpływem wielkich ciśnień, wykazują minimalną ściśliwość, tak że samem ciśnieniem zjawiska wielkich gęstości nie da się objaśnić. Zrozumiemy to zjawisko, stosując nowszą teorię o budowie atomu. Według tej teorii, atom składa się z naładowanego dodatnio jądra, skupiającego prawie całkowitą masę atomu oraz elektronów krążących dokoła. Najprostszą budowę posiada wodór — jądro dokoła którego krąży jeden elektron; promień atomu wodoru równa się ok. 10^{-8} cm zaś jądra — 10^{-13} cm, czyli, jak widzimy, jądro zajmuje tylko bardzo niewielką część atomu. Otóż jeżeli wodór poddamy działaniu wielkich ciśnień, to promień równy 10^{-8} cm nie wiele może się zmniejszyć; doprowadzimy tylko do stykania się poszczególne atomy, tak, że gęstość (w tym wypadku wodoru), nie wiele będzie różniła się od gęstości wodoru stałego = 0.0763.

Inaczej będzie się rzecz przedstawiała jeżeli atomy wodoru pozbawimy elektronów, a pozostałe jądra (protony) ułożymy obok siebie; przyjmując, że atomy i protony posiadają kształt kuli, otrzymamy, że gęstość wtedy wzrośnie w stosunku

$$\frac{\frac{4}{3} \pi r_1^3}{\frac{4}{3} \pi r_2^3} = \frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{(10^{-8})^3}{(10^{-13})^3} = 10^{13}$$

Materia utworzona z protonów posiadałaby gęstość niezwykłą; 1 cm sześcienny, zawierający 1.25×10^{38} protonów, ważyłby:

$$1.25 \times 10^{38} \times 1.67 \times 10^{-24} = \text{ok. } 2.10^{14} \text{ g} = 200\,000\,000 \text{ tonn.}$$

Jest to rachunek przybliżony, gdyż promienia protonu nie znamy z dostateczną dokładnością, jednak rozważania te wskazują do jakich gęstości może dochodzić materia, pozbawiona elektronów pod wpływem temperatury setek milionów stopni i pod wpływem milionów atmosfer ciśnienia, panujących we wnętrzu gwiazd. Nowsza teoria budowy materji przewiduje te możliwości. W jaki sposób możemy stwierdzić fakt oderwania elektronów pod wpływem wysokiej temperatury, czyli istnienia t. zw. atomów zjonizowanych? Analiza widmowa gwiazd potwierdza te fakty, gdyż widmo atomów zjonizowanych jest inne i daje się przewidzieć teoretycznie; po-

zatem badania laboratoryjne widm, otrzymywanych pod wpływem potężnych wyładowań elektrycznych, wskazują, że w tych wypadkach atomy niektórych pierwiastków tracą elektrony zewnętrzne i dają widmo analogiczne do widm gwiazd.

Jak widzimy, ciekawy układ Syrjusza dał nauce potwierdzenie podstaw astronomji teoretycznej oraz sprawdzian najnowszych teoryj fizyki.

JAN GADOMSKI

(Warszawa)

ODKRYCIE DWÓCH OSOBLIWYCH PLANETOID

Objekt Delporte'a.

DUŻE zainteresowanie wśród astronomów wzbudził w ostatnich miesiącach nowy obiekt niebieski, odkryty 12 marca 1932 r. przy pomocy fotografii przez Delporte'a, astronoma obserwatorium w Uccle, w Belgji. Jasność jego wynosiła początkowo 12^m (potem spadła do 15^m — 16^m).

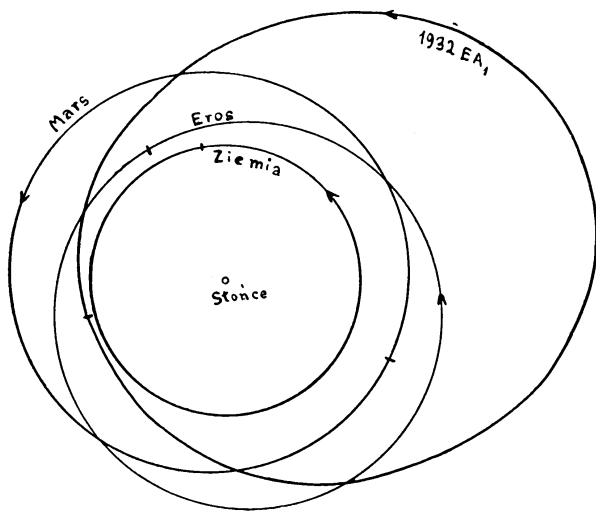


Fig. 1.

Orbity Ziemi i Marsa oraz planetoid Erosa i 1932 EA₁.
Kreski na orbitach wskazują położenie periheliów.

ruch dzienny około 2° . Według elementów, opublikowanych ostatnio przez A. Kahrsteda (A. N. 5873), obiekt Delporte'a okrąży Słońce po dość znacznie spłaszczonej elipsie ($e = 0.448$), o połowie wielkiej osi, równej 1.97 jednostek astronom., nachylonej do ekliptyki pod kątem $12^\circ 2'$.

Jeden obieg naokoło gwiazdy dziennej trwa 2.769 lat. Punkt przysłoneczny orbity tej nowej planetoidy, oznaczonej symbolem: 1932 EA₁, leży w odległości 1.087 jedn. astr. od Słońca. Został on przekroczony 6.IV. 1932 r. Orbita planetoidy przechodzi w odległości zaledwie 0.11 jedn. astr. od drogi Ziemi (p. rysunek), a więc przewyższa pod tym względem nawet Erosa, którego orbita przebiega — jak wiadomo — w odległości 0.15 jedn. astr. od drogi Ziemi (p. rysunek). Zatem nowoodkryta mała planeta należy do tych bardzo nielicznych planetoid, które wkraczają za każdym obiegiem Słońca w przestrzeń, zawartą pomiędzy drogami Marsa i Ziemi.

Tę nową, tak ciekawą planetoidę, udało się dlatego właśnie obecnie dopiero wykryć, że pojawiła się ona tym razem w optymalnych wprost warunkach dla obserwatorów. Ziemia przebiegała bowiem właśnie te części swej drogi (sąsiadując z węzłem górnym oraz perihelium orbity planetoidy), do których najbardziej zbliża się orbita planetoidy. Największe wzajemne zbliżenie obu ciał miało miejsce w pierwszych dniach kwietnia b. r., kiedy to Ziemia i planetoida biegły niemal równoległe obok siebie. Jest rzeczą wątpliwą, czy obiekt D e l p o r t e'a, mimo tak rekordowego zbliżania się do Ziemi, nada się lepiej do wyznaczenia dokładnej wartości paralaksy Słońca, niż Eros, gdyż z powodu słabego blasku obserwacje jego poza perihelium będą prawie niemożliwe, a więc i uzyskanie dokładnej znajomości orbity, dla tych badań nieodzowne, będzie o wiele trudniejsze, niż u Erosa.

Interesującym jest fakt, że w nocy 13 marca 1932 r., a więc jedną dobę po odkryciu, a dwie doby przed nadejściem wiadomości o odkryciu do Warszawy, obraz planetoidy D e l p o r t e'a został uchwycony na kliszę przez dr. L. O r k i s z a, przy pomocy astrografu, w obserwatorium Uniwersytetu Warszawskiego. Uzyskana ze zdjęcia tego pozycja planetoidy ma znaczną naukową wartość, jako jedna z najwcześniejszych jej obserwacji.

Objekt Reinmutha.

Niedługo nowa planetoida D e l p o r t e'a uważana była za tę, która najbliższej ze wszystkich podchodzi do naszej Ziemi. Już bowiem w końcu kwietnia 1932 r. doniosły telegramy o odkryciu w obserwatorium w Heidelbergu (Niemcy) „objektu R e i n m u t h a", który niebawem pobił rekord, osiągnięty przez planetoidę D e l p o r t e'a pod względem zbliżenia się do globu ziemskiego. Nową planetoidę, oznaczoną prowizorycznie 1932 HA, odkrył fotograficznie K. R e i n m u t h, jako obiekt 12^m5. Jej ruch dzienny na sferze niebieskiej był bardzo znaczny i wynosił przeszło 1°. Obliczenie drogi w przestrzeni planetoidy R e i n m u t h a było prawdziwą niespodzianką.

Nowa planetoida obiega Słońce w wyjątkowo krótkim, jak na planetoidy, czasie, 1.64 lat, po silnie spłaszczonej elipsie ($e = 0.53$), której połowa wielkiej osi wynosi 1.39 jedn. astr., a nachylenie do ekliptyki niespełna 6° . W perihelium, które ma osiągnąć planetoida 9.VII. 1932, zbliża się ona do Słońca na 0.66 jedn. astr., w aphelium zaś oddala się od niego na 2.15 jedn. astr.

Zupełnie wyjątkowe jest położenie orbity tej planetoidy względem drogi Ziemi oraz Wenus. Orbita bowiem planetoidy zbliża się do drogi Ziemi

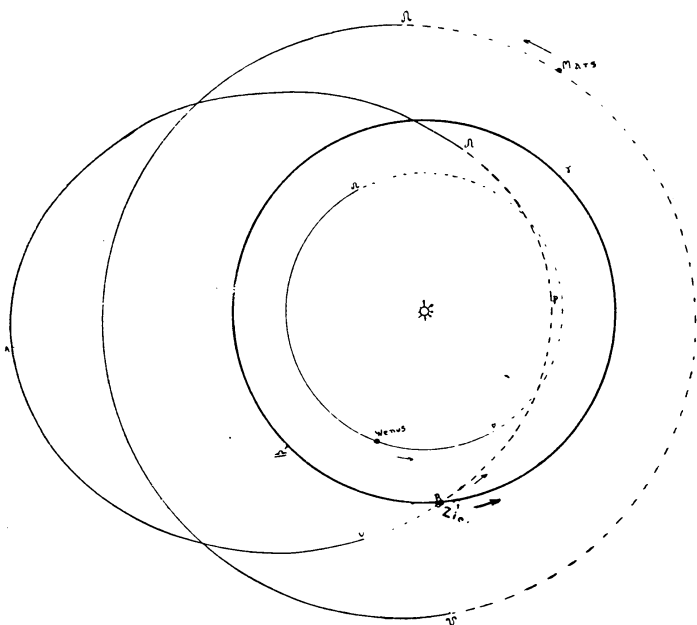


Fig. 2.
Orbita obiektu Reinmutha.

zaledwie na 0.07 j. a., jeszcze bliżej podchodząc do drogi Wenus. Podobnie jak i w wypadku obiektu *D e l p o r t e'a*, zaszedł tu fakt, iż Ziemia przemierzała właśnie te części swej drogi, do których najbardziej zbliża się planetoida. Dzięki tej sprzyjającej okoliczności dokonano odkrycia. Sytuację, jaka miała miejsce w systemie planetarnym dn. 15.V.1932 r., t. j. w dniu największego zbliżenia się planetoidy do Ziemi, przedstawia dołączony rysunek (*R* oznacza obiekt *R e i n m u t h a*).

Zatem planetoida, odkryta ostatnio w Heidelbergu, bardzo drobna, bo o średnicy, ocenianej zaledwie na parę kilometrów, z pośród wszystkich najbardziej zbliża się do Ziemi (0.07 j. a.), więcej niż Eros (0.15 j. a.),

a nawet i obiekt *Delporte'a* (0.11 j. a.). Orbita planetoidy *Reinmutha* nietylko wkracza w obręb orbity ziemskiej, — czego dotychczas u żadnej planetoidy jeszcze nie zaobserwowano, — lecz ponadto, w pobliżu swego perihelium, przebiega w przestrzeni położonej pomiędzy drogami *Wenus* i *Merkurego*. Stanowi to prawdziwą osobliwość w świecie małych planet.

Kronika astronomiczna

Nowe komety.

W bieżącym roku odkryto już dwie nowe komety:

1) Pierwszą z nich odkrył dn. 1.IV.1932 r. wizualnie na południowym niebie miłośnik astronomii, *H. E. Houghton*, obserwujący gwiazdy zmienne przy pomocy lunety o średnicy 89 mm. w miejscowości *Rosebank*, w południowej Afryce. Ponieważ niezależnie odszukał tę kometa w *Pretorji* również *G. E. Enson*, przeto otrzymała ona oficjalną nazwę komety *Houghton-Enson* (1932 b). W dniach odkrycia miała jasność 8^m — 9^m . Według elementów orbity, obliczonych przez *Whipple'a* i *Cunninghama*, kometa ta, niezauważona przez nikogo, przeszła przez perihelium jeszcze w dniu 29 lutego 1932 r. w odległości 1.26 jednostek astronomicznych od Słońca. Płaszczyzna jej orbity nachylona jest o 75° do płaszczyzny drogi Ziemi.

2) Drugą nową kometa odkrył fotograficznie dn. 22.IV.1932 r. w obserwatorium w *Madrycie* *Carrasco*, jako obiekt niebieski o jasności 12^m . Według elementów orbity, obliczonych również przez *Whipple'a* i *Cunninghama*, kometa *Carrasco* (1932 c) przeszła przez perihelium jeszcze w końcu listopada 1931 r. w odległości 2.3 jednostek astronomicznych od Słońca. Płaszczyzna jej orbity nachylona jest pod kątem 58° do ekliptyki. Zatem ruch komety jest prosty.

J. G.

Pomiary fotometryczne zmian blasku gwiazdy zaćmieniowej *X Trianguli*, *J. Gadomskiego*.

Autor w sposób jak można najpomyślniejszy wyzyskał 7 kolejnych pogodnych nocy (16—22.X.1930 r.) z przypadającymi na nie minimami blasku tej zmiennej do wykonania 344 pomiarów zapomocą fotometru klinowego typu *Graffa*. Zestawiwszy następnie wszystkie dotąd znane obserwacje tej zmiennej za przeciąg czasu 12 lat, częściowo dotąd nieopracowane, a nawet nieopublikowane, autor doszedł do wniosków następujących:

1) w podanym już przez *Dugana* wzorze na epokę wyjściową minimów oraz długość okresu pod postacią

$$J. D. 2423130^d.3136 + 0^d.971534 \times E,$$

gdzie *E* oznacza liczbę okresów, poprawić należy długość okresu o $+0^d.000001$ i odpowiednio przesunąć epokę wyjściową;

2) wprowadzić ponadto do tak poprawionego wzoru *Dugana* wyraz dodatkowy $+0^d.00237 \sin(0^\circ.1309.E)$,

wskutek zauważonych wahań sinusoidalnych długości okresu.

Będzie rzeczą dalszych pomiarów, rozciągniętych na dłuższe odstępy czasu, sprawdzić słuszność wniosków autora, względnie poprawić wyprowadzone przezeń wartości liczbowe oraz poznać bliżej charakter hipotetycznego „dna płaskiego”, jakie jakoby występowało w minimach blasku tej zmiennej.

F. Kępiński.

Powrót dwóch komet perjodycznych.

W r. 1932 oczekiwane jest pojawienie się dziewięciu komet perjodycznych. Dotychczas zaobserwowano dwie z nich.

1) *Kometa Kopffa* (1932 d). 25 maja 1932 r. *Bobone* (Cordoba) odszukał ją pierwszy. Pojawiła się ona na południowym niebie, na tle konstelacji Niedźwiadka. Z kometą tą łączą się prace polskiego astronoma, dr. *F. Kępińskiego*, prof. Politechniki Warszawskiej, który już dla drugiego zrzędu jej powrotu obliczył jej efemerydę, uwzględniając wpływ perturbacyjnej planet.

Kometa pojawiła się w miejscu przewidzianem obliczeniami. Efemeryda *F. R. Crippsa* okazała się mniej trafną od efemerydy prof. *Kępińskiego*. Według obserwacji *Bobone'a*, kometa przejdzie przez perihelium 1932.VIII.21.4, a więc tylko $2\frac{1}{2}$ godziny później, niż obliczył prof. *Kępiński*.

Kometa *Kopffa* została odkryta w Heidelbergu w r. 1906. Okrąża ona Słońce co $6\frac{1}{2}$ lat. Ostatnio była obserwowana w r. 1919 i 1926.

2) *Kometa Grigg-Skjellerupa* (1932 a) została odszukaną dn. 6.III.1932 r. przez prof. *Van Biesbroeck'a* (Obserwatorium Yerkesa) jako obiekt 16^m . Ten sam obserwator wymierzył jej pozycję 28.IV oraz 2 i 3.V.1932; następnie była ona obserwowana w Atenach, w Norwood (Anglia) oraz ostatnio w czerwcu w Bergedorf (Niemcy). Głowa komety ma wygląd mglisty bez wyraźnego jądra, o średnicy około 3'. Ogólna jasność komety wynosi obecnie około 11^m . Kometa ta została wykryta w r. 1902 przez *Grigga*, a później niezależnie w r. 1922 przez *Skjellerupa*. Okres jej obiegu naokoło Słońca wynosi 5.025 lat. W r. 1927 znalazła się ona bardzo blisko Ziemi ($\Delta = 0.20$ j. astr.) i miała jasność 9^m . W czasie obecnego pojawienia się komety warunki jej obserwacji układają się korzystnie. Znajduje się ona na północnym niebie i widoczna jest wieczorami na zachodzie. W czasie przejścia komety przez perihelium (19.V.1932) znajdowała się ona w odległości 0.91 j. astr. od Słońca. W miesiąc potem przejdzie najbliższej Ziemi, w odległości 0.33 j. a.

J. G.

Recenzje

SIR JAMES JEANS. **Wszechświat**. Gwiazdy - Mgławice - Atomy. Z drugiego uzupełniającego wydania oryginału przełożył Dr. *Wł. Kapuściński*. Str. VIII, 304. Z 24 rysunkami w tekście i 25 tablicami. Warszawa 1932. Nakładem Redakcji „*Mathesis Polska*”. Skład główny w Książnicy - Atlas T. N. S. W. Cena w opr. Zł. 21.60.

Staraniem ruchliwego wydawnictwa „*Mathesis Polska*” ukazała się ta bardzo interesująca książka. Autorem jej jest znakomity współczesny astronom angielski, jeden z najwybitniejszych astrofizyków ostatniej doby.

O niesłychanej poczytności tej książki w ojczyźnie autora świadczy fakt, iż w ciągu 15-tu miesięcy wyszła ona w 2-ch wydaniach, przyczem każde wydanie pojawiało się dwukrotnie. (W oryginale dzieło nosi tytuł *The Universe around us — Wszechświat wokół nas*).

W przedmowach czytamy, iż „książka niniejsza zawiera popularnie ujęty przegląd metod i wyników badań astronomii współczesnej, zarówno opisowej, jak i teoretycznej. Szczególną uwagę poświęcono zagadnieniom kosmogonii i ewolucji ciał niebieskich oraz ogólnej budowie Wszechświata...” Potem dodane jeszcze zostały ustępy o nowej planecie Plutonie, o obrocie Drogi Mlecznej i pozornym rozszerzaniu się Wszechświata. Jak widać, mamy tu uwzględnione najważniejsze zdobycze wiedzy, niemal do chwili

obecnej. Bogata treść dzieła ujęta jest: Wstępem — Astronomja i rozdziałami: I Niebo, II Atom, III Czas, IV Geneza światów, V Gwiazdy, V Początek i koniec. Lapidarne tytuły tych rozdziałów o fascynującym brzmieniu — z miejsca pobudzają ciekawość czytelnika i wprowadzają w pewien nastrój, skupiający całkowicie uwagę na omawianym przez autora zagadnieniu. Umiejętność wytworzenia takiego nastroju jest cenną zaletą, którą każdy pisarz stara się zdobyć. A J e a n s jest mistrzem w tym kierunku; jego pióro niejednokrotnie zamienia rolę z pędzlem artysty lub dłutem rzeźbiarza i umie barwnie i plastycznie wyrazić pojęcie zwyczajne i suche. Niezrównane są zwłaszcza jego porównania i przenośnie, które mi szczerze przeplata osnowę książki. Już pierwsze zdania wstępu przykuwają czytelnika, i zainteresowanie to towarzyszyć będzie poprzez wszystkie stronicie książki. Czyta się ją jednym tchem, jak lekki feljeton, bo też i styl autora lekki jest i wysłowienie jasne. Obok tej jasności występuje u autora wielka ścisłość wywodów — właściwa mu, jako znakomitemu teoretykowi i uczonemu. Przy omawianiu wielkich zagadnień przyrody — od mikrokosmosu do makrokosmosu — poprzez wizję wszystkich czasów — autor często odstępuje od roli sprawozdawcy, opisującego zjawiska, i tu i ówdzie dorzuci parę uwag natury filozoficznej, jak o tym nadmienia również tłumacz w swem słowie wstępnem. Należy tu zająć krytyczne stanowisko względem pewnych uwag autora, np. odnośnie do roli Kościoła, oraz mentalności średniowiecza (str. 5), które to uwagi, a raczej zarzuty jednak są niesłuszne i niezręczne i zbyt pochopnie wyprowadzone.

A teraz po kilka słów o poszczególnych rozdziałach: We wstępie, zatytułowanym: *Astronomja*, otwiera autor przed nami jedną za drugą kartę dziejów wiedzy, zastanawiając się nad wielkim odkryciem G a l i l e u s z a, kiedy to w dniu 7 stycznia 1610 r. wzrok człowieka, uzbrojony pierwszym teleskopem, zagłębił się w przestrzenie Wszechświata — dotąd przed nim ukryte. Konsekwencje tego odkrycia są przedmiotem dalszych rozważań autora. W następnym rozdziale — *Niebo* — znajdujemy świetny zarys tego, co nazywamy astronomją opisową; od systemu planetarnego, poprzez gromady gwiazdne i mgławice do odległych układów galaktycznych i supergalaktyk. Wszystkie ważniejsze teorie współczesne zostały tu pokrótce, lecz mistrzowsko uwzględnione. — Rozdział: *Atom*, traktuje o budowie materji, cząsteczkach, atomach, promieniotwórczości, promieniowaniu, teorii kwantów, unicestwianiu się elektronów i protonów, jednym słowem, o całym splocie zagadnień mikrokosmosu. — W rozdziale: *Czas* badamy wiek Ziemi, wiek gwiazd, tworzenie się układów gwiazd podwójnych i wielokrotnych, gromad; zstępujemy w minione dzieje Słońca i gwiazd. Zastanawiamy się nad źródłami energii — i zagładą materji. Końcowy ustęp tego rozdziału poświęca autor interpretacji fizycznej unicestwienia materji i, rozważając proces ten na gruncie hipotezy, dochodzi do śmiałego wniosku: protony i elektrony atomów w pewnym momencie zobojętniają w sposób gwałtowny swoje różnoimienne naboje, czemu towarzyszy błyskawica wyzwalającego się promieniowania; — materja przeistacza się w energję.

Następnie dochodzimy do niezmiernie ciekawego rozdziału: *Geneza światów*. Tutaj autor wprowadza misterny mechanizm tworzenia się t. zw. kondensacyjnych zaburzeń w układzie cząsteczek ośrodka pod wpływem różnicy natężenia grawitacyjnego. Przyjmując powstanie tego rodzaju zaburzeń w obrębie pierwotnego chaosu, dochodzi autor, poprzez dalsze rozważania teoretyczne, do kwestji powstania wielkich mgławic, następnie narodzin gwiazd, ich podziału na układy podwójne i wreszcie, na zasadzie teorii przyływowowej, obrazuje powstanie systemu planetarnego. Z przedziwną przejrzyistością opisuje autor poszczególne etapy narodzin naszych planet ze Słońca, a wszystkie właściwości i cechy, zarówno orbít, jak i wielkości planet oraz ich satelitów, wypływają konsekwentnie z tych rozważań. Przekonywującym dla tej teorii powstania układu planetarnego jest fakt, iż odkryta niedawno ostatnia planeta, Pluton, odpowiada

od każdym względem wymogom teoretycznym, wypowiedzianym przez autora na wiele lat przedtem.

W rozdziale, poświęconym *gwiazdom*, znajdujemy cały szereg zagadnień godnych zainteresowania, nawet rewelacyjnych, np. wysuwana przez autora hipoteza ciekłej budowy wnętrza gwiazd. Cały rozdział czyta się z niesłabnącą uwagą, tem bardziej, że zgóry jesteśmy uprzedzeni o światowej sławie autora w tej właśnie dziedzinie badań.

Ostatni rozdział książki: *Początek i koniec*, zamyka treść opisową, a natomiast roztacza cały urok wnikliwej, filozoficznej myśli autora. W syntetycznej formie przedstawione są tutaj dzieje materji i życia — od zarania czasu do schyłku wieków. Mamy tu więc i „przedgwiazdowe” istnienie materji i to, co najbardziej z ludzkiego punktu widzenia i najżywniej nas zajmuje: przyszłość Ziemi.

Osobny ustęp wtajemnicza nas w problem stworzenia materji: „W nieznanym jakimś sposobie, materja, nieistniejąca przedtem, pojawiła się w świecie bytu”. Dwie koncepcje przytacza autor; pierwsza jest naturalistyczna: wyobrażamy sobie mianowicie, że „w próżnej przestrzeni wlały się strumienie energii promienistej”, przyczem konkretnym uzmysłowieniem samego aktu stworzenia byłby „palec Boży, poruszający eter kosmiczny”. Druga koncepcja, wychodząca z założenia, iż czas, przestrzeń i materję rozważać należy, jako jeden układ nierozdzielny, ujmuje stworzenie materji na gruncie metafizycznym, odpowiadającym również nowoczesnej teorii względności. I tu znajdujemy się „bardzo blisko tych systemów filozoficznych, które uważają Wszechświat za myśl istniejącą w duchu Bożym”. A dalej znów czytamy głębokie i szczerze słowa autora, przeświadczonego, iż „ostateczna rzeczywistość Wszechświata jest w chwili obecnej całkowicie nieosiągalna dla nauki, i może być — zapewne jest nawet — nazawsze niezrozumiałą dla umysłu ludzkiego”.

Kończąc omówienie treści książki, należy wyrazić jej tłumaczowi prawdziwe uznanie i wdzięczność za trud wiernego, a tak pięknego pod względem językowym przyswojenia tego dzieła naszej literaturze. Drobne niewłaściwości językowe, w rodzaju np. „naskutek”, łatwo dadzą się usunąć w przyszłych wydaniach. O wielkiej staranności wydawcy świadczy nieznaczna ilość błędów zecerskich. Jeden rzeczowy błąd na tablicy I (obok str. 1 — 3 wiersz od dołu), „planetoida” zamiast planeta, trzeba będzie usunąć. Prawdziwą ozdobą tekstu są liczne, doskonałe tablice, rysunki i wykresy. Zewnętrznie i typograficznie książka przedstawia się bardzo estetycznie.

L. Orkisz.

CLARENCE AUGUST CHANT. *Cuda Wszechświata*. Łatwy wstęp do poznawania nieba. Z oryginału angielskiego przełożył inż. Z. Chęłmoński. Str. XII, 182 ze 132 ilustr. Warszawa, 1931. Trzaska, Evert i Michalski. Cena Zł. 13.80.

Fascynujące postępy astronomji w latach ostatnich wpłynęły na pojawienie się wielu popularnych dzieł astronomicznych, które w sposób więcej lub mniej przystępny starają się zapoznać czytelników z nauką o niebie. Do takich książek, które w sposób najprzystępniejszy starają się ująć całość astronomji, należy wspomniana w nagłóiku książka C. A. Chanta. Książkę, napisaną dość barwnie, czyta się lekko, wielką zaś ozdobą książki jest bardzo bogaty dział ilustracyjny.

Niestety, autor, dążąc widocznie do najlepszego spopularyzowania tematu, wielokrotnie w swych dążeniach przesadza, przez co obniża wartość książki. Treść bowiem książki, według jej rozmiarów i przeznaczenia, jest zbyt uboga. Szczególnie ubogo co do treści przedstawia się najważniejszy dział astronomji nowoczesnej, — astronomja gwiazdowa i astrofizyka. Najważniejsze i najbardziej fascynujące zagadnienia, jak budowa i ewolucja gwiazd, budowa wszechświata i t. p., zostały całkowicie pominięte. Dygresje mitologiczne dałyby się z powodzeniem usunąć, na czem książka tyłkoby zyskała.

Ponadto książka, niestety, nie jest wolna od poważnych błędów naukowych. Przytoczę tylko najbardziej rażący. Na str. 47 u dołu znajdujemy zdanie: „Zewnętrzne warstwy powierzchni Słońca w pewnych miejscach pod naciskiem z wewnątrz pękają i rozpalona

masa, z której składa się Słońce, wybucha przez takie szczeliny i wystrzela niesłychanie wysoko nad powierzchnię Słońca". — Jest to, oczywiście, niedorzecznością. Słońce bowiem jest kulą gazową, nieposiadającą stałej powierzchni, nie może więc pękać, ani też posiadać szczelin na powierzchni. Żałować należy, że autor wprowadza w ten sposób w błąd czytelnika, który może na podstawie tego zdania sądzić, że Słońce pokryte jest stałą powłoką.

Zwrócić jeszcze pragnę uwagę, że na str. 58 w. 11 od dołu powinno być, że średnica Księżycy jest 400 razy mniejsza od średnicy Słońca, a nie że Księżyc jest 400 razy mniejszy od Słońca. Może to również wywołać w umyśle czytelnika błędne wyobrażenie.

Mimo jednak swych braków, książka C. A. Chanta może być użyteczna dla czytelników, dla których popularne książki astronomiczne, stojące na wyższym poziomie, są za trudne. Zaletą książki jest staranny dobór ilustracji, szczególnie zaś ozdabiają książkę liczne fotografie komet, gwiazd i mgławic. Pewne zastrzeżenie budzi tylko klisza na str. 147, która wypadła bardzo słabo i nie uwydatnia wielkiej ilości gwiazd w Drodze Mlecznej.

Tłumaczenie książki, dokonane przez p. inż. Z. Chęłmńskiego wypadło bardzo dobrze, zarówno pod względem językowym, jak i pod względem słownictwa naukowego.

E. Rybka.

M. ERNST. *Kosmografja*. Podręcznik dla gimnazjów. Wyd. V. Na nowo opracował oraz w zadania i ćwiczenia zaopatrzył Alfred Stachy. Str. 175 z 73 rys. Lwów, 1931. Nakładem K. S. Jakubowskiego.

Nakładem księgarni K. Jakubowskiego ukazało się nowe, piąte wydanie znanego podręcznika szkolnego *Kosmografji* Prof. Dr. M. Ernsta, opracowane już po jego śmierci przez jego b. asystenta, A. Stachego. „Na *Kosmografji* tej kształciły się całe nasze pokolenia” — pisze jeden z naszych wybitnych astronomów, książka jest więc zbyt dobrze znana, by ją szczegółowiej omawiać. Obecne jej wydanie jest dostosowane do programu ministerjalnego *Kosmografji* i w porównaniu z wyd. IV zawiera szereg zmian. Najważniejszą jest podanie przez p. Stachego kilkudziesięciu zadań liczbowych oraz ćwiczeń, które mogą być dokonywane przez uczniów zapomocą prostego tylko gnomonu, a które znacznie ożywiają i wyjaśniają wykład nauczyciela. Poza tem p. Stachy unowocześnił niektóre rozdziały książki, uwzględniając postępy astrofizyki z lat ostatnich. Tyczy się to zwłaszcza rozdziału XIV, w którym są dodane ustępy o paralaksach spektroskopowych, o układach małej i wielkiej galaktyki oraz o budowie wszechświata. Nadto przybyły nowe paragrafy o wyznaczaniu czasu i o wyznaczaniu długości geograficznej. W opisie układu planetarnego znajdujemy już także Plutona. Wszystko to sprawia, że nowe wydanie *Kosmografji* Ernsta winno być powitane z uznaniem, wzbogaca bowiem naszą skromną literaturę podręcznikową z zakresu nauki o niebie jeszcze jedną, współczesną książką.

Przy sposobności pozwolimy sobie zwrócić uwagę na niektóre drobne usterki, które jednakże nie zmniejszają wartości książki. A więc szkoda, że w nowym wydaniu został opuszczony wstęp, w którym wyjaśnia się przedmiot *Kosmografji* i podaje jej podział. Niektóre rysunki (jak np. 9, 16, 19), wzięte z poprzednich wydań, zawierają pewne niedokładności i winny były być wykonane na nowo. Poza tem niektóre wyrażenia obcojęzyczne można było zastąpić odpowiednimi terminami polskimi (np. *okresowość* zamiast *perjodyczność*, *wysoki* zam. *protuberancje*, *wzajemne położenia* zamiast *konfiguracje* i t. d.). Co zaś do układu książki wogóle, to naszym zdaniem, byłoby rzeczą pożądaną skrócić część czysto rachunkową (astronomia matematyczna), a rozszerzyć część astrofizyczną, traktującą o budowie gwiazd (np. gwiazdy zmienne), mgławic i t. d. Naturalnie, zmiana taka jest już dalej idąca i będzie mogła być ewentualnie uwzględniona w następnym wydaniu.

E. Stenz.

Bibliografja prac naukowych astronomów polskich.

Pierwsze półrocze 1931 r.

Prof. dr. WŁADYSŁAW DZIEWULSKI, M. KOWALCZEWSKI, dr. ST. SZELI-GOWSKI, W. ZONN, W. IWANOWSKA. Obserwatorium Astronomiczne Uniwers. Stefana Batorego w Wilnie.

Occultations d'Etoiles par la Lune observées à l'Observatoire Astronomique de Wilno. (Acta Astronom. c, II, 10). 15 momentów 7-dmii zakryć gwiazd przez Księżyc, zaobserwowanych w czasie 1930.I.8^d — IX.11^d, przez wymienionych powyżej obserwatorów.

Dr. JAN GADOMSKI. Obserwatorium Astronom. Uniw. Warszawskiego.

Eros. (Circulaire Nr. 315, Bureau Centr. Astron. de l'Union Astron. Internationale). Wyniki pomiarów fotometrem zmian blasku Erosa 9 i 10 II. 1931 r.

Photometrische Messungen des Algolsternes R Canis Majoris. (Astronom. Observatory of the Warsaw University, reprint Nr. 10, pg. 1—4). Rezultaty 204 własnych pomiarów fotometrem klinowym jasności zmian blasku tej algolidy: krzywa zmian blasku w pobliżu minimum, moment minimum normalnego, skonstatowanie dalszego skracania się perjodu zaćmień.

Beobachtungen von Y Cygni (1924—30). (Publications of the Astronom. Observatory of the War. Univer. Vol. VI, 53—59). Opracowanie 177 pomiarów własnych jasności gwiazdy zaćmieniowej Y Cygni, dokonanych metodą Argelander'a w Obserwatorium Krakowskim oraz przy pomocy fotometru w Obserwatorium Warszawskim. Wyprowadzono cztery normalne epoki: jedną dla minimum głównego oraz trzy dla minimum wtórnego. Wyraźny „chód” odskoków obserwacji od efemerydy wskazuje, iż dotychczas używane perjodyczne elementy zmian blasku dla tej gwiazdy wymagają poprawy.

Die Helligkeit des Kometen Wilk (1930 c). (Okólnik Obserwatorium Astron. w Warszawie, Nr. 10, pg. 4). Rezultaty pomiarów ogólnej jasności komety Wilka (1930 c) podczas 3 wieczorów: 23, 29 i 30.III.1930 r.

TW Cas (tamże). Moment minimum głównego blasku gwiazdy zaćmieniowej TW Cas siopieiae, mierzonej 29 razy przy pomocy fotometru dn. 27.XI.1930 r.

Prof. MICHAŁ KAMIENSKI. Obserwatorium Astronom. Uniw. Warszawskiego.

Ueber die wahrscheinliche Verzögerung in der Bewegung des periodischen Kometen Wolf I. (Okólnik Obserwatorium Astronom. w Warszawie, Nr. 10, pg. 1—4). Zestawienie rezultatów własnych badań ruchów komety perjodycznej Wolf I w czasie: 1884—1919. W rachunkach uwzględniono zaburzenia w ruchu komety spowodowane przez wszystkie planety wielkie, z wyjątkiem Merkurego i Neptuna. Przy obliczeniach łączono ze sobą parami po dwa po sobie następujące pojawienia się komety. Średni ruch dzienny komety wykazał systematyczne zmniejszenie się w wymienionym okresie czasu o: — 0^o.00000042. Autor wyprowadza definitywny system elementów, wiążący 6 powrotów do Słońca komety w czasie 1884—1919. Średni błąd przedstawienia jednego miejsca normalnego przez definitywny system elementów wynosi: ± 1.^o77. Dokładność wyników jest 10 razy większa, niż u innych badaczy komet.

JADWIGA KORDYLEWSKA. Obserwatorium Astronom. Uniwers. Jagiellońskiego w Krakowie.

XZ Andromedae. (Acta Astronom. c, II, 1—10). Opracowanie 231 obserwacji K. Kordylewskiej, dokonanych w latach 1924—31, metodą Argelander'a. Obliczono 21 jasności normalnych, oraz krzywą zmian blasku. Znalezione: jasność największa 9^m.86 najmniejsza 11^m.51 czas trwania zaćmienia obrączkowego 11 minut. Wyprowadzono 25 momentów najmniejszego blasku oraz nowe poprawione elementy zmian blasku. Uwzględnienie wyników, otrzymanych przez innych obserwatorów, wskazuje na zmianę długości okresu zaćmień.

KAZIMIERZ KORDYLEWSKI. Obserwatorium Astronomiczne Uniw. Krak.

Stellas eclipsiales. (Acta Astron. c, I, 164—165):

AL Aquilae. Na podstawie 162 obserwacji własnych (r. 1925—27) znajduje autor period zaćmień blasku = 20^d.99 oraz ich elementy. Zaćmienie trwa 1^d.6.

SS Camelopardalis. Z 111 obserwacji własnych (r. 1924—29) wyprowadzono normalną obserwacji innych obserwatorów, nowe elementy zmian blasku.

AW Herculis. Z 91 własnych obserwacji (r. 1928—29) wyliczono moment normalnego minimum jasności oraz poprawkę perjodu zaćmień, po uwzględnieniu zaś wyników obserwacji innych obserwatorów nowe elementy zmian blasku.

RW Lacertae. Z 91 własnych obserwacji (r. 1927—29) obliczono nowe elementy zaćmień jasności tej gwiazdy w zgodzie z dawnymi wynikami E n e b o.

AI Sagittarii. Na podstawie 25 własnych obserwacji (r. 1926—29) oraz 11 obserwacji fotograficznych H o f f m e i s t e r a wyznaczono nowe elementy zaćmień tej algolidy.

W Scuti Sobiesii. Dyskutując znane dotąd minima jasności, obliczono nowe elementy zmian jasności, gdyż dotychczasowe nie odpowiadały już obserwacjom.

RS Scuti. Rezultat nowego opracowania wszystkich 204 obserwacji autora (r. 1925—1929) daje dwa minima normalne oraz typ zmienności jak u gwiazdy β Lyrae. Dyskusja wyników, uzyskanych także przez innych obserwatorów, wskazuje na względnie szybkie zmiany długości periodu zaćmień.

VY Scuti Sobiesii. Ponowna publikacja pierwszych elementów zmian blasku, dotychczas nieznanych, wyprowadzonych z własnych obserwacji (r. 1926—27). Zaćmienie trwa 11 godzin.

VZ Scuti Sobiesii. Ponowna publikacja nowych elementów zmian blasku, również o charakterze gwiazdy β Lyrae, wyznaczonych przez autora na podstawie własnych obserwacji.

AC Scuti Sobiesii. Z 23 obserwacji własnych (r. 1929) wyprowadzono moment normalnego minimum blasku oraz poprawkę długości periodu następowania zaćmień jasności.

BN Scuti. Na podstawie 52 obserwacji własnych (r. 1927—29) częściowo poprawia autor poprzednio przez siebie ogłoszone elementy zmian blasku tej algolidy. Zaćmienie trwa 30 godzin, najmniejszy zaś blask 10 godzin. Wszystkie powyższe obserwacje dokonano metodą A r g e l a n d e r a, lunetą, wypożyczoną z Obserwatorium Harvardzkiego w Ameryce, o otworze 203 mm.

Eros (tamże, pg. 166). Krótkie uwagi, dotyczące się poprzednio przez tegoż obserwatora opublikowanych pomiarów pozycji Erosa, dokonanych przy pomocy mikrometru nitkowego.

JAN MERGENTALER. Obserwatorium Astronom. Uniw. Jagiel.

Eros. Beobachtungen des Lichtwechsels. (Acta Astronom. c, I, 157). Moment minimum jasności planety na podstawie obserwacji własnych, dokonanych dnia 11.I.1931 r.

JANUSZ PAGACZEWSKI. Obserwatorium Astronom. Uniw. Jagiel.

Eros. Beobachtungen des Lichtwechsels. (Acta Astronom. c, I, 156—7). Rezultaty własnych obserwacji zmian blasku Erosa, dokonanych metodą A r g e l a n d e r a w ciągu 6 nocy (1930.XII.9^d—1931.I.24^d): 9 momentów największego i 7 najmniejszego blasku planety.

Dr. EUGENJUSZ RYBKA. Obserwatorium Astronom. Uniw. Warszaw.

Eros. (Okólnik Obserwatorium Astronom. w Warszawie, Nr. 10, str. 4). Minimum wtórne blasku planety dnia 12.I.1931 r., wyznaczone na podstawie 28 zdjęć na 3 kliszach, uzyskanych przy pomocy 12-centymetrowej kamery Zeissa. Pomiary na kliszach zostały dokonane przy pomocy mikrofotometru S c h i l t a.

JERZY SŁAWSKI. Obserwatorium Uniw. Poznańskiego.

Eros. (Circulaire Nr. 312, Bureau Cent. Astron. de l'Union Astron. Intern.) — vide prace prof. J. W i t k o w s k i e g o.

Eros. Beobachtungen des Lichtwechsels. (Acta Astronom. c, I, 157—8). Opracowanie 352 obserwacji własnych (metodą Argelander) zmian blasku planety Erosa, dokonanych podczas 6 nocy w czasie: 1930.XII.19^d—1931.I.21^d. Wyprowadzenie 11 momentów minimum blasku, oraz 10 maximum blasku. Do obserwacji używano refraktora Zeissa o średnicy obiektywu 200 mm.

Eros. Position déterminée a l'Observatoire de Poznań à l'aide d'un micromètre filaire, équatorial Zeiss de 200 mm d'ouverture. (Acta Astronom. c, I, 155). Wyznaczenie pozycji Erosa w dniu 20.I.1931 r. zapomocą mikrometru nitkowego, dostosowanego do refraktora Zeissa o średnicy obiektywu 200 mm.

STEFAN SZCZYRBAK. Obserwatorium Astron. Uniw. Jagiell.

Eros. Beobachtungen des Lichtwechsels. (Acta Astronom. c, I, 157). 6 minimów i 6 maximów blasku Erosa, wyprowadzonych z obserwacji własnych w ciągu 5 nocy (1930.XII.19^d—1931.I.23^d). Obserwowano metodą Argelander zapomocą lunety harwardzkiej o średnicy obiektywu 203 mm.

Eros. Beobachtungen des Lichtwechsels (tamże, c, I, 166). Opracowanie 32 obserwacji własnych z 10 i 20 II. 1931, oraz wyprowadzenie stąd 2 maximów i 3 minimów blasku. Podczas pierwszego wieczoru amplituda wynosiła tylko 0^m 4.

Mag. JEREMI WASIUTYNSKI. Obserwatorium Astronom. Uniw. Warszawskiego.

The Variable Star AK Herculis. (Astronom. Observatory of the Warsaw University, reprint Nr. 11, pg. 1—16. Osobne odbicie z tomu XXXVIII-go „Prac Matematyczno-Fizycznych”). Wyniki pomiarów jasności tej gwiazdy typu β Lyrae, dokonanych w czasie 1930.V.30^d — VI.23^d przez autora w Obserwatorium Warszawskim, przy pomocy fotometru klinowego Graffa, dostosowanego do refraktora Goerza o średnicy 11 cm. Dokonano w sumie 350 pomiarów jasności w ciągu 15 nocy. Obliczono tablicę redukcji momentów obserwacji na Słońce. Obliczono 25 jasności normalnych oraz krzywą zmian blasku. Wartość tej krzywej podnosi stosunkowo krótki okres czasu, w którym dokonano obserwacji. Na podstawie uzyskanej krzywej rozwiązano system metodą Russell'a, przyczem autor wyraża przypuszczenie, że gwiazda ta jest także fizycznie zmienna.

Prof. JÓZEF WITKOWSKI. Obserwatorium Astron. Uniw. Poznańskiego. (Circulaire Nr. 312, Bureau Central. Astron. de l'Union Astron. Intern.). Donosi, iż z obserwacji J. Sława sk i e g o wynika stopniowy wzrost perjodu zmian blasku Erosa oraz zmniejszanie się amplitudy zmian blasku.

Prof. BOHDAN ZALESKI (†). Obserwatorium Astronom. Uniw. Poznańskiego.

On Cosmic Refraction. (Acta Astronom. c, I, 159—163). Praca ś. p. prof. Zaleskiego (przygotowana do druku przez prof. J. Witkowskiego), w której autor rozstrząsa teoretycznie problem refrakcji kosmicznej tak ważny dla astrometrii praktycznej. Rozważania zostały nawiązane do zajmującej się tem samym zagadnieniem pracy prot. T. Ba n a c h i e w i c z a, ogłoszonej w Astron. Nachrichten, Nr. 4742.

Drugie półrocze 1931 r.

Prof. dr. T. BANACHIEWICZ. Obserwatorium Astron. Uniw. Jagiell.

Rocznik Astronomiczny Obserwatorium Krakowskiego. Dodatek Międzynarodowy Nr. 10. Podaje efemerydy na każdy dzień r. 1932 dla 289 gwiazd zaćmieniowych, tablice precesji dla r. 1932 oraz momenty zakryć gwiazd przez Księżyc w r. 1932 dla 5 obserwatoriów w Polsce.

Prof. dr. WŁ. DZIEWULSKI. Obserwatorium Astron. Uniw. St. Batorego.

Observations de l'Eclipse totale de Lune du 2 Avril 1931, a l'Observatoire de l'Université de Wilno par M. M. Wł. D z i e w u l s k i, Mlle W. I w a n o w s k a, M. K o w a l c z e w s k i, A. R o j e c k i, St. S z e l i g o w s k i, W. Z o n n. (Journal des Observateurs, Vol. XIV, Nr. 10, pg. 134—135). Momenty czterech kontaktów zaćmienia Księżycza w dn. 2.IV.1931 oraz przejść cienia przez poszczególne kratery i morza, zaobserwowane w obserwatorium Uniwersytetu w Wilnie.

Occultations d'étoiles par la Lune observées pendant l'Eclipse totale de Lune du 2 avril 1931 à l'Observatoire de l'Université de Wilno, par M. M. Wł. D z i e w u l s k i, Mlle W. I w a n o w s k a, M. K o w a l c z e w s k i, St. S z e l i g o w s k i, W. Z o n n (tamże, str. 136). 24 momenty 9 zakryć gwiazd przez Księżyc, zaobserwowanych w obserwatorium Uniwersytetu Wileńskiego podczas całkowitego zaćmienia Księżycza dn. 2.IV.1931 r.

O ruchu gwiazd typu widmowego B. — *On the motion of stars of the spectral type B.* (Biuletyn Obserwat. Astronom. w Wilnie, Nr. 12, str. 22—26). Praca z zakresu statystyki gwiazd, oparta na opracowaniu statystycznym ruchów własnych 406 gwiazd typu widmowego B, dla których znaleziono płaszczyznę symetrii, odmienną od płaszczyzny Galaktyki.

Obserwacje zmian jasności planetoidy Erosa, W. D z i e w u l s k i, W. I w a n o w s k a, W. Z o n n (tamże, str. 36—37). 16 momentów maksimum oraz tyleż momentów minimum jasności planetoidy Erosa na podstawie obserwacji metodą A r g e l a n d e r a, dokonanych w ziemie 1930—31 r.

Obserwacje gwiazdy zmiennej ϵ Aurigae w czasie minimum w okresie 1928—30 (tamże, str. 38—39). 55 obserwacji jasności tej algolidy, dokonanych metodą A r g e l a n d e r a, oraz wyprowadzenie przybliżonego momentu minimum.

Dr. L. HUFNAGEL. Astronomisches Recheninstitut, Berlin - Dahlem.

Zur Geschwindigkeitsverteilung schwacher Sterne. II Mitteilung. (Von F. G o n d o l a t s c h u. L. H u f n a g e l). (Astronomische Nachrichten, Nr. 5806). Praca ze statystyki gwiazd, oparta na ruchach własnych 10779 gwiazd od 9^m do 14^m. Kierunek verteksu badanych gwiazd jest w zasadzie ten sam, co u gwiazd jasných.

W. IWANOWSKA. Obserwatorium Astr. Uniw. St. Batorego. Vide W. D z i e w u l s k i. *Wyznaczenie funkcji rozkładu prędkości pewnej grupy gwiazd.* (Bull. de l'Observ.

Astr. de Vilno, I Astronomie, Nr. 12, pg. 3—21). Badanie rozkładu prędkości swoistych gwiazd-olbrzymów o typach widmowych *F*, *G*, *M*, na podstawie 910 gwiazd o znanych prędkościach radialnych oraz paralaksach.

WŁ. KATKIEWICZ. Zakład Astronomji Praktycznej Politechniki Warszawskiej.

Wyznaczenie długości geograficznej Obserwatorium Astronom. Politechniki Warszawskiej. (Wiad. Matem. tom XXXIII. str. 24). Rezultaty wyznaczenia jesienią 1928 r. w ciągu 10 nocy długości geograficznej centralnego słupa Obserwatorium Politechniki Warszawskiej przy pomocy narzędzia przejściowego *Ertela*, o otworze 58,5 mm. Otrzymano: $h = 1^{\text{h}}24^{\text{m}}2^{\text{s}}387 + 0^{\circ}021$ na wschód od Greenwich.

Prof. dr. F. KĘPIŃSKI. Zakład Astron. Prakt. Polit. Warsz.

Kilka metod astronomicznego wyznaczania azymutu. (Wiad. Służby Geogr., r. 1931, str. 81—93). Wykład wszechstronnych metod wyznaczania kierunku południka.

J. KORDYLEWSKA. Obserw. Astron. Uniw. Jagiell.

RU Eridani. (Acta Astron. c. 2, pg. 21—26). Opracowanie 108 obserwacji jasności gwiazdy zaćmieniowej RU Eridani, dokonanych metodą *Argelander'a* przez K. Kordylewskiego w latach 1924—30. Wyprowadzenie jasności normalnych, 16 momentów minimum blasku oraz nowych elementów zmian jasności.

M. KOWALCZEWSKI. Obserw. Astr. Uniw. St. Batorego — vide W. Dziewulski.

J. MERGENTALER. Obserw. Astr. Uniw. Jagiell.

The galactic pole concentration of W Ursae Maioris type Stars. (Acta Astron. c. 2, pg. 26—27). Na podstawie zestawienia statystycznego autor dochodzi do wniosku, że gwiazdy typu β Lyrae o krótkim okresie zmiany blasku, czyli gwiazdy typu W Ursae Maioris, skupiają się wyraźnie w pobliżu obu biegunów Galaktyki.

A. ROJECKI. Obserw. Astron. Uniw. St. Batorego — vide W. Dziewulski.

Dr. E. RYBKA. Obserw. Astron. Uniw. Warsz.

Photographic observations of the light-variation of Eros made on 12—13 January 1931. (Astron. Obser. of the Warsaw Univ., reprint Nr. 12, pg. 1—4). 13 jasności normalnych planetoidy Erosa, wyznaczonych przy pomocy mikrofotometru *Schilita* z 3 klisz, zawierających 28 ekspozycji Erosa w nocy z dn. 12 na 13 stycznia 1931 r. Wyznaczenie stał momentu wtórnego minimum blasku. Zdjęcia uzyskano zapomocą 12-centymetrowej astrokamery Zeissa.

J. SŁAWSKI. Obserw. Astron. Uniw. Pozn.

Eros. (Bureau Centr. Astr. de l'Union Astron. Int., circulaire Nr. 312). Na podstawie obserwacji zmian blasku Erosa, dokonanych metodą *Argelander'a*, daje się zauważyć wzrost długości okresu oraz zmniejszanie się amplitudy zmian jasności. 175 obserwacji z czasu 12—21.I.1931 daje perjod o $0^{\text{d}}014_6$ dłuższy, niż taka sama liczba obserwacji z czasu 19—20.I.1931 r.

Dr. ST. SZELIGOWSKI. (Obserw. Astron. Uniw. St. Bat.—vide W. Dziewulski.

W. ZONN. Obserw. Astron. Uniw. St. Bat. — vide W. Dziewulski.

Obserwacje fotograficzne gwiazdy zmiennej RZ Cassiopeiae. (Biuletyn Obserw. Astron. w Wilnie, I Astronomie, Nr. 12, str. 27—31). Opracowanie dwóch seryj zdjęć tej gwiazdy w czasie jej zaćmienia, dokonanych 27.II i 30.VIII.1930 r. przy pomocy astrokamery Zeissa, o średnicy obiektywu 150 mm, z zastosowaniem siatki przed obiektywem (40 zdjęć na 10 kliszach). Pomiaru klisz dokonano mikrofotometrem *Hartmann'a*. Autor wyprowadza krzywą zmian blasku, dwa momenty najmniejszego blasku, oraz zestawia na wykresie odskoki obserwacji dotychczasowych od liniowych elementów *Hellerich'a*.

Obserwacje fotograficzne zmian jasności planetoidy Erosa (tamże, str. 32—35). Opracowanie dwóch seryj zdjęć z dn. 23—24.I i 10—11.II.1931 r., dokonanych poza ogniskiem astrokamery Zeissa, zaopatrzonej siatką przed obiektywem. Otrzymano krzywą zmian blasku Erosa podczas wymienionych nocy.

J. G.

„POMOC SZKOLNA”

WARSZAWA, KRAK.-PRZEDMIĘSCIE 38. TEL. 217-16

P O L E C A :

PRZYRZĄDY FIZYCZNE I CHEMICZNE
 APARATY PROJEKCYJNE, MIKROSKOPY
 T A B L I C E P O G L Ą D O W E

MEBLE SZKOLNE — PRZYRZĄDY WYCIECZKOWE

KSIĘGARNIA ŚW. WOJCIECHA

poleca swój świeżo
 wydany podręcznik

A. M. RUSIECKI i A. ZARZECKI

M A T E M A T Y K A

Dla oddz. IV

Str. 139

Wydanie II.

Cena zł. 1,80

O książce tej piszą:

„Podręcznik zawiera materiał naukowy zgodny z obecnie obowiązującym programem nauczania w szkole powszechnej. Metodyczne opracowanie jest dostosowane do psychologii wieku uczniów, a urozmaicony dobór materiału wzbudza zainteresowanie dzieci i daje rzetelną wiedzę. Tematy do zadań czerpane są z życia polskiego. Trudniejsze pojęcia, nietylko z dziedziny matematyki, ale i z innych dziedzin, objaśnione są w sposób przystępny”.
Dziennik Uszędowy

„Wśród powodzi podręczników szkolnych, bądź pojawiających się na rynku księgarskim, bądź przesyłanych do oceny t. zw. fachowcom, rzadko kiedy spotykamy dziełko wyróżniające się świeżością ujęcia i bogactwem materiału. Do takich niecodziennych i naprawdę dodatnich zjawisk należy mała książeczka pp. Rusieckiego i Zarzeckiego.
Wiedza i Życie

Wiadomo że od zadań, jako materiału ćwiczeniowego wymaga się dwu cech: 1) aby na treść ich składały się fakty z życia otaczającego, najlepiej dzieciom znane i najwięcej je interesujące, 2) aby zadania te posiadały charakter użyteczny, tak żeby uczeń, ucząc się matematyki, nabierał jednocześnie wprawy w rozstrzyganiu z jej pomocą zagadnień kwestyj życiowych. Zadania zawarte w rozważanym podręczniku, w wysokim stopniu czynią zadość obu warunkom.
Przyjaciel Szkoły

Do nabycia we wszystkich księgarniach

WYDAWNICTWA REDAKCJI „MATHESIS POLSKIEJ”

które ukażą się w 1932 r.

NATURA ŚWIATA FIZYCZNEGO PRZEWODNIK INTELIGENTNEGO LAIKA W ŚWIATOPOGLĄDZIE FIZYKI WSPÓŁCZESNEJ

N a p i s a ł
SIR A. S. EDDINGTON
M.A., LL.D., D.SC., F. R. S.

Przekład autoryzowany z 7-go przedruku oryginału

Stron ca 360. 1932

Każdemu inteligentnemu i myślącemu czytelnikowi, któryby pragnął poznać kierunek poglądów naukowych ostatniej doby oraz chciałby pojąć znaczenie nowych teorii zjawisk świata w ich stosunku do odwiecznych zagadnień filozofji i teologii, — trudno polecić lepszy i szlachetniejszy wstęp, niż ta wspaniała książka. „Nature”.

GWIAZDY W SWYM BIEGU

N a p i s a ł
SIR JAMES JEANS

Tłumaczył
Dr Wład. Kapuściński

Str. ca 200. 47 tablic i 2 mapy. 1932.

„Autorowi raz jeszcze wspaniale się udało trudne zadanie wprowadzenia laika, który nic nie wie o całym skomplikowaniu i wątpliwościach współczesnej fizyki, w obręb zagadnień nowej astronomji. Zakres, który obejmuje ta niewielka książka, jest zadziwiający. Treść, styl, ilustracje, wykonanie graficzne, cena i nazwisko autora składają się na niezrównaną całość”.

Prof. E. N. da C. Andrade w „Week End Review”.

EPOKOWE WYNAŁAZKI W AMERYCE i W EUROPIE HISTORJA ICH POWSTANIA i ICH TWÓRCÓW

N a p i s a ł
WALDEMAR KAEMPFERT

lnż., rzecznik patentowy

Tłumaczył
Aleksander Kojrański

Str. ca 480. 230 fig. 1932.

Z recenzyj: Niezwykle interesujące i fascynujące zestawienie wynalazków ostatnich stuleci do czasów najnowszych. ...Pod każdym względem wysoko-wartościowe i interesujące dzieło. ...Autor zapoznaje nas z tematem w sposób tak jasny i zrozumiały, że i niefachowiec z łatwością śledzi za całością. ...Z prawdzą satysfakcją polecić można powyższą książkę.