CZASOPISMO ASTRONOMICZNE POPULARNO-NAUKOWE

URANIA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROK XXIV GRUDZIEŃ 1953 Nr 12

BIBLIOTEKA W TORUNIU

TREŚĆ Nr 12:

ARTYKUŁY

Str

Jan Gadomski: Katalog gwiazd Kopernika 349

Jerzy Wąsowski: O spiralnej budowie Galaktyki 353

KRONIKA

„Postępy Astronomii". — 150 rocznica powstania meteorytyki jako nauki. — Meteoryty na wystawie „Budowa Wszechświata". — Skupiska pyłu kosmicznego w układzie planetarnym. — Struktura skupienia gwiazd w mgławicy Oriona 360

KRONIKA P. T. M. A. 337

OBSERWACJE

W. Szymański: Minimum aktywności Słońca 366

D. Kalab: Jak obserwujemy meteory 367

A. Wróblewski: Obserwacje gwiazd zmiennych długookresowych 368

J. Ermusz: Obserwacje meteorów 371

— Obserwacje Perseid w roku 1953 372

Z KORESPONDENCJI 374

PRZEGLĄD WYDAWNICTW 376

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY 377

Ryciny na okładce:

W grudniu (25-go według kalendarza juliańskiego, który wtedy jeszcze w Anglii obowiązywał) 1642 roku urodził się Izaak Newton (1642—1727), który z praw Keplera i doświadczeń fizycznych Galileusza wydedukował prawo powszechnego ciążenia znakomicie wyjaśniające mechanikę układu słonecznego.

Znak zodiaku: Jednorożec.

Fot. *T. Przypkowski*

Nr zam. 5149 - 17. 10. 1953 - M-4-14182 - 5.000 - Objętość 2¾ ark.
Papier sat. V kl. 60 gr. - Druk ukończono 18. 11. 1953 r.

Drukarnia Związkowa w Krakowie, ul. Mikołajska 13

ROK XXIV GRUDZIEŃ 1953 Nr 12

URANIA

CZASOPISMO ASTRONOMICZNE
POPULARNO - NAUKOWE
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII
KRAKÓW 1953

Pismo zalecone reskryptem Ministerstwa Oświaty z dnia 20. X. 1950 roku, Nr 0c-506/50, jako pożądane w bibliotekach licealnych i nauczycielskich.

JAN GADOMSKI — Warszawa

KATALOG GWIAZD KOPERNIKA

Puste miejsca w manuskrypcie „De Revolutionibus" pozostawione przez Kopernika na początku poszczególnych części dzieła zdradzają, że pierwotnie miało ono liczyć 8, a nie 6 ksiąg. Trzecią księgę miał stanowić: „Opis gromad i gwiazd stałych", czyli, jakbyśmy się dziś wyrazili: katalog gwiazd. Istotnie, na stronie verso 46-tej karty manuskryptu i na obu stronach karty 47-mej znajdujemy jako rozdział 14-ty, ostatni obecnej księgi II-giej, wykład: „O wynajdywaniu położeń gwiazd i opisie katalogowym gwiazd stałych". Rozdział ten stanowi wstęp do właściwego katalogu, który zajmuje następne karty od 48 do 70, w sumie 46 stron, a więc 21% manuskryptu. Paginy te, pokryte tablicami, starannie poliniowane grafionem, zawierają nazwy, pozycje i jasności 1022 gwiazd stałych, widocznych gołym okiem z północnej półkuli Ziemi. Zanim opiszemy bliżej sam katalog, zapoznamy się z treścią wstępu do niego, w którym Kopernik kładzie podwaliny astronomii pozycyjnej.

Kopernik stwierdza najpierw, co w owych czasach było rewelacją astronomiczną, że: „sfera gwiazd stałych jest całkiem nieruchomą, i że do niej nierówności biegu wszystkich planet zarówno się odnoszą". Tutaj Kopernik odstąpił po raz pierwszy w historii astronomii od zasady Ptolemeusza, który „w swoim wielkim układzie mniemał, że oznaczenie gwiazd stałych uskutecznić się nie da, aż wprzódy poprzedzi wiadomość o położeniach Słońca i Księżyca". A więc znajdujemy tu całkowicie nowe ujęcie problemu, mianowicie odniesienie pozycyj planet do położenia gwiazd, a nie odwrotnie. Stanowi to jeden z fundamentów nowoczesnej astronomii, wzniesiony przez Kopernika.

Dalej dowiadujemy się, że w starożytności „Menelaus geometra wiele gwiazd i ich położeń ze złączeń z Księżycem za pomocą liczb oznaczył". „Ale — pisze Kopernik — daleko lepiej uczynimy, jeżeli za pomocą narzędzi przez pilne oznaczanie miejsc Słońca i Księżyca, którąkolwiek gwiazdę do porównania weźniemy".

I dalej: „Dla oznaczenia położeń Księżyca i gwiazd, buduje się inne narzędzie przez Ptolemeusza astrolabem zwane". Tu następuje bardzo dokładny opis budowy astrolabium, z którym zapoznał się Kopernik praktycznie dobrze, gdy konstruował sam to narzędzie we Fromborku. Z tego to opisu korzystali dr F. i T. Przypkowscy oraz obecnie prof. F. Kępiński przy budowie modeli astrolabium kopernikowskiego (por. *Urania*, XXIV, str. 133, ryc. 4).

Następnie znajdujemy w tym rozdziale opis metody Ptolemeusza nawiązywania położeń gwiazd do Księżyca. Oto jeden z jego pomiarów: „Drugiego roku Antonina Piusa cesarza, dnia dziewiątego Farmata, ósmego miesiąca Egipcjan, w Aleksandrii przed zachodem Słońca astronom ten, chcąc uważać miejsce gwiazdy na piersi Lwa położonej, która Bazyliszkiem czyli Regulusem się zwie, nastawiwszy astrolab na Słońce już zachodzące, po upływie pięciu godzin równikowych od południa, gdy Słońce znajdowało się 3 i 1/6 części (tj. stopnia) Ryb, znalazł, że Księżyc po Słońcu nastąpił 92 i 1/8 części, a miejsce gwiazdy 2 i 1/2 części we Lwie, z szerokością północną 1/6 części". Z rozmysłu zacytowaliśmy ten nieco długi opis, zaczerpnięty z „De Revolutionibus" w tłumaczeniu Jana Baranowskiego, by zilustrować czytelnikowi metody pracy astronomów starożytnych i średniowiecznych, jakżeż zawiłe i skomplikowane w dzisiejszym pojęciu.

Katalog gwiazd Kopernika nie opiera się na oryginalnych jego pomiarach. Kopernik zaczerpnął go z Ptolemeusza, który — jak się wyraził — „temu naszemu dochodzeniu nie mało dopomógł, i pracy dość żmudnej zaoszczędził". Lecz zaraz Kopernik poprawia Ptolemeusza: „Sądzimy, że położenia gwiazd nie należy odnosić do punktów równonocnych, które się z postępem czasu zmieniają, ale punkta równonocne należy odnosić do sfery gwiazd stałych". I w tym krótkim zdaniu tkwi również jeden z filarów, który położył Kopernik pod budowę nowej astronomii.

Dalej pisze Kopernik: „Gwiazdy te, z dziwną pracą i biegłością starożytnych, na 48 obrazów rozdzielone zostały, wyjąwszy te, które w czwartym klimacie przez Rhodus przecho-

dzącym, koło zawsze ukrytych gwiazd oddzielało. Te więc jako im nieznane, pozostały gwiazdami bezgromadnymi".

Musimy tu wyjaśnić, że tak jak Kopernik zaczerpnął swój katalog gwiazd od Ptolemeusza, podobnie Ptolemeusz korzystał z wyników pomiarów dokonanych trzy wieki przed nim na wyspie Rodos przez największego astronoma starożytności, Hipparcha. Wspomnimy tu mimochodem, że Hipparch pierwszy wykrył cofanie się punktów równonocnych, a ich przyczynę w postaci kołysania się precesyjnego osi ziemskiej pierwszy wyjaśnił Kopernik. Prace Hipparcha nie dochowały się do naszych czasów. Mamy o nich relacje tylko pośrednie.

Następnie wyjaśnia Kopernik pochodzenie gwiazdozbiorów. pisząc: „I nie dla innej przyczyny, zdaniem Theona młodszego objawionem w wykładzie poematu Arata, wystawiono gwiazdy w wizerunkach, tylko dlatego, ażeby tak wielkie ich mnóstwo częściowo można rozpoznać i pewnymi nazwiskami po szczególe oznaczyć, to zaś według dawnego zwyczaju".

Wreszcie zapowiada Kopernik: „W spisie zatem gwiazd co do długości nie używając dwunastu znaków, które się od punktów równonocnych i stanowisk Słońca rachują, ale wprost zwyczajną liczbą stopni wyrażać będziemy". Jest to bardzo istotna innowacja Kopernika: zerwanie z ruchomym punktem wiosennej równonocy jako punktem wyjścia dla pozycji gwiazd oraz poniechanie oznaczania długości gwiazd w odniesieniu do poszczególnych znaków Zodiaku. Istotnie, długości ekliptyczne gwiazd w jego katalogu liczone są już od 0^0 do 360^0 z pominięciem znaków Zodiaku. To ujęcie stanowi również jeden z ważnych postępów, które zawdzięczamy Kopernikowi. Propozycje postawione przez Kopernika na trzech stronach wstępu do katalogu zostały wszystkie przez następców przyjęte. Dopiero po szerszym wprowadzeniu do astronomii lunety, a więc parę wieków później, ekliptyka jako płaszczyzna odniesienia znika z astronomii obserwacyjnej, ale nie z rachunkowej.

A teraz zajmiemy się samym katalogiem gwiazd Kopernika. Katalog podzielony jest na gwiazdozbiory, którym Kopernik daje klasyczne nazwy. W pierwszej kolumnie tablic (por. ryc. na wkładce) opisuje Kopernik słowami położenie poszczególnych gwiazd w figurze przedstawiającej dany gwiazdobiór. Kolumny druga i trzecia podają długości ekliptyczne gwiazdy wyrażone w „częściach" (tj. stopniach) i „skrupułach" (tj. minutach łuku). Długości liczy Kopernik od gwiazdy gamma Arietis (Barana), gdyż ona za czasów Ptolemeusza była niezbyt odległą od punktu równonocy wiosennej. Gwiazda ta, którą Kopernik nazywa „z dwóch gwiazd na rogu Barana, naprzód

idącą", rozpoczyna istotnie centralną część jego katalogu zatytułowaną: „Gromady środkowe na kole zwierzyńcowym". Ona jedna ma też u Kopernika długość ekliptyczną: 0° 0′.

Długości ekliptyczne wszystkich gwiazd swego katalogu otrzymał Kopernik bezpośrednio z katalogu Ptolemeusza przez proste odjęcie od długości tam się znajdujących kąta: 6° 40′. Wyjątek stanowią długości ekliptyczne 16 gwiazd, które Kopernik poprawia w stosunku do „Almagestu" (r. 138 n. e.) i katalogu analogicznego w „Tablicach Alfonsa" z r. 1251, również wywodzącego się od Ptolemeusza przez dodanie do długości kąta 17° 8′. Przy tym Kopernik usprawiedliwia się: „pójdziemy za Ptolemeuszem z małym wyjątkiem gwiazd, o których przekonaliśmy się, że albo są pomylone, albo w jakikolwiek sposób inaczej podane być powinny".

Kolumna czwarta tablic katalogu oznacza określenie szerokości ekliptycznej gwiazd symbolem: „bor" (północna) lub „aust" (południowa). Szerokości ekliptyczne gwiazd są w katalogu Kopernika nienaruszone w odniesieniu do Ptolemeusza. Podobnie jak długości są one wszystkie zaokrąglone do 10′. Wreszcie ostatnia kolumna tablic katalogu zawiera „magnitudo", a więc ptolemeuszowskie wielkości gwiazdowe od 1 do 6. Wyjątkowo w niektórych miejscach podaje Kopernik zamiast jasności gwiazdy jej charakterystykę. I tak niekiedy pojawia się tam wyraz „obscura" (słaba), „nebulosa" (mglista) lub „luminosa" (jasna). Określenie „nebulosa" nosi jedynie 5 gwiazd, między nimi pierwsza gwiazda w Perseuszu opisana słowami: „na końcu zagięcia prawej ręki". Dzisiaj zowie się ona chi Persei. Reprezentuje gromadę gwiazd.

Na końcu każdego gwiazdozbioru podaje Kopernik ilość gwiazd w nim zawartych, posegregowanych według wielkości. I tak czytamy na końcu Małej Niedźwiedzicy (por. ryc. na wkładce): „Gwiazd 7: z tych drugiej wielkości 2, trzeciej 1, czwartej 4". Podobnie na końcu Panny (por. ryc.) mamy: „Gwiazd 26: z tych pierwszej wielkości 1, trzeciej 6, czwartej 6, piątej 11, szóstej 2". Ogółem katalog zawiera 23 gwiazdozbiory północnego nieba, 12 zodiakalnych i 13 południowych, razem 48. W tablicach katalogowych posługuje się Kopernik także inkaustem czerwonym, którym wypisuje: nazwy gwiazdozbiorów (inkaust czerwony wyszedł na reprodukcjach na wkładce blado), tytuły kolumn, słowa „bor" i „austr" oraz niektóre uwagi poza ostatnią kolumną, dotyczące wielkości gwiazdowych.

Na zakończenie tej krótkiej analizy katalogu gwiazd Kopernika należy jeszcze poświęcić parę słów wpisanym na mar-

ginesach odpowiednich gwiazdozbiorów (por. ryc. na wkładce) długościom ekliptycznym apogeów pięciu planet. Są one wszystkie zaczerpnięte z Ptolemeusza, co dowodzi, że katalog gwiazd włączony do manuskryptu ostatecznej redakcji „De Revolutionibus" należał pierwotnie do pierwszej jego redakcji pochodzącej z przed r. 1515, kiedy to Kopernik uważał jeszcze orbity planetarne za nieruchome. Później odkrył, dzięki własnym obserwacjom we Fromborku, ruchomość apsyd planet (apheliów) i przeszedł w drugiej redakcji „De Revolutionibus" z mechanizmu początkowo dwuepicyklowego na mimośrodowo-epicyklowy z ruchomymi liniami apsyd. Zapomniał jednak najwidoczniej w swym katalogu gwiazd wykreślić nieruchome ptolemeuszowskie apogea. Są one w jego dziele anachronizmem i odbiegają od treści ostatecznej jego redakcji. Rzucają jednak światło na dzieje tworzenia wielkiego dzieła.

JERZY WĄSOWSKI — Warszawa

O SPIRALNEJ BUDOWIE GALAKTYKI

Określenie „budowa Galaktyki" figurujące w tytule może być rozumiane w b. szerokim zakresie znaczeniowym. Dlatego też na samym początku warto poświęcić kilka zdań na temat zagadnienia, które niżej mamy zamiar omówić.

Mówiąc o budowie Galaktyki w poniższym artykule, będziemy mieć na myśli optyczną budowę Galaktyki; powiadamy, że znana jest nam optyczna budowa Galaktyki, gdy potrafimy podać taki opis, który dawałby nam wyobrażenie analogiczne do tego, jakie mielibyśmy, spoglądając na Galaktykę z zewnątrz. Inaczej mówiąc, chodzi nam po prostu o znalezienie „wyglądu" naszej Galaktyki, tego wyglądu, który otrzymalibyśmy, patrząc, na przykład, na fotografię Galaktyki, dokonaną z odpowiedniej odległości, z kierunku, powiedzmy, północnego bieguna jej płaszczyzny. Patrząc na taką fotografię i poddając ją ewentualnie bliższym badaniom, zdolni bylibyśmy mówić o budowie Galaktyki w tym sensie, w jakim ją niżej będziemy rozumieć.

Jest jasne, że wymieniona wyżej, nieosiągalna dla nas fotografia Galaktyki, byłaby b. cennym materiałem, z którego moglibyśmy wyprowadzić możliwie wszystkie interesujące nas dane morfologiczne; dlatego też należy przeprowadzić taki zespół badań, który doprowadziłby nas ewentualnie do analogicznych rezultatów.

Jest zrozumiałe, że niezwykle cenne będą dla nas wszelkie dane tego rodzaju odnoszące się do innych galaktyk, przed-

stawiających sobą układy gwiazdowe, podobne do naszej Galaktyki. Możemy zdać sobie sprawę z całej różnorodności ich typów strukturalnych, możemy dokonać ich zdjęć i te poddać następnie dokładnym badaniom. Nasza Galaktyka, jako jeden niczym nie uprzywilejowany obiekt tego rodzaju, będzie należeć do typu, którego przedstawicieli znajdziemy na niebie. Mamy więc metodę prowadzącą do rozwiązania przedstawionego wyżej i interesującego nas zagadnienia struktury Galaktyki.

Bądania nad galaktykami — tzw. (dawniej) mgławicami pozagalaktycznymi — wykazują, że można je podzielić na dwie grupy: mgławice nieregularne i mgławice regularne. Mgławicami nieregularnymi nazywamy takie mgławice, których obserwowany kształt odznacza się nieregularnością; przedstawicielami takich mgławic są np. Obłoki Magellana.

Mgławice, których obserwowany wygląd wykazuje pewną prawidłowość, zaliczamy do grupy mgławic regularnych.

Zestawienie ilościowe mgławic jednej i drugiej grupy wykazuje, że mgławice nieregularne stanowią około 3% wszystkich obserwowanych mgławic.

Mgławice regularne dzielimy na typy, z których najważniejszymi są: typ mgławic eliptycznych i typ mgławic spiralnych. Mgławice eliptyczne obserwujemy w postaci mniej lub więcej spłaszczonych elips. Mgławice spiralne wyróżniają się charakterystycznym wyglądem: z centralnej, jaśniejszej części mgławicy, zwanej jądrem, wychodzą odnogi, zwane gałęziami spiralnymi (por. ryc. na wkładce). Obserwacja wykazuje, że spirali takich jest z reguły co najmniej dwie, częściej jednak spotykamy mgławice o trzech lub czterech gałęziach.

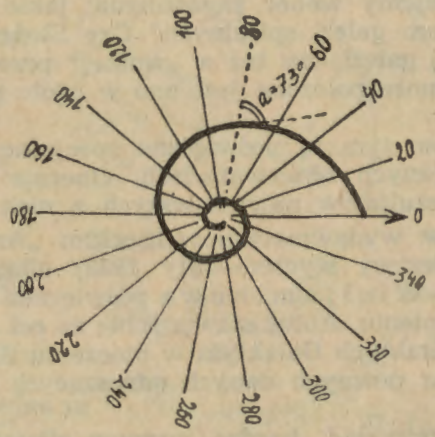
Mgławicom spiralnym poświęcono wiele badań o różnym charakterze. W r. 1942 opublikowana została praca Danvera, który przeprowadził badania morfologiczne nad ok. 200 obiektami tego rodzaju. Celem tych badań było wykrycie i ustalenie wszelkich zależności istniejących między parametrami, charakteryzującymi kształt i wygląd mgławic spiralnych, ze szczególnym uwzględnieniem gałęzi spiralnych.

Okazało się, że krzywą, która najlepiej „pasuje" do gałęzi spiralnych, jest spirala logarytmiczna. Krzywa ta jest przedstawiona na rys. 1. Dla gałęzi spiralnych charakterystyczne jest to, że kąt a zaznaczony na rys. 1 wynosi średnio około 73 stopni. Długość spiral w stopniach wynosi średnio około 310 stopni. Ten ostatni parametr, zwany „winding", charakteryzuje po prostu „stopień nawinięcia" danej gałęzi spiralnej. Z podanej wyżej wartości widzimy, że średnio nie posiadają one nawet

jednego pełnego „zwoju". Praktycznie można przyjąć, że nie ma mgławic, których spirale miały by więcej niż półtora zwoju. Z tych danych skorzystamy później przy konstrukcji spiralnego modelu naszej Galaktyki.

W tej chwili jednak zajmiemy się pytaniem, do jakiego typu strukturalnego zaliczyć nasz układ gwiazdowy, naszą Galaktykę. Odpowiedź na nie dadzą ewentualnie wyniki odpowiednich badań.

Do tego rodzaju badań należą, między innymi, studia nad rozkładem gwiazd w naszej Galaktyce. Przeprowadzane one były przez wielu astronomów; na specjalną uwagę zasługują badania Oorta i Kukarkina. Celem ich było wyznaczenie przestrzennej gęstości gwiazd, tzn. stwierdzenie, ile



Rys. 1. Krzywa zwana spiralą logarytmiczną; gałęzie spiralne mgławic mają najczęściej kształt takiej właśnie krzywej, przy czym kąt *a* wynosi średnio 73°.

gwiazd przypada na jednostkę objętości w różnych miejscach Galaktyki. Badaniami tymi mogły być objęte tylko obszary sąsiadujące ze Słońcem. Otóż w rezultacie ich okazało się, że w kierunku centrum Galaktyki oraz w kierunku przeciwnym (ku tzw. antycentrum), obserwujemy zagęszczenia gwiazd, które można uważać za gałęzie spiralne naszej Galaktyki. Jest to jeden z argumentów przemawiających za spiralną strukturą naszego układu gwiazdowego. Argumentów takich istnieje więcej. Wobec nich skłaniamy się do przyjęcia, że Galaktyka nasza jest układem gwiazdowym o budowie spiralnej.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na rolę, jaką w tych badaniach odgrywa mgławica w Andromedzie, przedstawiająca sobą układ gwiazdowy analogiczny do naszej Galaktyki. Mgławica ta wykazuje spiralny charakter budowy i jest najbliższą nas mgławicą tego typu. Na tym ostatnim przede wszystkim polega jej znaczenie. Właśnie dzięki swej bliskości może być poddana dokładniejszym i subtelniejszym badaniom, można wykryć w niej i zbadać strukturalne detale, niedostępne w innych mgławicach. Otóż dość dawno stwierdzono — i w dalszym ciągu stwierdza się obecnie — wielkie podobieństwo naszej Galaktyki do tej mgławicy. Przemawia to również na korzyść spiralnej budowy Galaktyki.

Jeżeli przyjmiemy, że Galaktyka ma rzeczywiście budowę spiralną, to stajemy wobec zagadnienia: jakie jest położenie Słońca względem gałęzi spiralnych? Czy Słońce znajduje się wewnątrz takiej gałęzi, czy też w „wolnej" przestrzeni między gałęziami? A może położone jest ono w ogóle poza ich zasięgiem?

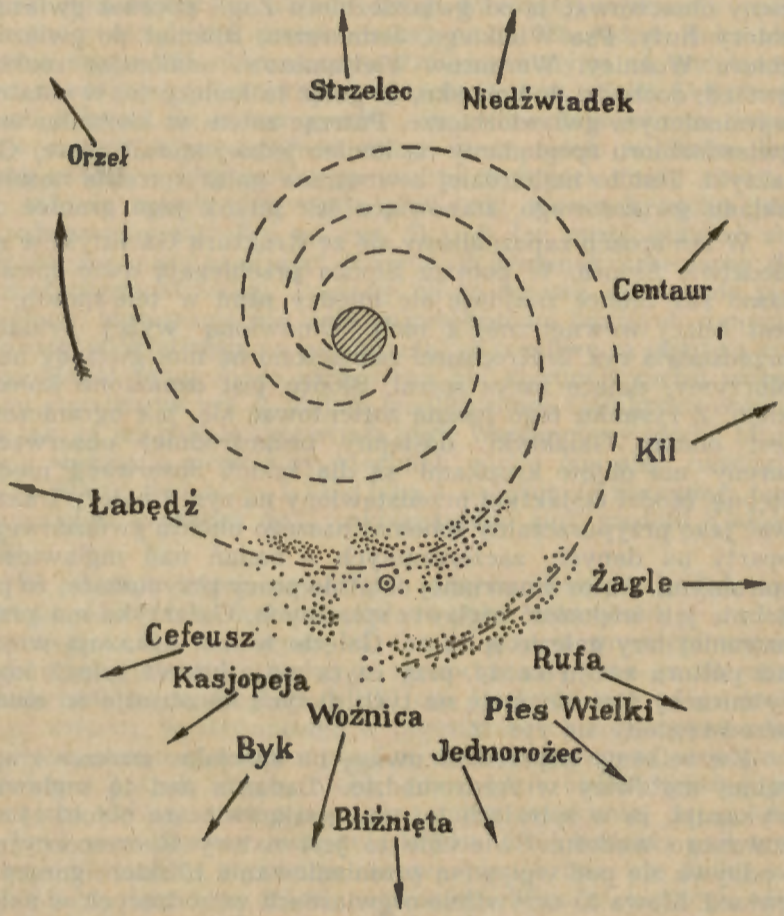
Zagadnieniom tym są poświęcone specjalne badania, prowadzone w różnych obserwatoriach. Obecnie zajmiemy się omówieniem rezultatów najciekawszych z nich.

Niedawno w wydawnictwie radzieckim „Astronomiczeskij Żurnał" (z miesięcy styczeń—luty 1953) ukazała się praca Woroncow-Wieljaminowa poświęcona wyżej wymienionemu zagadnieniu. Autor stawia sobie za cel zbadanie przebiegu gałęzi spiralnych Galaktyki w otoczeniu Słońca. Badania swoje opiera na pewnych danych odnoszących się do innych galaktyk.

I tak, na przykład, bardzo ważnym dla jego rozważań faktem jest występowanie w gałęziach mgławic spiralnych gorących nadolbrzymów. Są to olbrzymie co do rozmiarów gwiazdy, jasnością swoją przewyższające Słońce kilka tysięcy razy. One to właśnie dają „zarys" spirali, gdyż skoncentrowane są właśnie w spiralach, a poza nimi gromadnie nie występują. Badając rozmieszczenie tych gwiazd w naszej Galaktyce możemy zorientować się co do przebiegu jej gałęzi spiralnych, gdyż naturalną rzeczą będzie przyjęcie, iż Galaktyka podlega ogólnemu schematowi, tzn. że to, co ma miejsce gdzieindziej (w innych galaktykach), występuje również i w naszej Galaktyce.

Widzimy więc, że zagadnienie sprowadza się do zbadania rozmieszczenia gwiazd nadolbrzymów w Drodze Mlecznej. Autor przeprowadza analizę struktury Drogi Mlecznej; spośród występujących w niej gwiazd wyodrębnia tylko gwiazdy inte-

resujące go, wyznacza ich odległości i zaznacza kierunki, w których występują. W ten sposób otrzymuje model przysłonecznej części Galaktyki. Z modelu tego okazuje się, że w pobliżu Słońca, po obydwu jego stronach, przebiegają dwie gałęzie spiralne.



Rys. 2. Model Galaktyki Woroncow-Wieljaminowa. Kropkami zaznaczono gwiazdy nadolbrzymy dające zarys spiral. Słońce jest oznaczone symbolem ⊙.

Z naszego ziemskiego „punktu widzenia" możemy obserwować, oczywiście, tylko wycinki tych spiral. Jedna z nich, bliższa Słońca, ciągnie się od gwiazdozbioru Centaura poprzez

gwiazdozbiory Niedźwiadka, Strzelca, Orła do gwiazdozbioru Łabędzia. Parząc w kierunku tego ostatniego gwiazdozbioru spoglądamy już wzdłuż spirali. Jest to gałąź spiralna bliższa środka Galaktyki, a więc gałąź wewnętrzna. Druga gałąź jest położona dalej od Słońca. Ze względów perspektywicznych możemy obserwować ją od gwiazdozbioru Żagli poprzez gwiazdozbiory Rufy, Psa Wielkiego, Jednorożca, Bliźniąt do gwiazdozbioru Woźnicy. Woroncow-Wieljaminow, analizując rozkład gwiazd, dochodzi do wniosku, że gałąź ta kończy się w ostatnio wymienionym gwiazdozbiorze. Patrząc zatem w kierunku tego gwiazdozbioru spoglądamy na koniec jednej spirali naszej Galaktyki. Jest to najbardziej zewnętrzna gałąź spiralna naszego układu gwiazdowego, stanowiąca jak gdyby jego granice.

W ten sposób zapoznaliśmy się ze strukturą Galaktyki w sąsiedztwie Słońca. W pobliżu Słońca przebiegają dwie spirale, samo zaś Słońce znajduje się między nimi w ten sposób, że jest bliżej wewnętrznej z nich. Omówioną wyżej sytuację przedstawia rys. 2. Kropkami zaznaczono na nim gwiazdy nadolbrzymy, dające zarys spiral. Słońce jest oznaczone kółeczkiem. Z rysunku tego można zorientować się, jak ograniczony jest obszar Galaktyki dostępny bezpośredniej obserwacji; tereny nie objęte kropkami są dla takich obserwacji niedostępne. Model Galaktyki przedstawiony na rys. 2 należy traktować jako przypuszczalny schemat naszego układu gwiazdowego, oparty na danych, zaczerpniętych z badań nad mgławicami spiralnymi. Autor omawianej ostatnio pracy przypuszcza, że podobnie jak większość mgławic spiralnych, Galaktyka ma przynajmniej trzy gałęzie spiralne. Gałęzie te nie wykazują więcej niż półtora zwoju każda, przy czym mają kształt spirali logarytmicznej. Opierając się na tych danych konstruuje on model przedstawiony na rys. 2.

Zwróciliśmy poprzednio uwagę na specjalne znaczenie spiralnej mgławicy w Andromedzie. Badania nad tą mgławicą wykazują, że w spiralach jej występują świecące obłoki zjonizowanego wodoru. Świecenie to jest natury fluorescencyjnej i odbywa się pod wpływem promieniowania bliskich, gorących gwiazd. Mowa tu oczywiście o gwiazdach wchodzących w skład wymienionej mgławicy. Z drugiej strony podobne obłoki świecącego wodoru występują i w naszej Drodze Mlecznej. Jeżeli przyjąć, że występowanie ich jest charakterystyczne dla gałęzi spiralnych, to zbadanie ich rozkładu w naszej Galaktyce powinno umożliwić wykrycie tych gałęzi w naszym układzie gwiazdowym. W ten sposób można próbować wyznaczyć przebieg spiral w otoczeniu Słońca. Model Galaktyki tak otrzy-

many (model Morgana) różni się od opisanego wyżej nie tylko w szczegółach, lecz zupełnie istotnie. Pomińmy to, że położenie Słońca w obydwu modelach jest nieco różne. Ważniejsza jest okoliczność następująca. Wiadomą jest rzeczą, że galaktyki (będące, jak wiemy, odległymi układami gwiazdowymi podobnymi do układu Drogi Mlecznej) wykazują ruch obrotowy wokół osi przechodzącej przez ich jądra. Fakt ten można stwierdzić obserwacyjnie, między innymi na podstawie badań spektrograficznych w oparciu o tzw. efekt Dopplera. Ruch odbywa się w ten sposób , że całkowitego obrotu dokonuje mgławica po upływie czasu rzędu setek milionów lat. Otóż chodzi o kierunek tego ruchu; mgławica może obracać się tak, że spirale „rozwijają się" (taki kierunek ruchu jest przedstawiony strzałką na rys. 2), lub też może obracać się tak, że się one „nawijają" (na rys. 2 kierunek przeciwny do zaznaczonego strzałką). Poglądy na tę sprawę są obecnie podzielone; obserwacja nie daje stuprocentowo pewnych danych. Woroncow-Wieljaminow jest zdania, że możliwe są obydwa ruchy. Model przez niego otrzymany ma kierunek ruchu wskazany strzałką na rys. 2. Zatem według niego Galaktyka obraca się tak, iż jej spirale „rozwijają się". Wspomniany model Morgana wykazuje przeciwny kierunek ruchu (spirale „nawijają się"). Warto dodać, że Lindblad na gruncie rozważań teoretycznych dochodzi do „rozkręcającego się" modelu Galaktyki.

W ostanich latach poważnych przyczynków do badań nad budową Galaktyki dostarcza młoda gałąź astronomii — radioastronomia. Ma to miejsce od chwili, gdy w promieniowaniu radiowym Galaktyki wykryto monochromatyczne promieniowanie radiowe w długości fali 21 cm. Pochodzi ono od neutralnego wodoru, występującego w przestrzeniach międzygwiazdowych w stanie rozproszonym lub skondensowanym w postaci obłoków. Z tych miejsc nieba, gdzie takie obłoki występują, dochodzi do nas szczególnie silne promieniowanie, dające się wykryć przy pomocy radio-teleskopów. Otóż badania nad tym promieniowaniem wykazują, że występuje ono nie tylko na fali 21 cm, lecz i na falach sąsiednich. Wyjaśnienie tego zjawiska daje zasada Dopplera. Wskutek ruchu obrotowego Galaktyki różne obłoki, znajdujące się w różnych odległościach od jej środka, mają rozmaite prędkości względem Ziemi. Zatem promieniowanie, jakie na Ziemi odbieramy, nie ma takiej długości fali, w jakiej zostało wypromieniowane, lecz jest przesunięte o wartość, wynikającą ze wzoru dopplerowskiego. Badając rozkład promieniowania 21 cm na niebie oraz przesu-

nięcie odnośnej linii, można wyznaczyć rozkład obłoków wodorowych w przestrzeni i ich ruchy. Układają się one w ten sposób, że tworzą fragmenty spiral, zbliżone do spiral w modelu Galaktyki Morgana.

Podsumowując wszystkie wyniki, dochodzimy do wniosku, że różne metody badań potwierdzają istnienie dwu gałęzi spiralnych w okolicach Słońca. Znajduje się ono w bezpośredniej bliskości jednej z nich, mianowicie gałęzi bliższej centrum Galaktyki. Na pytanie, czy Galaktyka jest spiralą „nakręcającą się", czy „rozkręcającą", nie można dać w tej chwili pewnej odpowiedzi.

KRONIKA

„Postępy Astronomii"

Niedawno ukazał się pierwszy zeszyt *Postępów Astronomii*, nowego czasopisma astronomicznego w języku polskim; czasopismo jest organem Polskiego Towarzystwa Astronomicznego.

W słowie wstępnym „Od Redakcji" czytamy:

„Kwartalnik „Postępy Astronomii" przeznaczony jest dla astronomów fachowych i studentów astronomii jak również dla tych osób posiadających wykształcenie matematyczno-przyrodnicze, które głębiej się interesują astronomią i naukami pokrewnymi.

Astronomia jest nauką zakresowo bardzo obszerną; obejmuje działy tak różne jak np. astronomią pozycyjna, mechanika niebios, astrofizyka. W wielu jej dziedzinach nastąpił w ostatnich czasach szybki rozwój. Rodzą się nowe działy astronomii. Oryginalne prace astronomiczne są z reguły specjalne i fragmentaryczne. Nabrać właściwego pojęcia o jakimś problemie można dopiero po przestudiowaniu szeregu rozpraw rozproszonych w wielojęzycznej literaturze na przestrzeni wielu lat. Jednym z głównych zadań „Postępów Astronomii" będzie publikowanie artykułów przeglądowych, ujmujących szeroko poszczególne problemy, przy możliwie gruntownym uwzględnieniu całego dorobku w danej dziedzinie.

Studium oryginalnych rozpraw z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych jest rzeczą notorycznie trudną a poza tym w zakresie jednej tylko dyscypliny, czy nawet jednego jej poddziału, publikowane jest ustawicznie bardzo wiele prac i przyczynków. „Postępy Astronomii", prócz artykułów przeglądowych, będą miały stały dział „Z literatury naukowej", w którym będą streszczane w sposób łatwo przyswajalny — jednak bez zbytnich uproszczeń — ważniejsze prace astronomiczne oryginalne.

Mają być wreszcie „Postępy Astronomii" źródłem informacji o całokształcie życia astronomicznego w Polsce, ogłaszając sprawozdania obserwatoriów, podając streszczenia referatów wygłoszonych na Naukowych Zjazdach Astronomicznych, donosząc o nowych instrumentach, nowych placówkach, o zmianach w stanie osobowym astronomii polskiej itp.

Po II wojnie światowej wychodziły w Polsce dwa wydawnictwa w języku polskim zakresowo w pewnym stopniu pokrewne „Postępom Astronomii": „Sprawozdania Polskiego Towarzystwa Astronomicznego" i „Urania". Ogromny wzrost ruchu miłośniczego i związany z tym stosunkowo duży nakład „Uranii" wykluczał z tego ostatniego czasopisma artykuły na wyższym technicznie poziomie. W wyniku braku czasopisma w typie „Postępów" istniał nacisk na „Uranię" w kierunku publikowania artykułów specjalnych, które dla szerokich rzesz miłośników astronomii były nieprzystępne. Z drugiej strony „Sprawozdania", na skutek swojej nieperiodycznej formy, były mało rozpowszechnione, a poza tym — jak na to wskazuje już sam ich tytuł — były co do zakresu tematów dużo ciaśniejsze od „Postępów Astronomii".

„Postępy Astronomii" wchłoną „Sprawozdania Polskiego Towarzystwa Astronomicznego" (które tym samym, z chwilą ukazania się „Postępów Astronomii", przestają wychodzić), a ponadto odciążą „Uranię" z artykułów zbyt trudnych, czy zbyt specjalnych.

Rozwój astronomii łączy się istotnie nie tylko z upowszechnieniem jej „wszerz", ale przede wszystkim z pogłębieniem wiedzy astronomicznej; w jakiej mierze te zadania będą realizowane przez „Postępy Astronomii", zależy od woli współpracy w tym zakresie całej społeczności astronomicznej polskiej".

Na treść pierwszego numeru składają się artykuły: J. Witkowskiego „Kopernikańska teoria ruchu planet na tle antycznych systemów", A. Opolskiego „Skale typów widmowych i temperatur gwiazd", J. Mergentalera „Wielkości absolutne gwiazd".

Dział „Z literatury naukowej" zawiera krótkie omówienia niektórych ważniejszych nowości astronomicznych; oto tytuły: „Możliwy błąd wielkości absolutnych cefeid i jego konsekwencje", „O gwiazdach mgławicy Oriona", „Z zagadnień teorii cefeid", „Toruńskie badania dwu populacji gwiazd".

Kronika przynosi wspomnienie pośmiertne o prof. E. Warchałowskim oraz obszerny komunikat o aktualnym stanie prac nad założeniem Centralnego Obserwatorium Astronomicznego w Polsce.

W skład Kolegium Redakcyjnego *Postępów Astronomii* wchodzą: S. Piotrowski (Redaktor Naczelny), T. Banachiewicz, W. Tęcza i W. Zonn (Członkowie Komitetu Redakcyjnego) oraz K. Kordylewski (Sekretarz Redakcji).

Adres Sekretariatu i Administracji: Kraków, Kopernika 27.
Adres Redakcji: Kraków, Plac Groble 8/4.
Cena pojedynczego numeru wynosi zł 5, — prenumerata roczna zł 20. — Wpłaty należy przekazywać na konto Polskiego Towarzystwa Astronomicznego w P. K. O. Kraków 4-113-15, z dokładnym zaznaczeniem celu wpłaty. *SLP*

150 rocznica powstania meteorytyki jako nauki
(1803—1953)

Z obchodami Roku Kopernikowskiego zbiegła się 150 rocznica powstania meteorytyki jako nauki. Przypomnimy w krótkości jak i kiedy się to stało.

Gdy w r. 1790 spadł deszcz meteorytów w Barbaton we Francji, który to fakt został potwierdzony przez burmistrza gminy Langrage-de-Juliac, prokuratora i 300 miejscowych obywateli, zdawało się, że Akademia Paryska, która dotychczas uporczywie negowała możliwość jakichkolwiek spadków kamieni „z nieba", zostanie wreszcie przekonana. Tak się jednak nie stało. Uznano powyższy fakt za nieprawdziwy i ostro skrytykowano w prasie naukowej bezkrytyczne świadectwa na ten temat. Saint Amans i Bertholon „bardzo się ubawili tą sprawą" widząc w niej świadectwo łatwowierności mieszkańców wiejskich. Podobne bowiem fakty były wówczas powszechnie uważane za fizycznie niemożliwe.

Wbrew jednak Akademii meteoryty nie przestawały spadać: 17 maja 1791 r. widziano spadek w Castel-Berardenga w Toskanii, 20 października 1791 w Menabilly w Cornwalii, 16 czerwca 1794 koło Sieny w Italii, 13 grudnia 1795 koło Wold Cottage w hrabstwie York, 12 stycznia 1796 r. spadł meteoryt pod Białą Cerkwią na Ukrainie, a 19 lutego tegoż roku w Portugalii, był również spadek w Sales koło Villefranche we Francji w marcu 1798 r.

Spadki te jednak nie wywołały żadnego echa i sprawa wydawała się przesądzona. Wprawdzie w 1794 r. ukazała się w Rydze praca Chladniego na temat znalezionego na Syberii przez akademika petersburskiego Pallasa żelaza meteorycznego, w której to pracy autor dowodził kosmicznego pochodzenia tego żelaza, praca ta jednak nie była znana we Francji jeszcze przez lat 8 — do r. 1803, w którym została skrytykowana przez geologa Deluca.

I gdy spadki europejskie spotykały się nadal z obojętnością lub niedowierzaniem i przechodziły bez echa, kładzione w dalszym ciągu na karb łatwowierności ludzkiej, o tyle niespodzianie spadek w dalekich Indiach odbił się w nauce głośniejszym echem. Spadek ten miał miejsce 19 grudnia 1798 r. o godz. 20 koło wioski Krak-Hut, 14 mil od Benaresu. Prawdziwość spadku potwierdzona została przez urzedników

zarówno indyjskich, jak i angielskich, m. in. lorda Loyd Williama, członka Towarzystwa Królewskiego i absolutnie nie mogła już być kwestionowana. Zebrane i przesłane do Europy okazy zostały zbadane przez sławnego w owych czasach chemika angielskiego Howarda, a we Francji przez Vauquelina. Te analizy, łącznie z analizami okazów z innych spadków, wykazały pomiędzy wieloma z nich uderzające podobieństwo. A jednak wyniki analiz i wnioski z nich przedstawione przez Vauquelina Akademii Paryskiej, a także złożone tejże Akademii sprawozdanie na ten temat fizyka genewskiego Picteta, członków Akademii również nie przekonały. Był to rok 1802.

Nowa era dla meteorytyki nastąpiła dopiero w r. 1803, po spadku w dniu 26 kwietnia tego roku deszczu meteorytów w L'Aigle (Orne) we Francji. Delegowany przez Akademię Paryską na miejsce spadku uczony Biot przeprowadził szczegółowe badania, z wyniku których w tymże roku zdał sprawozdanie Akademii ogłaszając je w tym samym czasie w „Melanges Scientifiques et Litteraires".

W ten sposób Akademia Francuska, a w ślad za nią świat nauki, został przekonany o prawdziwości spadków mas kosmicznych i zaczęto pracować nad tym zagadnieniem zarówno w kierunku analizy okazów, jak i ich genetyki. Zresztą teoria spadku tych mas z przestrzeni międzyplanetarnej była przez dłuższy czas tylko hipotezą rozpatrywaną na równi z innymi hipotezami, np. wulkanicznego — ziemskiego czy atmosferycznego ich pochodzenia. W każdym jednak razie r. 1803 był dla meteorytyki przełomowym i należy uważać, że w dacie tej powstała nowa nauka — meteorytyka.

Warszawa uczciła tę rocznicę urządzając pod egidą Domu W. P. stoiska meteorytów i dotyczącej ich literatury na otwartej w dniu 4. IX. br. wystawie „Budowa Wszechświata" zorganizowenej ku czci Kopernika. *J. P.*

Meteoryty na wystawie „Budowa Wszechświata"

Dla uczczenia Rocznicy Kopernikowskiej Dom Wojska Polskiego przy pomocy fachowej Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii w Warszawie urządził w sali kameralnej Teatru Narodowego wystawę po tytułem „Budowa Wszechświata" [1]).

Wystawa obejmuje 89 plansz, nie licząc plansz zodiakalnych, oraz modele trikwetrum i kwadrantu Kopernika, model jego układu planetarnego oraz modele galaktyk.

Plansze ilustrują powstanie, stopniowy rozwój i zdobycze astronomii od czasów starożytnych do najnowszych. Przedstawiają one również walkę ideologiczną, jaka rozgorzała wokół teorii Kopernika, szczególnie po odkryciach Galileusza.

---

[1]) Wystawa wyruszyła obecnie w objazd wszystkich większych miast w Polsce.

Na wystawie reprezentowany jest również dział meteorytyki. Składa się on z gabloty i ze stołu o wymiarach 3×1½ m, przedstawiającego elipsę rozsiania spadłego 30. I. 1868 r. pod Pułtuskiem deszczu meteorytów kamiennych. Elipsę według wzoru prof. Samsonowicza wykreślono na mapie plastycznej i umieszczono na niej 330 autentycznych okazów meteorytów pułtuskich. Przypuszczalnie jest to jedyny tego rodzaju eksponat, może nawet w Europie.

Bolid Pułtuski leciał z południowego-zachodu na północny wschód, a po rozpadnięciu się w atmosferze rozsiał na początku elipsy, tj. od południowego zachodu okazy najdrobniejsze, znane w meteorytyce pod nazwą „groszków pułtuskich". Najmniejsze z nich miały wagę poniżej grama. Im dalej leciał bolid, tym większe okazy meteorytów kładły się wzdłuż wielkiej 18-kilometrowej osi elipsy, tak iż na jej końcu znalazły się okazy największe, wagi powyżej 9 kg.

Wspomniana gablota posiada 4 kondygnacje: pierwsza górna zawiera fotokopie pracy z r. 1805 prof. Uniw. Wileńskiego Jundziłła, w której autor daje tablicę spadłych meteorytów od najdawniejszych czasów. Praca ta, jako też praca o meteorytach Karola Kortuma, również z r. 1805, są najdawniejszymi pracami tego rodzaju autorów polskich. Dalej widzimy fotokopię rozprawy doktorskiej z r. 1820 o aerolitach Fr. Makólskiego i wizerunek bolidu Pułtuskiego. Fotokopie te pochodzą ze zbiorów Muzeum Ziemi w Warszawie. Z prawej strony wystawiono współczesną literaturę radziecką, m. in. Katalog meteorytów ZSRR i cenną pracę Krinowa o meteorycie Tunguskim.

Druga półka jest może najciekawsza. Ułożono na niej kilkanaście meteorytów w kolejności ich przybliżonego ciężaru właściwego. Pierwszym okazem jest mołdawit czechosłowacki należący do tzw. tektytów (pod tą nazwą rozumie się różne odmiany okazów szkła krzemowego o specyficznym składzie, pochodzenia prawdopodobnie kosmicznego). Następnie idą zwykłe meteoryty, zaczynając od najlżejszych, wszystkie zaopatrzone w odpowiednie legendy. Ostatnim w gablocie jest meteoryt żelazny (syderyt) Toluca z Meksyku, najcięższy z wystawionych odmian, o c. wł. około 7.6—7.7. Zebrane meteoryty charakteryzują ciąg klasyfikacyjny tylko z grubsza, albowiem typów meteorytów jest ogółem 76—77 i od czasu do czasu przybywa nowy. Wprawdzie ze znajdujących się w Polsce meteorytów można by już obecnie utworzyć piękną i ciekawą kolekcję. jednak jesteśmy bardzo dalecy od posiadania wszystkich odmian i typów meteorytów.

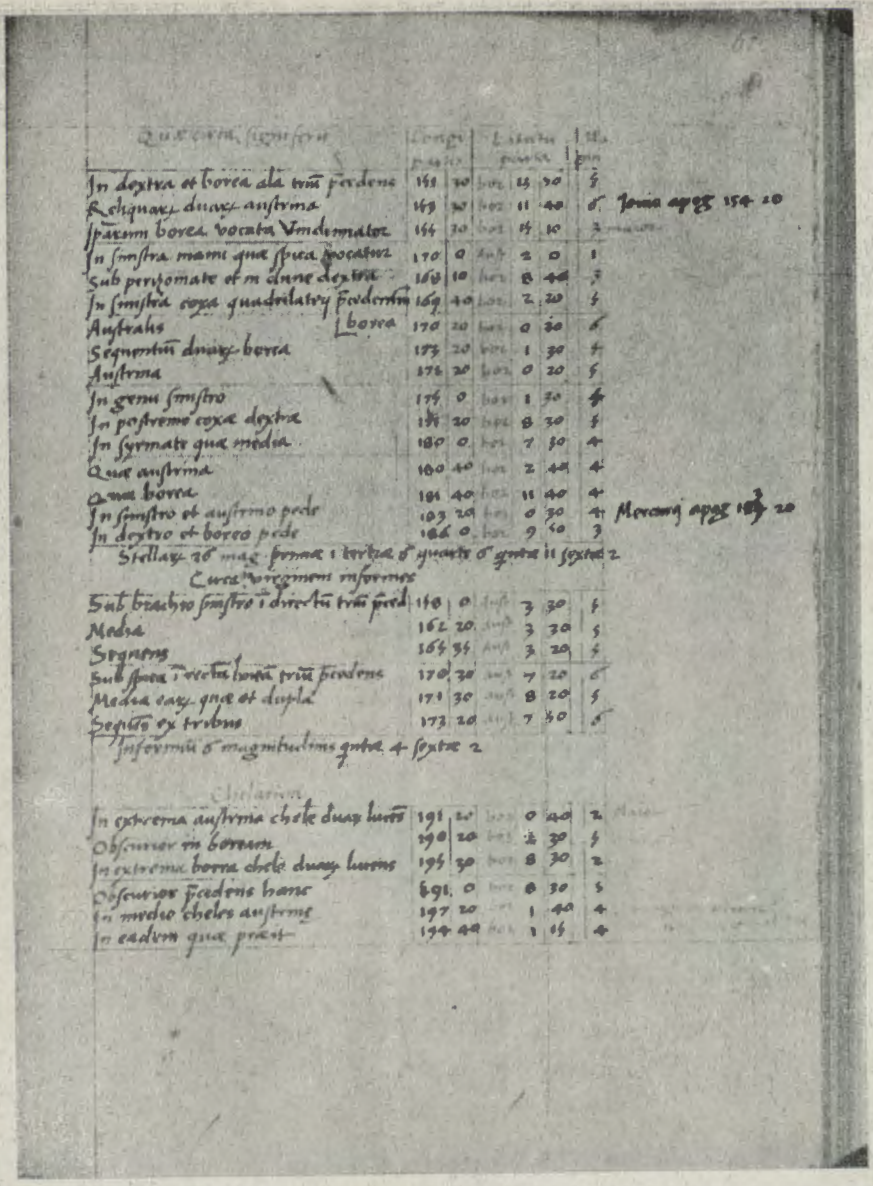
Na 3-ciej, licząc od góry, półce ułożono 230 drobnych meteorytów pułtuskich, tworząc z nich napis: „Pułtuskie".

Na ostatniej półce umieszczono prace naszych autorów sprzed r. 1939 o meteorytach Łowickich oraz pracę z r. 1952 prof. Samsonowicza o meteorycie Pułtuskim. Dalej ułożono wydawnictwa zagraniczne i katalogi kolekcji meteorytów, w ilości kilku egzemplarzy.

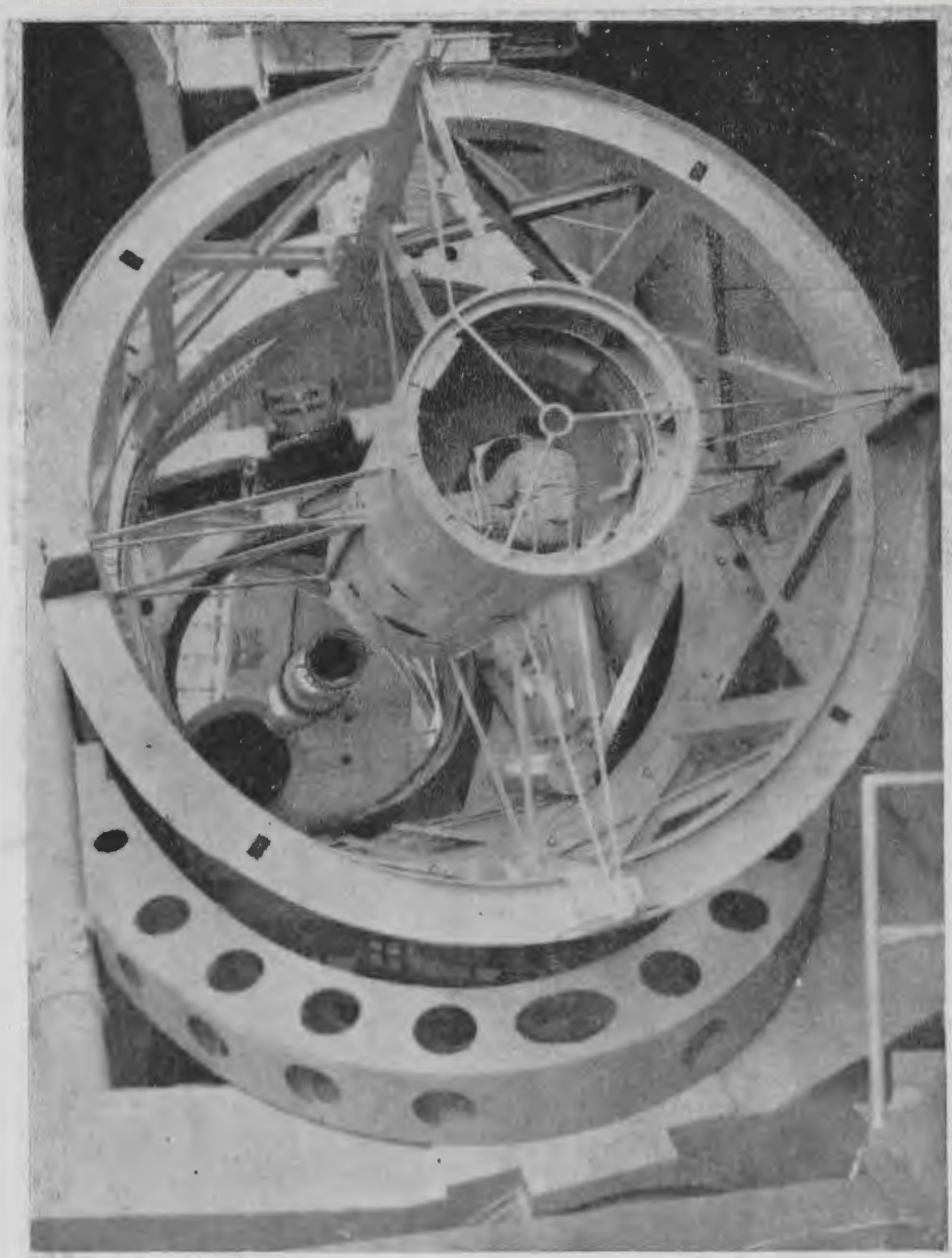
SIGNORVM STELLARVQVE DESCRIPTIO CANONICA
ET PRIMO QVAE SVNT SEPTEMTRIONALIS PLAGAE

FORMAE STELLARVM	Longitudo		Latitudo		Magnitudo
VRSAE MINORIS SIVE CYNOSVRAE	part	sc	part	sc	
In extremo cauda	43	30	68	0	3
Sequens in cauda	44	40	70	0	4
In eductione cauda	69	20	74	0	4
In latere quadrãguli precedente australior	83	0	74	20	4
eiusdem lateris borea	87	0	77	40	4
eaq. q̃ in latere sequẽte australior	100	30	72	40	2
Eiusdem lateris borea	109	30	74	40	3
Stellae septem quae sedã magnitudẽ 2. tertiae 3 quartae 4					
Et quae circa Cynosurã infernis in latere sequente ad rectam					
lineam maxime australis	103	20	73	10	4
VRSAE MAIORIS QVAM ELICEN VOCANT					
Quae in rostro	78	40	39	50	4
In binis oculis praecedẽs	79	10	43	0	4
Sequens hanc	79	40	43	0	4
In fronte duaq. precedens	79	30	47	10	4
Sequẽs in fronte	81	0	47	0	4
Quae in extra auricula precedente	81	30	50	30	4
Duaq. in colle ãcedens	84	40	43	60	4
Sequens	92	40	44	20	4
In pectore duaq. borea	94	20	44	0	4
Australior	93	20	42	0	4
In genu sinistro anteriori	89	0	35	0	3
Duaq. in pede sinistro priori borea	89	40	29	0	3
Quae magis ad austrum	88	40	28	30	3
In genu dextro priori	89	0	36	0	4
Quae sub ipo genu	101	10	33	30	4
Quae in humero	104	0	49	0	2
Quae in clubus	104	30	44	30	2
Quae in eductione cauda	110	30	41	0	3

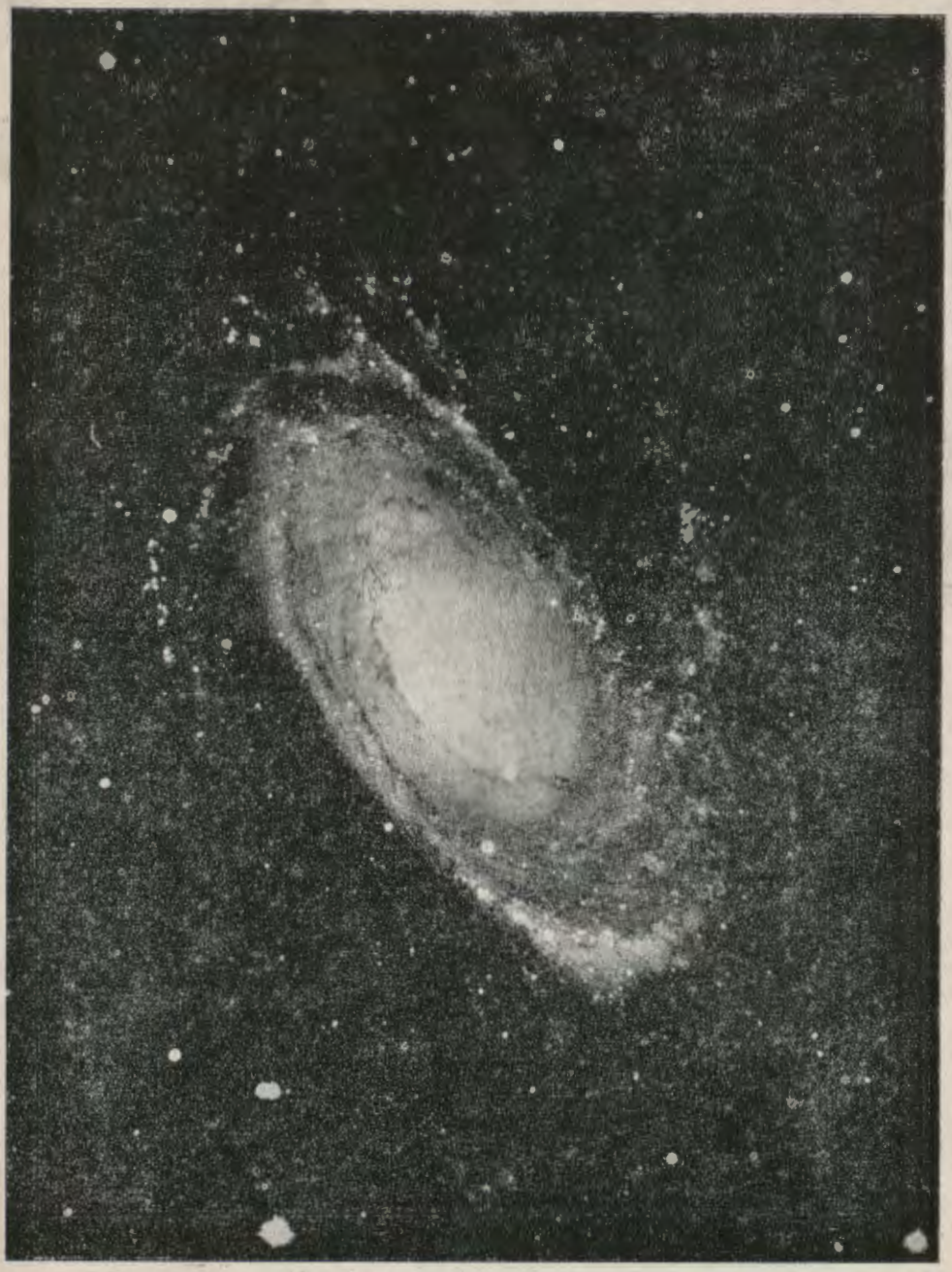
Pierwsza strona Katalogu gwiazd w manuskrypcie „De Revolutionibus" zatytułowana: „Opis gromad i gwiazd stałych, a najprzód północnych". Obejmuje dwa gwiazdozbiory: „Mała Niedźwiedzica, albo Cynosura" i „Wielka Niedźwiedzica", zwana Elicen".



Karta 61 manuskryptu. Zawiera gwiazdozbiory: Panny (reszta), „Konstelacje przy Pannie bezkształtne" i początek gwiazdozbioru Wagi. Na marginesie Kopernik wypisał długości ekliptyczne apogeów Jowisza i Merkurego, zaczerpnięte z Ptolemeusza. Pomiary we Fromborku dały wartości odpowiednio: 159°0′ i 211°30′. Wykrycie ruchomości apheliów orbit planetarnych należy do najwnikliwszych rozeznań Kopernika.



Kabina obserwatora w ognisku głównym (Newtona) wielkiego 5-metrowego teleskopu na Mount Palomar.



Mgławica spiralna M 81 w gwiazdozbiorze Wielkiej Niedźwiedzicy, odfotografowana przy pomocy 5-metrowego teleskopu na Mount Palomar.

Na wystawie tej, jak widzieliśmy, figurują tylko dwa meteoryty polskie, Pułtuski i Łowicki, miejmy jednak nadzieję, że w przyszłości uda się przyjaciołom meteorytyki pokazać stolicy i inne meteoryty polskie, w tej liczbie największy 75-kilogramowy okaz z Morawska oraz okazy kilku meteorytów z dawniejszych spadków na Ziemiach Odzyskanych, które możemy już również nazywać meteorytami polskimi.

J. P.

Skupiska pyłu kosmicznego w układzie planetarnym

Jarosławski astronom W. W. Radzijewskij obliczył teoretycznie, że w układzie słonecznym na skutek sił przyciągania Słońca i Jowisza oraz siły odpychania promieniowania słonecznego istnieje 7 wydłużonych obszarów, w których należy się spodziewać skupiania się drobnych cząstek pyłowych. Przez cztery z nich przechodzi Ziemia w czasie rocznej wędrówki dokoła Słońca. W czasie takiego przejścia w atmosferę Ziemi powinno wpadać wiele drobnych meteorów. Niestety pyłki tej wielkości, jakie mogą się znajdować we wspomnianych skupieniach, mogą być widoczne jako meteory około 13 wielkości gwiazdowej, których indywidualne obserwowanie jest praktycznie niemożliwe. Jeśli jednak skupienia byłyby dostatecznie gęste, mogłoby się dać zauważyć pewne ogólne rozjaśnienie nocnego nieba. Daty przejścia Ziemi przez skupiska na najbliższy okres czasu są następujące: 13. XII. 1953, 17. III. 1954, 30. VI. 1954, 16. X. 1954, 18. I. 1955, 23. IV. 1955. Są to daty przybliżone, gdyż wskutek sił zakłócających innych planet pyłowe obszary mogą być nieco przesunięte. Szczególnie silnych efektów można się spodziewać w grudniu roku 1953, w kwietniu 1954 i w styczniu 1955, gdy Ziemia znajdzie się w płaszczyźnie orbity Jowisza.

[Wedł. *Astronomiczeskij Żurnał* XXX. 265. (1953)] *K. R.*

Struktura skupienia gwiazd w mgławicy Oriona

Znany astronom radziecki P. P. Parenago zakończył w roku bieżącym badanie gwiazd należących do skupienia mgławicy Oriona[1]). Prace obserwacyjne i rachunkowe trwały ogółem 9 lat. Skupienie gwiazd — jak się okazało — jest od nas odległe o 400 ps, posiada średnicę 170 ps i przekrój poprzeczny około 50 ps. Można w nim wyróżnić wyraźne warstwy o większej gęstości równoległe do płaszczyzny Galaktyki. Jądro skupienia stanowi 5 gromad gwiazdowych mieszczących się w kuli o promieniu 7 ps. Ta część zajmuje na niebie obszar o średnicy 2°. Całkowita masa owego jądra jest większa 60 000 razy od masy Słońca. Same gwiazdy stanowią jednak nie więcej niż 1/6 ogólnej masy. Reszta przypada na mgławice. Jądro wykonuje ruch wirowy o okresie 6 mln lat. Poza tym gwiazdy jądra wykazują tendencję oddalania się

[1]) Por. *Urania*, T. XXII, str. 61.

od siebie i rozpraszania. Wyliczenia wskazują, że najbardziej do siebie zbliżone były one około 8 000 lat temu. Jest to niesłychanie niedawna przeszłość i można by stąd wnosić o nadzwyczaj młodym wieku całego skupienia. Bardziej szczegółowa dyskusja procesów zachodzących wewnątrz poszczególnych gwiazd oraz całego skupienia wskazuje jednak raczej na różny wiek gwiazd, z których najstarsze posiadają nie więcej niż 10 mln. lat, najmłodsze zaś powstają w chwili obecnej, na co wskazuje zarówno obecność asocjacji wewnątrz skupienia, jak i wielkie masy pyłu tworzącego mgławicę. Wśród gwiazd jądra występują wyłącznie wczesne typy widmowe (*O*, *B* i *A*).

W skupieniu odkryto i bezspornie potwierdzono dotychczas zmienność 224 gwiazd. Przypuszczalnie dużo więcej gwiazd tego skupienia okaże się jeszcze zmiennymi.

(Wg *Astronomiczeskij Cirkular* 135,5. 1953) *K. R.*

OBSERWACJE

Minimum aktywności Słońca

Plamotwórcza aktywność Słońca zbliża się obecnie do minimum. Robione były prognozy co do tego, kiedy właściwe minimum nastąpi. Podawane były jako okres minimum rok 1953 („Urania", marzec 1953) i początek 1953 r. („Urania", kwiecień 1953).

Chciałem omówić tu pewne zjawisko, które charakteryzuje okres minimum i daje pewne wskazówki co do właściwego czasu minimum.

Charakterystyczne dla początku cyklu jest pojawienie się plam na wysokich szerokościach (średnio około 30°). Przy końcu cyklu plamy występują na niskich szerokościach (średnio około 8°—12°), a więc plamy obu cyklów dadzą się stosunkowo łatwo odróżnić.

Nowy cykl rozpoczyna się jeszcze przed końcem poprzedniego, tzn. że pewien czas oba cykle działają jednocześnie (od 1—3 lat). Minimum aktywności Słońca przypada zwykle właśnie w tym okresie.

Do dnia 3 października br. nie zaobserwowałem jeszcze plam na szerokościach powyżej 14°. Dopiero dnia 4 października 1953 r. zaobserwowałem niewielką grupę składającą się z dwóch plamek w układzie bipolarnym N = 112. Typ B. Długość heliograficzna 138°, szerokość heliograficzna —25°, łączna powierzchnia około 3,0 mln. km².

Grupa ta niewątpliwie należy już do nowego cyklu i w moich obserwacjach oznaczyłem ją jako pierwszą grupę nowego 19-go cyklu plamotwórczej aktywności Słońca.

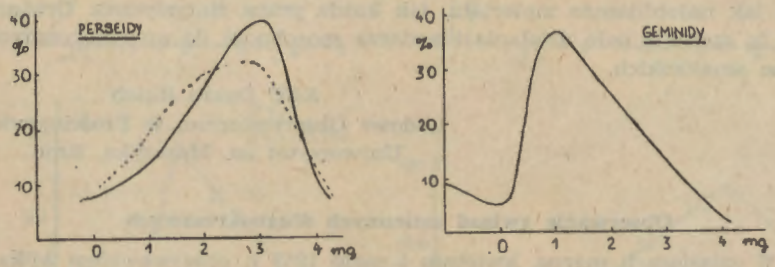
Z powyższego wynikałoby, że właściwe minimum może nastąpić, o ile następny cykl będzie przeciętny, za $^1/_2$ — 1 roku, a więc gdzieś w pierwszej połowie 1954 roku.

Wacław Szymański
Członek P. T. M. A., Koło w Gliwicach

Jak obserwujemy meteory

W latach 1947—1952 wykonaliśmy w naszym obserwatorium szereg obserwacji meteorów, które częściowo opracowałem.

Obserwacje okresowych rojów meteorów, do jakich należą Perseidy i Geminidy, dostarczają bardzo obszernego i ilościowo dużego materiału. W czasach ostatnich aktualne staje się zagadnienie określenia wieku rojów przez zastosowanie różnych metod i obliczeń, a między innymi statystyki fizycznych własności meteorów należących do rojów. W zagadnieniu tym chodzi przede wszystkim o sprawdzenie zależności, jaka zachodzi pomiędzy rozmiarami geometrycznymi, jasnością w wielkościach gwiazdowych i ilością meteorów. Rozmieszczenie meteorów w przestrzeni nie jest przypadkowe. Wpływ efektu Poynting-Robertson'a powoduje rozpraszanie się rojów i ubytek słabych meteorów. Przejawia się to doskonale w wykresie zależności: ilość meteorów (w procentach) — ich wielkość gwiazdowa.



Krzywe przedstawiające zależność ilości meteorów (w procentach) od ich wielkości gwiazdowej dla rojów Perseid i Geminid, otrzymane z obserwacji wykonanych przez czechosłowackich miłośników astronomii w Obserwatorium Ludowym w Prościejowie.

Zestawiłem tutaj dwie krzywe. Pierwsza z nich obrazuje wspomnianą zależność dla roju meteorów Perseid, obliczoną i wykreśloną na podstawie 804 obserwowanych meteorów. Druga krzywa odpowiada rojowi grudniowych Geminid, a wykreślona została na podstawie 41 meteorów.

Pierwsza krzywa, dla Perseid, zestawiona jest z krzywą przerywaną, wyprowadzoną na podstawie obserwacji roju w maximum czynności, w nocy z 11/12 sierpnia 1952 r. Z krzywej tej widać jasno, że skład roju w jego najgęstszej części nie odpowiada przeciętnemu składowi. Ilość meteorów pierwszej i drugiej wielkości jest większa od przeciętnej, natomiast meteorów słabych, np. trzeciej wielkości, jest znacznie mniej.

Dla określenia wieku roju, charakterystyczną jest ta wielkość meteoru, od której już (procentowo) meteorów nie przybywa. W naszym przypadku, dla Perseid, jest to trzecia wielkość gwiazdowa, inaczej jak u Geminid, gdzie wartością tą jest pierwsza wielkość. Zatem który z tych rojów jest starszy? Z większym prawdopodobieństwem są to Geminidy.

Ilość meteorów drugiej, trzeciej a głównie czwartej wielkości jest bardzo mała, a krzywa wskazuje szybki ich ubytek. Ubytek ten można przypisać długotrwałemu wpływowi ciśnienia światła na rój, czyli efektowi Poyntinga.

Inaczej jest z najsłabszymi meteorami w roju komety Giacobini-Zinner, gdzie meteory wielkości +9 aż do +13 nie są rzadkością, ale przeciwnie, stanowią uderzająco duży procent pod względem ilości. Świadczy to o stosunkowo młodym wieku roju. Ciśnienie światła nie wpłynęło jeszcze na rozkład struktury roju w takim stopniu, aby meteory małych wielkości mogły go zupełnie opuścić.

Ciekawe też jest porównanie wyników obserwacji Perseid wizualnych i teleskopowych. Radiant obu nie sprowadza się do jednego punktu. Teleskopowy radiant ma większą deklinację. To również potwierdza rozkład struktury roju.

Badania tego rodzaju są bardzo interesujące i cenne i wymagają użycia jak najobfitszego materiału, jak każda praca statystyczna. Otwiera się tu szerokie pole działania i nadarza sposobność do systematycznych prac amatorskich.

RNC Dusan Kalab
Ludowe Obserwatorium w Prościejowie,
Uniwersytet im. Masaryka, Brno

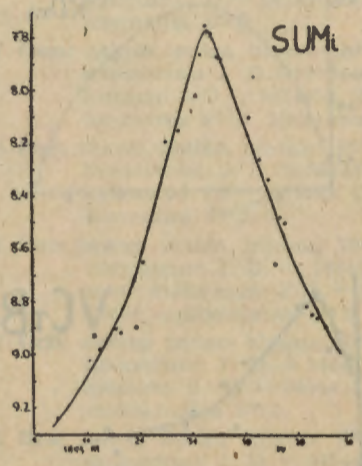
Obserwacje gwiazd zmiennych długookresowych

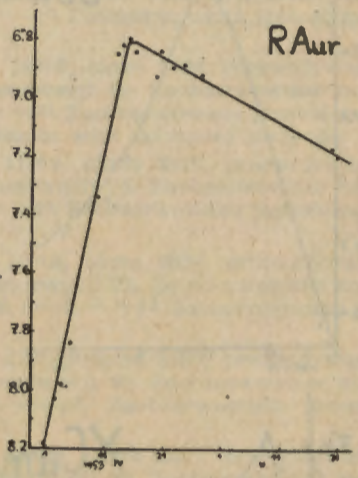
W miesiącach marcu, kwietniu i maju 1953 r. obserwowałem kilkanaście zmiennych długookresowych w bliskości maksimów ich blasku. Do obserwacji używałem: lornetki 45 mm (do gwiazdy R Boo), 15 cm reflektora amatorskiego (do gwiazd Z Pup i V Cam) oraz 8 cm szukacza komet Zeissa (do pozostałych gwiazd). Miejsce obserwacji: taras górny gmachu Obserwatorium Astronomicznego U. W. w Warszawie. Ogółem dokonałem 747 obserwacji metodą Argelandera. Dane dotyczące zmienności gwiazd oraz momentów ich maksimów zaczerpnąłem z katalogu gwiazd zmiennych B. Kukarkina i P. Parenago, jasności gwiazd porównania z atlasu W e b b a. Oto wyniki obserwacji (na załączonych wykresach każdy punkt jest średnią arytmetyczną wyników obserwacji z jednego wieczoru):

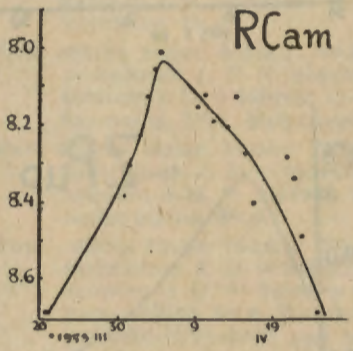
R Aur: zakres zmian blasku: $6^m.6$ — $13^m.8$, okres 458^d, przewidywany moment maksimum J. D. = 2434479. Obserwacji dokonałem 58. Zaobserwowany moment maksimum J. D. = 2434482. O — R $+3^d$. Zaobserwowana jasność maksymalna $6^m.8$.

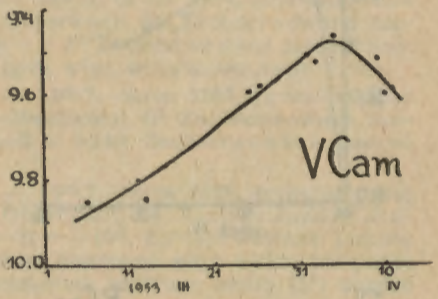
R Boo: zakres zmian blasku: $5^m.9$ — $13^m.1$, okres 223^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434467. Obserwacji dokonałem 25. Zaobserwowany moment maksimum J. D. = 2434460. O—R = -7^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $6^m.5$.

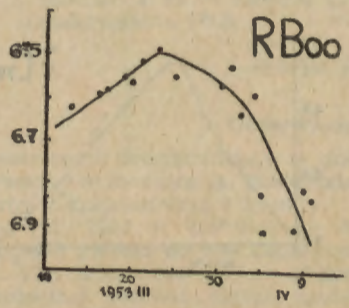
R Cam: zakres zmian blasku: $6^m.8$ — $14^m.4$, okres 271^d, przewidywane maksimum: J. D. = 2434471. Obserwacji 65. Zaobserwowany moment maksimum. J. D. = 2434472. O—R = $+1^d$. Zaobserwowana jasność maksymalna $8^m.0$.

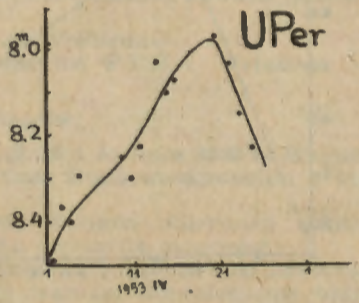

SUMi
7.8
8.0
8.2
8.4
8.6
8.8
9.0
9.2
1953 III
IV

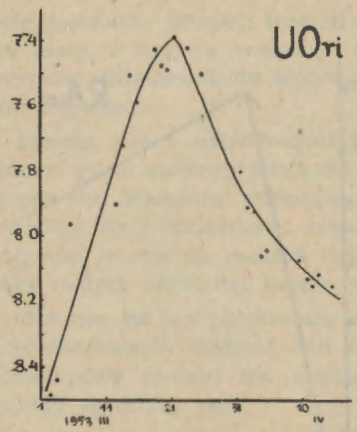

RAur
6.8
7.0
7.2
7.4
7.6
7.8
8.0
8.2
1953 IV

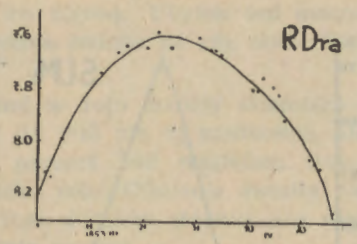

RCam
8.0
8.2
8.4
8.6
20
30
9
19
1953 III
IV

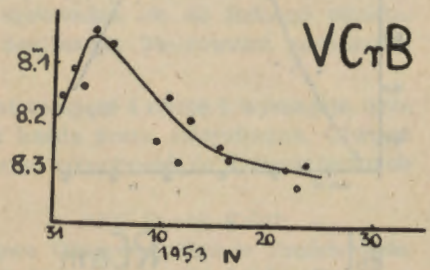

VCam
9.4
9.6
9.8
10.0
1
11
21
31
10
1953 III
IV

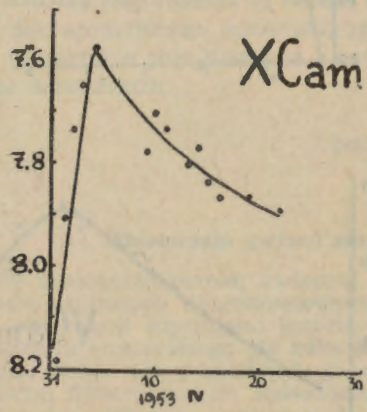

RBoo
6.5
6.7
6.9
20
30
9
1953 III
IV

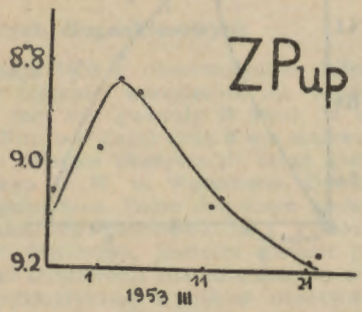

UPer
8.0
8.2
8.4
1
11
21
1
1953 IV

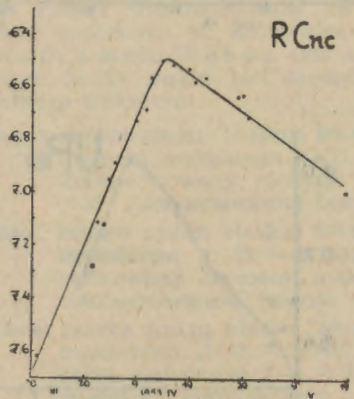

UOri
7.4
7.6
7.8
8.0
8.2
8.4
1953 III
IV

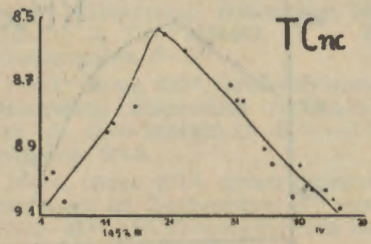

RDra
7.6
7.8
8.0
8.2
IV


VCrB
8.1
8.2
8.3
31
10
20
30
1953 IV


XCam
7.6
7.8
8.0
8.2
31
10
20
30
1953 IV


ZPup
8.8
9.0
9.2
1
11
21
1953 III


RCnc
6.4
6.6
6.8
7.0
7.2
7.4
7.6


TCnc
8.5
8.7
8.9
9.1
1
11
21
31
10
20
IV

X Cam: zakres zmian blasku: $7^m.3$ — $13^m.8$, okres 143^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434473. Obserwacji 55. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434472. O—R = —1^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $7^m.6$.

V Cam: zakres zmian blasku: $8^m.0$ — $16^m.0$, okres 519^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434465. Obserwacji 18. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434472. O—R = +7^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $9^m.5$. Maksimum należało więc do mniej jasnych.

R Cnc: zakres zmian blasku: $6^m.1$ — $11^m.9$, okres 361^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434478. Obserwacji 74. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434482. O—R = +4^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $6^m.5$.

T Cnc: zakres zmian blasku: $7^m.6$ — $10^m.5$, okres 483^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434455. Obserwacji 72. Zaobserwowany moment maksimum J. D. = 2434456. O—R = +1^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $8^m.5$.

V CrB: zakres zmian blasku: $6^m.8$ — $12^m.4$, okres 358^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434473. Obserwacji 60. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434471. O—R = —2^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $8^m.0$.

R Dra: zakres zmian blasku: $6^m.3$ — $13^m.9$, okres 245^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434451. Obserwacji 99. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434460. O—R = +9^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $7^m.6$.

U Ori: zakres zmian blasku: $5^m.2$ — $12^m.9$, okres 373^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434456. Obserwacji 68. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434458. O—R = +2^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $7^m.4$. Maksimum było więc wyjątkowo mało jasne.

U Per: zakres zmian blasku: $7^m.5$ — $11^m.7$, okres 318^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434474. Obserwacji 49. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434438. O—R = +14^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $8^m.0$.

Z Pup: zakres zmian blasku: $7^m.4$ — $14^m.7$, okres 512^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434455. Obserwacji 24. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434440. O—R = —15^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $8^m.8$. Wyniki te są niepewne gdyż niskie położenie gwiazdy (wysokość nad horyzontem zaledwie około 15^0) bardzo utrudniało obserwacje.

S UMi: zakres zmian blasku: $7^m.5$ — $13^m.0$, okres 324^d, przewidywane maksimum J. D. = 2434458. Obserwacji 80. Zaobserwowane maksimum J. D. = 2434470. O—R = +12^d. Zaobserwowana jasność maksymalna $7^m.8$.

A. Wróblewski
Sekcja obserwacyjna P.T.M.A. Warszawa

Obserwacje meteorów

Obserwacje prowadziliśmy w dniach 12, 13 i 15 lipca 1953 r. Miejsce obserwacji: Starosielce k. Białegostoku. Czas środkowo-europejski notowaliśmy z dokładnością 1 minuty.

12. VII. 1953 r. ($23^h 01^m$ — $0^h 31^m$). Warunki obserwacji dobre, widoczność gwiazd do 6^m. Zaobserwowano ogółem 14 meteorów.

13. VII. 1953 r. ($22^h 20^m$ — $0^h 50^m$, z przerwą od $23^h 30^m$ do $23^h 45^m$). W pierwszej połowie okresu obserwacji warunki atmosferyczne były bardzo złe. Widoczność gwiazd do 4^m. Niebo było przesłaniane przesu-

wającymi się chmurami kłębiastymi. W drugiej połowie warunki nieco lepsze. Zaobserwowano ogółem 8 meteorów.

14. VII. 1953 r. obserwacje uniemożliwiły chmury.

15. VII. 1953 ($23^h 28^m$ — $0^h 59^m$). Warunki bardzo dobre. Widoczność gwiazd do 6^m. Zauważyliśmy 15 meteorów.

Wśród zaobserwowanych meteorów 14 należało do roju Perseid, które wg. *Uranii* nr. 7 z 1953 r. miały się ukazywać od 7. VII. 1953 r., z okolic o Cas. Średnia częstość w okresie obserwacji: 4 meteory na godzinę. Położenie radiantu: rekt: $0^h 38^m$, dekl $+52^0$.

Prócz tego drogi 5 meteorów wskazywałyby na to, że są to meteory z jednego roju, o przybliżonym położeniu radiantu: rekt. $0^h 16^m$, dekl. $+32^0$. Także 6 innych meteorów pochodzi prawdopodobnie z roju o radiancie: rekt. $21^h 37^m$ dekl. $+21^0,5$.

Obserwowali: Andrzej Umiastowski i Jerzy Ermusz, członkowie Młodz. Koła Astronomicznego przy Liceum Ogólnokształcącym w Starosielcach. *J. Ermusz.*

Obserwacje Perseid w roku 1953

Obserwacje były prowadzone gołym okiem w dniach: 10—14. VIII. 1953 r. Miejsce obserwacji: Starosielce k. Białegostoku. Czas śr.-europ. notowano z dokładnością jednej minuty.

10. VIII. 1953 r. ($21^h 27^m$ — $22^h 28^m$). Warunki dość dobre; widoczność gwiazd do 5^m. Zaobserwowano 17 meteorów należących do roju. Średnia częstość: 16 meteorów na godzinę. Obserwowano z nanoszeniem na mapkę nieba.

11. VIII. 1953 r. ($21^h 49^m$ — $22^h 55^m$). Warunki jak wyżej. Zauważono 24 meteory z roju Perseid. Średnia częstość 22 meteory na godzinę. Obserwacja z nanoszeniem na mapkę nieba.

12. VIII. 1953 r. ($21^h 23^m$—$22^h 23^m$). Warunki obserwacji bardzo dobre; widoczność gwiazd do 6^m. Zaobserwowano 37 meteorów. Średnia częstość na godzinę: 37 meteorów. Obserwacje z nanoszeniem na mapkę nieba.

13. VIII. 1953 r. ($21^h 25^m$ — $22^h 28^m$). Warunki obserwacji jak 12. VIII. Zaobserwowano 15 meteorów. Średnia częstość: 15 meteorów na godzinę. Obserwacja z nanoszeniem na mapkę nieba.

14. VIII. 1953 r. ($21^h 04^m$ — $22^h 01^m$). Warunki jak 12. VIII. 1953 r. Zaobserwowano ogółem 6 meteorów z roju Perseid. Średnia częstość na godzinę 6 meteorów. Obserwacja z nanoszeniem na mapkę nieba.

Jasność	Ilość meteorów	Procent
-1^m	2	2,0 %
0^m	4	4,0 %
$+1^m$	34	34,4 %
$+2^m$	30	30,3 %
$+3^m$	19	19 2 %
$+4^m$	10	10,1 %
Razem	99	100,0 %

Maksimum roju Perseid w r. 1953 przypadało na 12. VIII. i wynosiło 37 meteorów na godzinę. Podana wyżej tabliczka zawiera dane co do jasności meteorów zaobserwowanych w całym okresie obserwacji.

Ciekawym może się wydać fakt, że wszystkie zaobserwowane meteory z roju ważyły w sumie 6—8 gramów (obliczam na podst. „Wszechświat" — Woroncow—Wieljaminow, wyd. K. i W., W-wa 1950. str. 155).

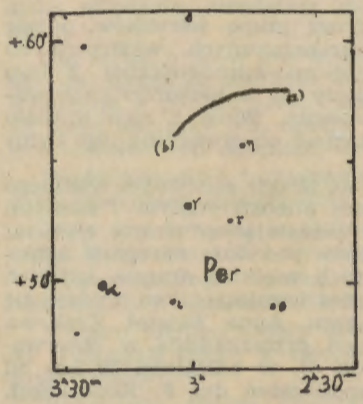
Wśród zaobserwowanych meteorów 50 wykazywało ślad, przy czym:

bardzo wyraźny ślad (1,5 sek. i więcej)	— 6	meteorów
wyraźny ślad (około 1 sek.)	— 31	„
słaby ślad (około 0,5 sek)	— 13	„

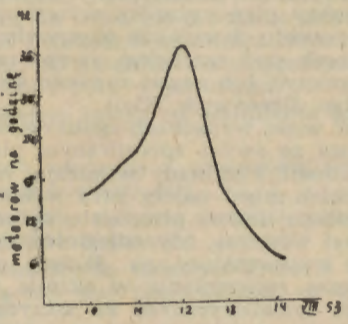
Radiant roju Perseid miał przybliżone współrzędne.

10. VIII. 1953 r.: rekt. $2^h 37^m$, dekl. $+58°$
11. VIII. 1953 r.: rekt. $2^h 47^m$, dekl. $+58°$
12. VIII. 1953 r.: rekt. $2^h 50^m$, dekl. $+58°$
13. VIII. 1953 r.: rekt. $2^h 58^m$, dekl. $+57°$
14. VIII. 1953 r.: rekt. $3^h 05^m$, dekl. $+56°$

Powyższe zestawienie wskazuje na przesuwanie się radiantu.



Droga radiantu roju Perseid w 1953 r. w czasie od 10. VIII (a) do 14. VIII (b).



Wykres średniej częstości występowania meteorów roju Perseid w 1953 r.

Obserwowali: 10, 11, 14. VIII. Jerzy Ermusz, 12 i 13. VIII. Jerzy Ermusz, Wiesław Tarasiewicz, Ignacy Pańkowski i Aleksander Popławski, uczniowie Liceum Ogólnokształcącego w Starosielcach, członkowie Młodz. Koła Astronomicznego.

J. Ermusz

Od Redakcji

W posiadaniu Redakcji znajdują się dołączone do maszynopisu obu notatek Ob. J. Ermusza szczegółowe wykazy zaobserwowanych w poszczególnych datach meteorów oraz starannie wykonane mapy z naniesionymi śladami meteorów; mapy te posłużyły do wyznaczenia radiantów.

Z KORESPONDENCJI

Prof. J. Witkowski nadesłał Redakcji „Uranii" swoje uwagi w sprawie miejsca przyszłego Centralnego Obserwatorium Astronomicznego. Opinia Prof. Witkowskiego różni się znacznie od opinii Prof. W. Zonna, którą opublikowaliśmy w numerze marcowym „Uranii" br. (str. 90). W myśl zasady „audiatur et altera pars" podajemy poniżej uwagi Prof. Witkowskiego w pełnym brzmieniu.

Warunki, które należy uwzględnić przy wyborze miejsca pod przyszłe Obserwatorium Centralne, są następujące: a) zachmurzenie, b) przeźroczystość powietrza, c) tło nieba, d) wiatr, e) wilgotność, f) prądy pionowe i turbulentność powietrza, g) mgła.

Warunki pod b, d, e, f składają się na dobroć obrazów, co jest niezmiernie ważne, gdy w grę wchodzą teleskopy lub refraktory o dużej średnicy.

Dalej należy uwzględnić dostępność miejsca, warunki zdrowotne i sanitarne oraz warunki wpływające na czynnik psychiczny (krajobraz, otoczenie).

O ile dawniej kładziono nacisk na drugą grupę warunków, o tyle dziś, przy nowoczesnych narzędziach astronomicznych, występują na pierwszy plan czynniki natury meteorologiczno-astronomicznej. Z tego też powodu dawniejsze obserwatoria znalazły się w niekorzystnych warunkach pod względem swego umiejscowienia. Wiele z nich musiało ograniczyć, lub nawet zawiesić swą działalność obserwacyjną (np. Cambridge, Greenwich, Kiel).

W wielu wypadkach zgubnym okazało się bliskie sąsiedztwo wielkiego miasta ze swym specyficznym planktonem atmosferycznym i licznymi światłami. Przykłady wskazują, że przy wzrastającym tempie rozrostu wielkich miast należy przy wyborze miejsca pod duże narzędzia astronomiczne unikać przezornie sąsiedztwa tych wielkich skupisk ludzkich nawet wówczas, gdy odległościowy margines bezpieczeństwa wydaję się być wystarczający na dłuższy okres czasu. Łuna świateł Krakowa podczas zaciemnienia w okresie wojennym przeszkadzała w obserwacjach fotometrycznych na szczycie Łysiny, tj. w odległości 30 km od Krakowa w linii powietrznej (według spostrzeżeń dra F. Koebckego).

W przeciągu najbliższego 50-lecia należy spodziewać się niezmiernie intensywnej elektryfikacji kraju, co pociągnie za sobą wielokrotne wzmożenie oświetlenia miast, a tym bardziej Warszawy wraz z całą okolicą. Odległość 50 km. nie będzie chroniła wówczas przed olbrzymią łuną stolicy.

Ilość miejscowości na świecie, które posiadają warunki sprzyjające badaniom astronomicznym przy pomocy wielkich narzędzi jest bardzo ograniczona. Polska nie posiada w ogóle takich „okien na wszechświat", a pod względem astronomicznym znajduje się w gorszych warunkach od wielu innych krajów Europy.

Na pierwszy rzut oka może się wydawać, że warunki meteorologiczne w naszym kraju są mniej więcej jednakowe. Jeśli jednak uwzględnić te czynniki. które składają się na stworzenie warunków sprzyjających obserwacjom astronomicznym, to prawdopodobieństwo wyboru odpowiedniego miejsca nie jest wszędzie jednakie.

Pod względem średniego rocznego zachmurzenia warunki w Polsce różnią się niewiele. Wyjątek stanowi środkowa dziedzina górska (Poronin 5.9 w stosunku do 6.7 dla Warszawy i Krakowa). Zachmurzenie

miesięcy zimowych wykazuje spadek ku południowi o 0.4 od szerokości +52° do +50°.

Usłonecznienie wykazuje spadek dla większych miast (Kraków, Wrocław, szczególnie Warszawa, dla której spadek wynosi około 100 godzin w stosunku rocznym). Merecki przypisuje to wpływom dymu, sadzy i pyłu wielkich miast.

Szybkość wiatru jest wzmożona dla okolic nadmorskich, co jest faktem zrozumiałym. W głębi lądu występują jednak lokalne znaczne szybkości jak dla Warszawy, dla której szybkość wiatru jest prawie dwa razy większa niż dla Krakowa.

S. W. Burnham w swoich badaniach nad dobrocią obrazów stwierdził, że wilgotność powietrza jest czynnikiem miarodajnym. Z tego punktu widzenia optimum w naszym kraju znajduje się na południu.

Przeźroczystość powietrza jest uzależniona od ilości pyłu. Rozległych obserwacji nad ilością pyłu w powietrzu dla różnych punktów kraju nie mamy, ale pewne wnioski można wysnuć na podstawie wilgotności powietrza (ilość opadów), charakteru gleby i szaty roślinnej. Trzy wymienione tu czynniki nie przemawiają za okolicą Warszawy (piaski, słabe zalesienie, niewielkie opady), a wskazują na okolice południowe kraju.

Tło nieba, o ile w grę wchodzą zjawiska zmierzchowe i zorzy polarnej, jest lepsze na południu. Oświetlenie tła nieba przez światła sztuczne występuje w pobliżu miast i zostało już poprzednio omówione. Natężenie tła nieba jest przy tym zależne nie tylko od natężenia świateł miejskich, lecz również i od obecności dymu, sadzy i pyłu w powietrzu.

Prądy pionowe i turbulentność powietrza zależą od warunków lokalnych (charakter powierzchni).

Mgła jest również w dużym stopniu związana z warunkami lokalnymi. W naszym kraju nie odgrywa ona większej roli.

Z poprzedniego wynika, że ustawienie dużych narzędzi astronomicznych w okolicach Warszawy nie jest wskazane.

Wyboru miejsca należy dokonać bardziej na południu kraju, z dala od większych miast, w okolicy, która nie jest przewidziana na teren przemysłowy.

Należałoby zbadać przydatność odosobnionych szczytów górskich, które dają gwarancję pod względem przeźroczystości powietrza, szczególnie jeśli w przyszłości badania mają objąć również i Słońce.

Po wyborze kilku najbardziej odpowiednich punktów na podstawie inspekcji map geograficznych i meteorologicznych oraz wizji lokalnej należy przeprowadzić szczegółowe badania astronomiczne i meteorologiczne w przeciągu 2—3 lat.

Badanie dobroci obrazów należy przeprowadzić przy pomocy kilku sposobów.

1. Metoda gwiazd podwójnych.
2. Badanie dobroci obrazów według Pickeringa.
3. Wyznaczenie wizualnej i fotograficznej ekstynkcji.
4. Metoda scyntylacji.
5. Badanie obrazów interferencyjnych dla gwiazd podwójnych poniżej siły rozdzielczej narzędzia przy pomocy interferometru okularowego.
6. Obrazy Słońca, widzialność planet za dnia, dzienne obserwacje gwiazd podwójnych.

Przy wyborze miejsca dla ustawienia dużych narzędzi nie powinny wchodzić w grę kwestie prestiżowe, lub wyłącznie czynniki drugiej grupy warunków wymienionych na wstępie. Duże narzędzia umieszczone nie we właściwym miejscu stracą wielokrotnie na swej wydajności.

Uwagi te dotyczą w mniejszym stopniu narzędzi małych lub średnich rozmiarów, jako nie wymagających najlepszych warunków atmosferycznych.

Nowoczesne obserwatorium składa się nie tylko z jednego lub kilku wielkich narzędzi, ale z wielu średnich i mniejszych narzędzi, biura rachunkowego, pracowni, laboratoriów, biblioteki, warsztatu mechanicznego. Nie ma konieczności aby wielkie narzędzia były ulokowane w najbliższym sąsiedztwie samego obserwatorium, które z różnych względów może być umieszczone w pobliżu centrum naukowego kraju w optymalnych warunkach grupy drugiej. Sąsiedztwo wielkiego miasta występuje tu że swej strony dodatniej. Wybór miejsca pod obserwatorium może być dokonany na podstawie mapy geograficznej i wizji lokalnej.

Wielkie narzędzia umieszczone w odpowiednich warunkach będą wykorzystane w pełni. Będą one dostarczały materiał obserwacyjny dla pracowni Obserwatorium Centralnego. Narzędzia te będą miały okresy bezczynności uzależnione od zachmurzenia.

Do narzędzi wymagających specjalnych warunków meteorologiczno-astronomicznych zaliczyć należy:

1. większy reflektor fotograficzny typu Schmidt'a,
2. astrograf większych rozmiarów,
3. większy refraktor dla badania satelitów planet, powierzchni planet, gwiazd podwójnych,
4. kamery do patrolowania nieba (komety, Nowe, gwiazdy zm.),
5. koronograf,
6. urządzenia elektronowe i termoelektryczne dla badania tła nieba nocnego, gwiazd zmiennych itp. (do użytku w połączeniu z dużym narzędziem).

Niedogodności powstające dla obserwatorów w związku z ustawieniem narzędzi tu wymienionych zdala od Obserwatorium Centralnego nie wchodzą w grę, gdy stawką jest dobro nauki.

Rozważania poprzednie prowadzą do następujących ewentualności:

A) Obserwatorium Centralne stanie w pobliżu Warszawy. Stacja obserwacyjna ze specjanlymi narzędziami na południu kraju w najdogodniejszych warunkach meteorologiczno-astronomicznych.

B) Obserwatorium Centralne wraz ze wszystkimi narzędziami zostanie postawione zdala od centrów miejskich na południu kraju w warunkach optymalnych.

J. Witkowski

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Jako dalszy ciąg ogłaszanych w poprzednich numerach „Uranii" zestawień książek popularnych (w języku polskim) z zakresu astronomii i nauk pokrewnych, podajemy niniejszy spis:

Białobrzeski C.; „Czym jest materia" (P. Z. W. S.), str. 39 — 1,50 zł.

Bonczkowski W.; „Trzęsienia ziemi i metody ich badania" (Książka i Wiedza), str. 93 — 6,00 zł.

Bublejnikow F.; „Jak badano materię" (Wiedza Powszechna), str. 141 — 4,00 zł.

— „Budowa wnętrza Ziemi" (Książka i Wiedza), str. 43 — 1,70 zł.

Gaponow.; „Elektrony" (Książka i Wiedza), str. 63 — 3,50 zł.

Iljin M.; „Podróż w świat atomu" (Książka i Wiedza), str. 76 — 2,70 zł.

Iwanowski M.; „Droga do gwiazd" (Iskry), str. 262 — 8,00 zł.

Kalinowska Z.; „Wśród zjawisk geofizycznych" (Czytelnik), str. 134 — 5,40 zł.

Mergentaler J.; „Astronomia radiowa" (P. Z. W. S.), str. 85 — 2,90 zł.

Miezjencew W.; „Zagadka materii" (Iskry), str. 149 — 5,00 zł.

— „Elektryczne oko" (Książka i Wiedza), str. 58 — 2,20 zł.

Natanson L.; „Fale atomy kwanty" (P. Z. W. S.), str. 56 — 3,60 zł.

Piotrowski S.; „Gwiazdy zmienne i nowe" (Wiedza Powszechna), str. 89 — 3,00 zł.

Przypkowski T.; „O Mikołaju Koperniku" (P. W. N.), str. 134 — 6,00 zł.

Rybka E.; „Wkład astronomów polskich do nauki światowej" (Wiedza Powszechna), str. 75 — 3,00 zł.

Wołodin A.; „Wielkie i groźne zjawiska przyrody" (Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza), str. 43 — 2,00 zł.

Woroncow — Weljaminow B. A.; „Pochodzenie ciał niebieskich" (Prasa Wojskowa), str. 60 — 2,25 zł.

Zisman G.; „Świat atomów" (Książka i Wiedza), str. 75 — 5.00 zł.

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY

na grudzień 1953 r.

Wszystkie zjawiska podano w czasie środkowo-europejskim.

Grudzień 1953 r.:

Od 1. Przez cały miesiąc przy użyciu lunetek dostępne są planetki wg współrzędnych na str. 380: Westa wieczorami w gwiazdozb. Wodnika, zaś pozostałe w drugiej części nocy, Metyda w gwiazdozb. Bliźniąt, Junona na pograniczu Sekstansu i Hydry, Palada w gwiazdozb. Węża Wodnego (Hydry) i Cerera w gwiazdozb. Panny.

1. 19^h Merkury w największym odchyleniu 20^0 na zachód od Słońca.

1./2. Na lewo od Księżyca z zaznaczającym się już światłem popielatym świeci Kłos Panny, dalej na lewo i niżej — Saturn jaśniejszy o ½ wielk., zaś powyżej Kłosu — czerwony Mars o ½ wielk. słabszy niż Kłos Panny. Przez lunetę widać na maleńkiej tarczy Marsa jasną plamkę przy jego biegunie północnym, jak na tablicy w *Uranii*, str. 93.

2. 5^h Mars, a 18^h Neptun w złączeniu z Księżycem w odstępie 7^0.

2. Planetka Cerera zakryje gwiazdę 9-tej wielk. BD+$9^0$2609. Zjawisko widoczne jest tylko w Kanadzie.

2./3. Saturn i Kłos Panny tworzą trójkąt wraz z Księżycem poniżej nich. Przez lunetki widać pierścień Saturna od jego strony północnej.

3. 13^h Saturn w złączeniu z Księżycem w odstępie 8^0 na północ.
4. do 14. Mars przechodzi przez obszar mapki w *Uranii*, str. 94 od lewego brzegu od dołu w odstępie $\frac{1}{2}^0$ powyżej drogi Neptuna.
4. 22^h Merkury w niewidocznym złączeniu z Księżycem, odstęp 7^0.
4. $22^h\,45^m$—$23^h\,58^m$. Przez lunety na tarczy Jowisza widać jednocześnie 2 ciemne plamki cieni, rzucanych przez satelitów I Jo i II Europę.
5. 11^h Wenus w niewidocznym złączeniu z Księżycem, odstęp 5^0.
7. Ewentualne plamy na Słońcu w swoim ruchu po tarczy, ze wschodu na zachód (od lewej ku prawej) trwającym około 2 tygodnie, zakreślają obecnie cięciwy proste. Drugi raz w roku zdarza się to około 6. VI. W miedzyczasie drogi plam na tarczy Słońca są wygiętymi łukami, około 6. III. najsilniej ku górze, 8. IX. ku dołowi.
7. do 9. Mars najbliżej Kłosu Panny w odstępie 3^0 powyżej gwiazdy.
8. do 10. Wieczorami widoczny sierp Księżyca ze światłem popielatym.
9. do 12. Z okolic Kastora (alfa Bliźniąt) promieniują gwiazdy spadające z roju Geminid. najliczniej 12. XII.
13. 9^h Mars w złączeniu z Neptunem, w odstępie $\frac{1}{2}^0$ na południe od Neptuna.
13. 18^h Jowisz w przeciwstawieniu ze Słońcem; najbliżej Ziemi był 12. XII. o 7^h. Przez lunetki widać tarczę Jowisza jak na tablicy w *Uranii*, str. 93.
19. 24^h Jowisz w złączeniu z Księżycem bliskim Pełni w odstępie 3^0 na południe.
21. Na lewo od Księżyca znajdziemy Kastora i Poluksa.
22. $4^h\,32^m$ Słońce wstępuje w znak zwierzyńcowy Koziorożca, na sferze niebieskiej znajduje się w stanowisku zimowym, osiągając najbardziej południową deklinację. Tarcza Słońca świeci od 18. XII. na tle gwiazdozbioru Strzelca i dopiero 19. I. 1954 przejdzie do gwiazdozbioru Koziorożca.
22. 7^h Uran w złączeniu z Księżycem w odstępie 18′ na północ.
22. Księżyc na jednej linii z Kastorem i Poluksem, poniżej nich.
24. Na lewo od Księżyca świeci Regulus, gwiazda 1-szej wielk. Lwa.
28./29. Po północy na lewo od Księżyca znajdziemy Kłos Panny.
29./30. Księżyc podobnie jak 2./3. XII. tworzy trójkąt z Kłosem i Saturnem.
30. 4^h Neptun, a 24^h Mars w złączeniu z Księżycem, odstęp 7^0.
30./31. Księżyc w stosunku do położenia z poprzedniej nocy przemieścił się poniżej linii Kłos Panny — Saturn na lewo.
31. 3^h Saturn w złączeniu z sierpem Księżyca, z widocznym już światłem popielatym, w odstępie 8^0 na północ od Księżyca.

Minima Algola (obserwować przez 4 godziny przed i po podanych momentach): $2^d\,16^h.3$; $14^d\,3^h.6$; $16^d\,24^h.4$; $19^d\,21^h.2$; $22^d\,18^h.0$ i $25^d\,14^h.8$.

Minima główne BetaLiry (obserwować w ciągu kilku nocy około podanych dat): $13^d\,13^h$ i $26^d\,11^h$.

Maksima gwiazd zmiennych długookresowych typu Mira Wieloryba (obserwować w ciągu kilku tygodni przed i po podanych datach):

10. XII.	**R**	**WNiedźw.**	Rekt.:	10^h41^m.	Dekl.:	$+69^0.0$.	Maks.:	$6^m.2$.	Okres:	301^d
22. XII.	**R**	**Łabędzia**	„	19 36	„	$+50^0.1$	„	$5^m.9$	„	425^d
22. XII.	**R**	**Zająca**	„	4 57	„	$-14^0.9$	„	$5^m.5$	„	436^d
10. I. 54	**U**	**Łabędzia**	„	20 18	„	$+47^0.7$	„	$6^m.1$	„	462^d
14. I.	**R**	**Panny**	„	12 36	„	$+7^0.2$	„	$6^m.2$	„	146^d
31. I.	**V**	**Wolarza**	„	14 28	„	$+39^0.1$	„	$6^m.4$	„	259^d

Zjawiska w układzie satelitów Jowisza:

IV-ty satelita mija tarczę Jowisza: 2., 10/11., 19. i 27. XII.

Grudzień 1953:

d	h m		
3	3.17—5.29	c	I
3	3.34—5.45	○	I
3	od 4.02 pz	●	II
3	od 5.45 pz	●	III
4	0.32—3 00 pz	●	I
4	21.46—23.58	c	I
4	22.00—24.11	○	I
4	22.45—25.14	c	II
4	23.14—25.41	○	II
5	19.00—21.26 pz	●	I
6	do 18.26	c	I
6	do 18.37	○	I
6	17.19—20.07 pz	●	II
6	19.43—22.28	c	III
6	20.29—23.08	○	III
11	2.26—4.44 pz	●	I
11	23 40—25.52	c	I
11	23.43—25.54	○	I
12	1.23—3.51	c	II
12	1.29—3.56	○	II
12	20.55—23.10 pz	●	I
13	18.08—20.21	c	I
13	18.09—20.20	○	I
13	19.53-22.21 pz	● kz	II
13	23.43—26.29	c	III
13	23.44—26-24	○	III
14	do 17.37	● kz	I
15	do 17.10	c	II
17	do 16.32	● kz	III
18	od 4.15	●	I
19	1.26—3.38	○	I
19	1.34—3.46	c	I
19	3.44—6.11	○	II
19	4.00—6.29	c	II
19	22.41—25.03	● kz	I
20	19.52—22.03	○	I
20	20.03—22.15	c	I
20	22.07—24.56	● kz	II
21	2.59—5.39	○	III
21	3.42—6.30	c	III
21	17.07—19.32	● kz	I
22	do 16.44	c	I
22	16.51—19.18	○	II
22	17.19—19.48	c	II
24	16.39—20.33	● kz	III
26	3.10—5.21	○	I
26	3.29—5.41	c	I
27	0.25—2.58	● kz	I
27	21.36—23.47	○	I
27	21.57—24.09	c	I
28	0.21—3.31	● kz	II
28	18.51—21.27	● kz	I
29	16.02—18.13	○	I
29	16.26—18.38	c	I
29	19.07—21.34	○	II
29	19.56—22 26	c	II
31	do 16.49	● kz	II
31	19.57—24.35	● kz	III

Grudzień:

SŁOŃCE 1953

Data	1h czasu środ.-europ. Rekt	Deklin	Czas prawdziwy mniej czas średni	W Warszawie (czas śr. eur.) wsch.	zach.	Miasto	7. XII. 1953 wsch.	zach.	27. XII 1953 wsch.	zach.
	h m	° ′	m	h m	h m		h m	h m	h m	h m
27 XI	16 09.9	—21 02	+ 12.5	7 16	15 30	Szczecin	8 03	15 43	8 18	15 48
7 XII	16 53.1	—22 33	+ 8.8	7 30	15 24	Poznań	7 48	15 40	8 03	15 44
17 XII	17 37.2	—23 21	+ 4.1	7 40	15 24	Wrocław	7 41	15 45	7 55	15 50
27 XII	18 21.5	—23 21	— 0.8	7 45	15 29	Gdynia	7 53	15 21	8 08	15 26
						Kraków	7 24	15 39	7 39	15 44
						Białystok	7 27	15 11	7 42	15 15

22. XI. 4h 32m początek zimy astronomicznej

Grudzień:

KSIĘŻYC 1953

Data	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Deklin.	W Warszawie (czas śr.-eur. wsch.	zach.	Data	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Deklin.	W Warszawie (czas śr.-eur.) wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m		h m	°	h m	h m
1 XII.	12 19	— 7.4	1 59	12 44	17.	2 19	+ 19.2	12 42	4 07
3	13 49	— 16.7	4 21	13 17	19.	4 20	+ 25.3	14 06	6 51
5	15 29	— 23.5	6 45	14 13	21.	6 24	+ 25.0	16 22	8 42
7	17 20	— 26.0	8 49	15 53	23.	8 16	+ 19.0	18 58	9 40
9	19 15	— 23.0	10 06	18 21	25.	9 54	+ 9.7	21 25	10 12
11	21 04	— 14.9	10 51	21 06	27.	11 22	— 0.7	23 44	10 38
13	22 47	— 3.6	11 24	23 50	29.	12 48	— 10.8	0 53	11 05
15	0 29	+ 8.6	11 56	1 14	31.	14 20	— 19.4	3 16	11 42

Najbliżej Ziemi: 16d XII. 15h Najdalej od Ziemi: 28d XII. 16h

Fazy:

Grudzień:	Nów	Pierwsza kwadra	Pełnia	Ostatnia kwadra
	6d 11h 48m	13d 17h 30m	20d 12h 43m	28d 06h 43m

PLANETY

MERKURY

Data 1953	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie czas środ.-eur. wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
27. XI.	14 55	— 14.0	5 20	14 50
7. XII.	15 33	— 17.2	5 38	14 37
17. XII.	16 30	— 21.2	6 22	14 30
27. XII.	17 35	— 23.9	7 05	14 37

1. XII. w największym odchyleniu 20° na zachód od Słońca. W ciągu I-szej dekady z trudem widoczny na południ.-wschodnim, rannym, jasnym niebie jako gwiazda minus $^1/_2$ wielk.

WENUS

Data 1953	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie czas środ.-eur. wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
27. XI.	15 08	— 16.4	5 48	14 55
7. XII.	15 59	— 19.7	6 19	14 47
17. XII.	16 52	— 22.1	6 49	14 45
27. XII.	17 46	— 23.4	7 13	14 51

Wschodzi o jasnym świcie i tylko z trudem może być dostrzeżona na południowo-wschodnim niebie, bliżej horyzontu niż Merkury.

MARS

27. XI.	13 00	— 5.0	2 36	13 50
7. XII.	13 23	— 7.4	2 31	13 21
17. XII.	13 45	— 9.6	2 27	12 52
27 XII.	14 08	—11.7	2 22	12 24

Widoczny coraz lepiej w drugiej części nocy jako czerwona gwiazda $1^1/_2$ wielk. w sąsiedztwie Kłosu Panny. W przeciwstawieniu ze Słońcem będzie 24. VI. 54 r.

JOWISZ

	5 32	+ 22.7	16 27	9 00
	5 27	+ 22.7	15 42	8 15
	5 21	+ 22.6	14 58	7 29
	5 15	+ 22.6	14 13	6 44

13. XII. w przeciwstawieniu ze Słońcem. Widoczny przez całą noc w gwiazdozbiorze Byka jako ciało niebieskie najjaśn. po Księżycu.

SATURN

17. XI.	14 06	— 10.4	4 50	15 06
7. XII.	14 15	— 11.1	3 43	13 52
27. XII.	14 22	— 11.7	2 35	12 37

Świeci jako gwiazda $^3/_4$ wielk. na pograniczu gwiazdozb. Panny i Wagi, późno w drugiej części nocy.

URAN

	7 39	+ 22.0	19 19	11 41
	7 37	+ 22.0	17 58	10 21
	7 34	+ 22.2	16 35	9 00

Dostępny przez lornetki jako gw. 6-tej wielkości w gwiazdozbiorze Bliźniąt.

NEPTUN

17. XI.	13 34	— 8.1	4 04	14 47
27. XII.	13 38	— 8.4	1 33	12 11

W sąsiedztwie Marsa może być rozpoznany z pomocą mapki w Uranii str. 94

PLUTON

	10 03	+ 22.3	21 45	14 08
	10 02	+ 22.6	19 00	11 31

W gwiazdozbiorze Lwa osiągalny tylko przez duże teleskopy.

Planetka Nr	Nazwa	Jasność	29. XI. 1953. Rekt.	Dekl.	9. XII. 1953. Rekt.	Dekl.	19. XII. 1953. Rekt.	Dekl.	29. XII. 1953. Rekt.	Dekl.
		m	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
1.	Cerera	8	12 08·4	+ 9 33	12 21·7	+ 8 42	12 34·0	+ 8 02	12 45 0	+ 7 34
2.	Palada	$7^1/_2$	9 33·9	— 20 51	9 42·3	— 22 09	9 48·3	— 23 08	9 51·6	— 23 41
3.	Junona	$8^1/_2$	9 31·1	+ 1 13	9 36·6	+ 0 28	9 39 4	+ 0 01	9 39·2	— 0 04
4.	Westa	8	22 10·5	— 18 35	22 23·5	— 17 08	22 37 4	— 15 34	22 51·9	— 13 55
9.	Metyda	$8^1/_2$	7 12·4	+ 25 40	7 08·3	+ 26 22	7 00·0	+ 27 16	6 49·3	+ 28 07

F. 1091

Redaktor: STEFAN PIOTROWSKI
Komitet redakcyjny: JAN GADOMSKI, JANUSZ PAGACZEWSKI, WŁADYSŁAW TĘCZA
Adres Zarządu Głównego P. T. M. A. oraz Redakcji i Administracji URANII: Kraków, św. Tomasza 30/8. — Telefon 538-92.
Biuro czynne codziennie, z wyjątkiem niedziel i świąt, w godzinach 9—13 i 16—19, w soboty 9—13.
Konto Zarządu Gł P. T. M. A.: PKO IV-5227/113.

Contents

ARTICLES

J. Gadomski: The catalogue of stars of Kopernik.

J. Wąsowski: The spiral structure of the Galaxy.

CHRONICLE

„Astronomy in Progress". — 150-th anniversary of the existence of Meteoritics as science. — Meteorites on the exposition „The Structure of the Universe". — Accumulations of cosmic grains in the planetary system. — The structure of the cluster of stars in the Orion nebula.

OBSERVATIONS

W. Szymański: Minimum of solar activity.

D. Kalab: How do we observe meteors.

A. Wróblewski: Observations of long-period variables.

J. Ermusz: Observations of meteors.

— Observations of Perseids in 1953.

CORRESPONDENCE

BOOKS REVIEW

ASTRONOMICAL CALENDAR

Содержание

СТАТЬИ

Я. Гадомский: Звездный Каталог Коперника.

И. Вонсовский: Спиральное строение Галактики.

ХРОНИКА

„Успехи Астрономии". — 150-летняя годовщина возникновения метеоритики как науки. — Метеориты на выставке „Строение Вселенной". — Облака космической пыли в солнечной системе. — Структура скопления звезд в туманности Ориона.

НАБЛЮДЕНИЯ

В. Шиманский: Минимум активности Солнца.

Д. Каляб: Как наблюдаем метеоры.

А. Врублевский: Наблюдения долгопериодических переменных звезд.

Я. Эрмуш: Наблюдения метеоров.

— Наблюдения Персеид в 1953 г.

ИЗ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

ОБЗОР ИЗДАНИЙ

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

KOMUNIKATY KÓŁ PTMA
na miesiąc grudzień 1953 r.

Gliwice — 1. Sekretariat Koła jest czynny w poniedziałki i czwartki (godz. 16—19) w Gliwicach, ul. Sobieskiego 26, tel. 49-77 — inż. T. Adamski.
2. Biblioteka jest czynna przy sekretariacie.
3. Pokazy nieba odbywają się w każdy bezchmurny wieczór po uprzednim telefonicznym porozumieniu się:
Gliwice — ul. Sobieskiego 26, tel. 49—77 — inż. T. Adamski.
Ruda Śl. — ul. 3-go Maja 32, tel. 524-67 i 524-69 — J. Kasza.
Stalinogród-Dąb, ul. Wiejska 7, tel. 319-87 — Jan Palt.

Kraków — 1. Sekretariat Koła jest czynny codziennie w godzinach 9—13 i 16—19 (soboty 9—13), ul. św. Tomasza 30/8, tel. 538-92.
2. Ludowe Obserwatorium Astronomiczne prowadzi na Wawelu pokazy nieba przez lunety w każdy bezchmurny wieczór (oprócz niedziel i świąt) w godzinach 18—20.
3. Dnia 10. XII (czwartek), godz. 18 — wieczór astronomiczny z referatem A. Kuśnierza pt. „Klasyfikacja gwiazd zmiennych". Sala PTMA, ul. św. Tomasza 30.
4. Seminaria astronomiczne dla członków Koła będą się odbywać w każdy wtorek o godz. 17 w lokalu Koła.

Nowy Sącz — Sekretariat Koła jest czynny we wtorki i piątki w godz. 17—19 w lokalu Koła, ul. Jagiellońska 50a.

Poznań — 1. Sekretariat Koła jest czynny w poniedziałki, wtorki, środy i czwartki w godz. 17—18, ul. Golęcińska 7, tel. 516-74 lub 34-35.
2. Dnia 17. XII. (czwartek), godz. 19 — odczyt doc. dr. B. Kiełczewskiego pt. „Wpływ czynników kosmicznych na zjawiska biologiczne zachodzące na Ziemi". Sala Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk, ul. Lampego 27/29.
3. Dnia 12. XII, godz. 19 — publiczny pokaz nieba w Obserwatorium Astronom. Uniw. Pozn., ul. Słoneczna 36

Toruń — Sekratariat Koła jest czynny we wtorki i czwartki w godz. 17—19, oraz w soboty w godz. 9—11. W tych samych dniach i godzinach będą się odbywać zebrania i zajęcia świetlicowe. Koło przyjmuje zamówienia zakładów pracy i świetlic na prelekcje o tematyce astronomicznej. Koło dysponuje w tym celu fachowymi prelegentami.
2. W każdy drugi poniedziałek miesiąca o godz. 18 będą się odbywać w lokalu Koła zebrania członków i gości, połączone z prelekcją i pokazami (tzw. „Wieczory Astronomiczne").
3. Dnia 14. XII (poniedziałek), godz 18 — pogadanka J. Szyca pt. „Widok nieba w różnych szerokościach geograficznych (w ramach cyklu „Astronomia popularna"). Lokal Koła PTMA w Toruniu, ul. Kopernika 17.

Warszawa — 1. Sekretariat Koła jest czynny we wtorki, czwartki i soboty w godz. 19—20, al. Ujazdowskie 4.
2. Ludowe Obserwatorium Astronomiczne prowadzi pokazy nieba w gmachu Obs. Astr. U. W., al. Ujazdowskie 4, w każdy pogodny wieczór (oprócz niedziel i świąt) w godz. 20—22.

Wrocław — 1. Dnia 2. XII (środa), godz. 18 — odczyt mgr. J. Kubikowskiego pt. „O mgławicach planetarnych". Dnia 16. XII (środa), godz. 18 — odczyt prof. dr. J. Mergentalera pt. „Zjawiska magnetyczne we wszechświecie".

Odznaki PTMA, dla członków zwyczajnych (emaliowane) w cenie 22 zł (plus 4 zł na koszta przesyłki) oraz dla członków-kandydatów (oksydowane) w cenie zł 4,50 (bez kosztów przesyłki) są do nabycia w biurze Zarządu Gł. PTMA.

Obrotowa Mapka Nieba, do nastawiania na określony dzień i godzinę, ułatwia rozpoznawanie gwiazdozbiorów. Mapki są do nabycia w biurze Zarządu Gł PTMA, w cenie zł 9, — (plus 4 zł na koszta przesyłki).

„Niebo przez lornetkę" dra J. Pagaczewskiego — str. 112 — cena 8 zł (plus 2 zł na koszta przesyłki) jest do nabycia w biurze Zarządu Gł. PTMA.

Składka członków zwyczajnych wynosi 16 zł za rok kalendarzowy, a członków-kandydatów (uczniowie szkół średnich) 6 zł za rok szkolny. Członkowie nowowstępujący wypełniają deklarację przystąpienia i wpłacają jednorazowo wpisowe zł 1,50.

Wszelkich wpłat należy dokonywać na konto Zarządu Gł. PTMA, Kraków, ul. św. Tomasza 30/8, PKO Nr 4-113-5227 z wyraźnym podaniem celu wpłaty.

„Urania" wychodzi jako miesięcznik w objętości 2 arkuszy druku dnia 25-go każdego miesiąca. Wszyscy członkowie PTMA otrzymują „Uranię" w ramach składki członkowskiej. Dla niečzłonków prenumerata roczna wynosi 24 zł.

Cena zeszytu 2 zł.