ROK XXIV 1—12

URANIA

CZASOPISMO ASTRONOMICZNE POPULARNO-NAUKOWE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

ROCZNIK XXIV

1953

KRAKÓW 1953

SPIS TREŚCI ROCZNIKA XXIV (1953) „URANII"
(według nazwisk autorów).

A. S.: Radiowe obserwacje zaćmień Słońca i obserwacje zakryć radiogwiazd przez Słońce 22
— XIV Zjazd fizyków polskich 48
— Obserwacje atmosfery Księżyca 51
— Znaczenie dla astronomii liniowego widma wodoru w dziedzinie fal radiowych 52
— Podwójny teleskop dla obserwacji fotoelektrycznych . . 54
— Przyznanie nagród Fiesjenkowowi i Rożkowskiemu . . 81
— Słońce jako wzorzec temperatury 112
— Zjawisko „przypływu biegunowego" w morzach i w atmosferze Ziemi 114
— Wpływ aktywności Słońca na natężenie promieniowania kosmicznego 142
— O procesie powstawania gwiazd 236
— Badania własności fotopowielaczy 237
— Trzecia konferencja poświęcona zagadnieniom ruchu bieguna Ziemi 238

A. St.: Pomiary średnicy Plutona 49
— Budowa wielkich planet 52
— Tęcza Księżycowa 56

Banachiewicz T.: Dr H. Slouka „Astronomia w Czechosłowacji od lat najdawniejszych do dzisiaj" (po czesku) 186

Czernik M.: Obserwacja bolidu 343

Ermusz J.: Obserwacje Geminid 152
— Obserwacje meteorów 371
— Obserwacje Perseid w roku 1953 372

ETD.: Odkrycie nowego roju meteorów 338

Gadomski Jan: Technika pracy Mikołaja Kopernika 129
— Kopernik o kometach 221
— Jedyna metryka Kopernika 253
— Krzywa Lissajous — Kopernika 285
— Rękopis „De Revolutionibus" 317
— Katalog gwiazd Kopernika 349

Str.

Gaj Andrzej: Hermes 267

Horbacki Władysław: Uwagi o roli Kopernika w dziejach myśli naukowej 161

J. D.: Zaćmienie Słońca 30. 6. 1954 17

J. G.: Obserwacje gwiazd zaćmieniowych 23

— Kratery kosmiczne 55

— Roje kometarne 57

— 6 000 ton meteorytów na dobę 57

— Nowa kometa — 1952 f 81

— Komety w r. 1953 81

— Ruchomy obiekt 179

— Nowe białe karły 238

— Tegoroczne komety 299

— Ile energii promienistej Słońca otrzymuje Ziemia . . . 303

— Sąsiedztwo Słońca 303

Jodłowski W.: Obserwacja bolidu 344

J. P.: Mikrometeory w atmosferze i w przestrzeni 208

— 150 rocznica powstania meteorytyki jako nauki (r. 1803—1953) 362

— Meteoryty na wystawie „Budowa Wszechświata" . . . 363

J. W.: Nowe wyniki badań z dziedziny radioastronomii . . . 274

Kalab Dusan: Jak obserwujemy meteory 367

Kamieński Michał: Uług-bek, szach-astronom 287

Karpowicz M.: Z badań mikroklimatycznych okolic Warszawy . 119

Karpowicz Maria: William Herschel—pionier astronomii gwiazdowej 254

K. K.: Greenwich'ska ekspedycja zaćmieniowa 275

Kordylewski K.: Obserwacja złączenia II. satelity Jowisza, Europy, z gwiazdą sigma Barana w nocy z 19 na 20 listopada 1952 r. 23

K. R.: Walne zebranie Polskiego Towarzystwa Astronomicznego . 14

— Wyniki trzydziestoletnich obserwacji Marsa 21

— Identyfikacja radiogwiazd i gwiazd supernowych 112

— Wykorzystanie ujemnych paralaks 115

— Rozpoczynający się cykl aktywności Słońca 115

— Czy gwiazdy zmienne są reprezentatywne dla populacji gwiazdowych 116

— Huragany w jonosferze 143

— Koncentracja gwiazd zimniejszych na peryferiach gwiazd . 143

— Powstanie włókien w mgławicach 144

— Wpływ aktywności Słońca na jasność komet 145

— Prążki technetu w widmach gwiazd 179

— Dziesiątki nowych planetoid na jednej kliszy 180

— Teoria ruchu planetki Ceres 180

— Barwna fotografia planet i Księżyca 181

Str.

— Rozszerzone posiedzenie biura Komisji Meteorów i Komet przy Radzie Astronomicznej Akademii Nauk Z. S. R. R. 18 maja 1952 209
— Miłośniczy przyrząd do obserwacji protuberancji 239
— Radiopromieniowanie komet 239
— Hipoteza o powstaniu mgławic włóknistych 273
— Zabytkowe przyrządy dla Obserwatorium Astronom. U. W. 300
— Astronomia w Chinach Ludowych 301
— Ogólnozwiązkowe Plenum Komisji Komet i Meteorów . . 301
— Badanie ruchów cefeid krótkookresowych 305
— Odkrycie nowej ruchomej gromady gwiazd 305
— Nowa ocena masy Galaktyki 305
— Budowa gwiazd zmiennych typu RV Tauri 305
— Zależność obrotu Słońca od aktywności słonecznej . . . 306
— Zmiany jasności komety Enckego 306
— Pierwsze sympozjon Polskiego Towarzystwa Astronomicznego 329
— Kopernikańska Sesja Naukowa P. A. N. 331
— Przyrząd do automatycznej rejestracji momentu przebiegu meteoru 336
— Ruchy bieguna Ziemi w roku ubiegłym 336
— Skupiska pyłu kosmicznego w układzie planetarnym . . 365
— Struktura skupienia gwiazd w mgławicy Oriona 365

Kozieł Karol: O libracji i figurze Księżyca 171

Kubikowski Jan: Skład chemiczny wnętrza gwiazd 203

Maciejewski Andrzej: Obserwacja bolidu 344

Mackiewicz Maria: O insolacji w Polsce 277

Maksymowicz Wiesław: Obserwacje zakrycia Plejad przez Księżyc dnia 19 marca 1953 r. 249

Marks A.: Obserwacje cefeidy η Aql 26

Marks A., Szczepkowski B., Wróblewski A.: Obserwacje Zmiennych długookresowych η Gem. i Z UMa 148
— Obserwacje Cefeidy W Gem 150

Mergentaler Jan:
Słońce i gwiazdy 44, 74, 103, 231, 261
Aktywność Słońca w 1952 r. 117
Uwagi o obserwacjach Słońca 147
O obliczaniu liczb Wolfa 243

Pacholczyk Andrzej: Obserwacje Geminid 85
— Obserwacje meteorów w okresie od 19. 3. do 23. 3. 1953 r. . 215

Pg.: Najmniejszy ze znanych białych karłów 238
— Nowa placówka 207
— Deszcz Giacobinid (Drakonid II) z 1952 r. 303

Str.

Piotrowski Stefan: Po prostu o trudnym problemie (Z zagadnień astrofizyki teoretycznej) 66
— Uwagi w sprawie programu astronomii w szkole średniej . 155
Podgórska Aniela: O wydawnictwie „Normy zaopatrzenia szkoły ogólnokształcącej w pomoce naukowe, materiały, meble i sprzęt szkolny" 58
Pokrzywnicki Jerzy: Meteorytyka w Związku Radzieckim i w Polsce 244
Raepke Kazimierz: Obserwacja całkowitego zaćmienia Księżyca z 29 na 30 stycznia 1953 r. 217
Rompolt B.: Krzysztof Serkowski: „Instrumenty astronomiczne" . 124
Rudnicki Konrad: Jak powstaje we Wszechświecie rozproszona, ciemna materia? 26
— Jakie są rozmiary naszej Galaktyki? 60
— O astronomicznych jednostkach długości 97
— Czy wszechświatowi grozi śmieć cieplna 280
— Ruch perihelium Merkurego 322
— Antoni Opolski: „Astronomiczne podstawy geografii" . . 344
Rybka Eugeniusz: Kopernik we Włoszech 33
Rybka Przemysław: Katalog słabych gwiazd 136
Serkowski Krzysztof: Elektronowa maszyna oblicza położenia planet 165
— Najszybsze maszyny matematyczne 197
SLP.: „Postępy Astronomii" 360
Stenz Edward: Kopernik o atmosferze ziemskiej 193
Strzałkowski Adam: Czy odkrycie Plutona było przypadkiem? . 39
— Dlaczego gwiazdy „mrugają" 223
Sułkowski Bogusław: Obserwacje rojów okresowych 151
Szczepkowski B. i *Wróblewski A.:* Obserwacje plam słonecznych w roku 1952 82
— Jeszcze o obserwacjach Słońca 241
Szczepkowski B., Wróblewski A., Marks A.: Obserwacje Zmiennych długookresowych η Gem i Z UMa 148
— Obserwacje Cefeidy W Gem. 150
Sztajniker J.: Obserwacje meteorów 154
Szulakowski Włodz.: Minimum RZ Cas. 306
Szymański Stanisław i *Wegner Czesław:* Frombork. Mieszkanie i pracownia Mikołaja Kopernika 1
Szymański Wacław: O asymetrii rozkładu plam w stosunku do centralnego południka tarczy słonecznej 307
— Minimum aktywności Słońca 366

Str.

Umiastowski A.: Obserwacja bolidu 249

W. K.: Z Kroniki Roku Kopernikowskiego 18

Wąsowski Jerzy: O spiralnej budowie Galaktyki 353

Wegner Czesław, Szymański Stanisław: Frombork. Mieszkanie i pracownia Mikołaja Kopernika 1

Wróblewski A., Szczepkowski B., Marks A.: Obserwacje Zmiennych długookresowych η Gem. i Z UMa 148

— Obserwacje Cefeidy W Gem. 150

Wróblewski A., Szczepkowski B.: Obserwacje plam słonecznych w roku 1952 82

— Jeszcze o obserwacjach Słońca 241

Wróblewski A.: Obserwacje zmiennych półregularnych: g Her, X Her, ρ Cas 121

— Obserwacje zmiennej długookresowej R Trianguli . . . 123

— Obserwacje zmiennych długookresowych: V Tau, V Cas, W And, X And. 183

— Obserwacje Jowisza w okresie 2. II. 1953 — 1. IV. 1953 . . 339

— Obserwacje gwiazd zmiennych długookresowych 368

Ziółkowski Włodzimierz: Obserwacja bolidu 344

Zonn Włodzimierz: Sympozjon o ewolucji gwiazd na Zjeździe Międzynarodowej Unii Astronomicznej 9

Astronomia w szkole 58, 155. 185, 309

Kalendarzyk Astronomiczny: str. str. 29, 61, 93, 125, 157, 189, 218, 250, 282, 313, 345, 377

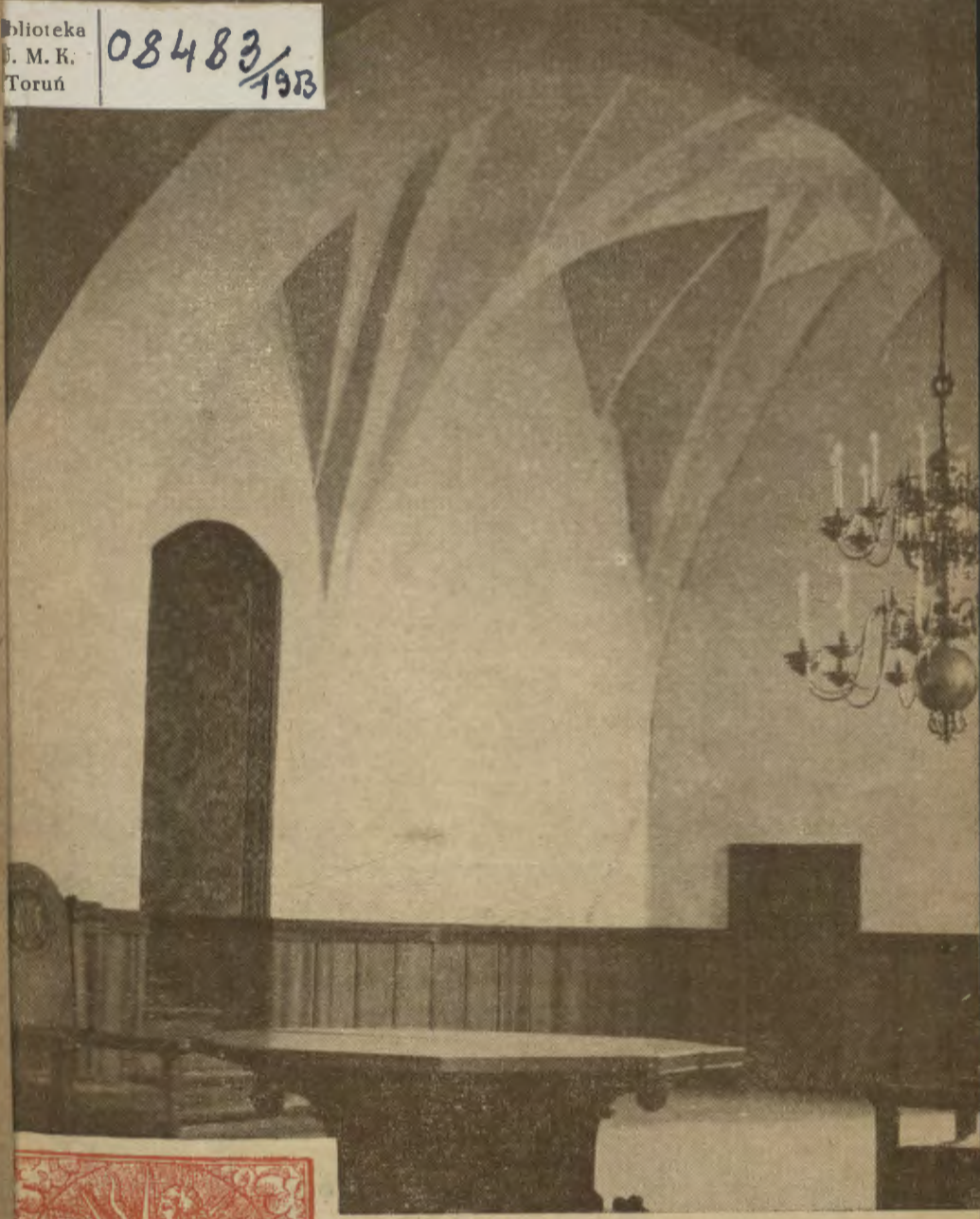
Komunikat z Obserwatorium Ludowego w Prościejowie . . . 150

Kronika P. T. M. A. 145, 181, 182, 210, 240, 337

Przegląd Wydawnictw 92, 124, 186, 344, 376

Z korespondencji: 28, 61, 90, 311, 374

Biblioteka
U. M. K.
Toruń
08483/1953



CZASOPISMO ASTRONOMICZNE POPULARNO-NAUKO

URANIA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONO

ROK XXIV STYCZEŃ 1953 N

TREŚĆ Nr 1:

ARTYKUŁY

Str.

Stanisław Szymański i Czesław Wegner: Frombork. Mieszkanie i pracownia Mikołaja Kopernika 1

Włodzimierz Zonn: Sympozjum o ewolucji gwiazd na Zjeździe Międzynarodowej Unii Astronomicznej 9

KRONIKA

Walne zebranie Polskiego Towarzystwa Astronomicznego. — Zaćmienie Słońca 30. VI. 1954. — Z kroniki Roku Kopernikowskiego. — Wyniki trzydziestoletnich obserwacji Marsa. — Radiowe obserwacje zaćmień Słońca i obserwacje zakryć radiogwiazd przez Słońce. — Obserwacje gwiazd zaćmieniowych 14

OBSERWACJE

K. Kordylewski: Obserwacja złączenia II. satelity Jowisza, Europy, z gwiazdą sigma Barana w nocy z 19 na 20 listopada 1952 r. 23

A. Marks: Obserwacje cefeidy η Aql. 26

PYTANIA i ODPOWIEDZI 26

Z KORESPONDENCJI 28

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY 29

Rycina na okładce:

Komnata zamku w Olsztynie (Fot. *T. Przypkowski*), w której w latach 1516—1521 mieszkał Mikołaj Kopernik. W styczniu roku 1521, kiedy to Krzyżacy napadłszy na Warmię zajęli Frombork (niszcząc tam przyrządy astronomiczne Kopernika) i podsuwali się pod Olsztyn, stąd kieruje Kopernik wojennymi przygotowaniami do obrony Olsztyna przed krzyżacką napaścią.

Znak zodiaku: Wodnik, odpowiadający miesiącowi styczniowi (według krakowskiego drzeworytu z XVI wieku).

Nr zam. 5819 - 21. 11. 1952 - M-3-10973 - Nakł. 4.000 - Objęt. 2 ark. - Pap. sat. V kl. 60 gr. - Druk ukończono 19. 12. 1952 r.

Drukarnia Związkowa w Krakowie, ul. Mikołajska 13

ROK XXIV STYCZEŃ 1953 Nr 1

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.

Stanisław SZYMAŃSKI i Czesław WEGNER — Warszawa

FROMBORK
MIESZKANIE i PRACOWNIA MIKOŁAJA KOPERNIKA

We Fromborku, położonym nad Zalewem Świeżym, zwanym także Wiślanym, na Warmii, przy obecnej drodze kolejowej prowadzącej z Elbląga do Braniewa, w małym miasteczku zniszczonym w czasie ostatniej wojny, — powstało wiekopomne dzieło Mikołaja Kopernika *De Revolutionibus orbium coelestium libri VI.*

Na zespół urbanistyczno-architektoniczny związany z pobytem wielkiego astronoma we Fromborku, składa się inkastelowana katedra pod wezwaniem Najświętszej Panny Marii z zabudowaniami mieszkalnymi i gospodarczymi, położonymi na pięknym wzniesieniu o brzegach stromo opadających z trzech stron ku morzu, a z czwartej, południowej, połączonym płasko z równiną terenową pobrzeża. Całość zabudowań dominuje nad rozłożonym w dole miasteczkiem, tworząc piękną sylwetkę, szczególnie malowniczą od strony morza. Wzgórze wraz z najbliższym terenem jest piasczyste, pokryte drzewostanem liściastym.

Pierwsza katedra była prawdopodobnie drewniana. Katedrę murowaną wzniesiono w latach 1329—1388, a budowa jej pociągnęła za sobą wystawienie zabudowań gospodarczych i murów obronnych z wieżami i bramami. Umocnienia istniały już w roku 1391. Fromborn ucierpiał znacznie w czasie wojny trzynastoletniej, po której Warmia, jako księstwo, łącznie z Fromborkiem weszła w skład ziem Królestwa Polskiego. Książętami-biskupami byli wówczas wyłącznie Polacy. W 1626 roku miasto na przeciąg lat trzech opanował Gustaw Adolf.

08483 BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA

Na dziedziniec, okolony murami obronnymi z wieżami, prowadzą dwie bramy: główna, południowa i boczna, zachodnia z tzw. basztą bramną. Dawniej u podnóża wzniesienia był jeszcze drugi pas murów obronnych z fosą.

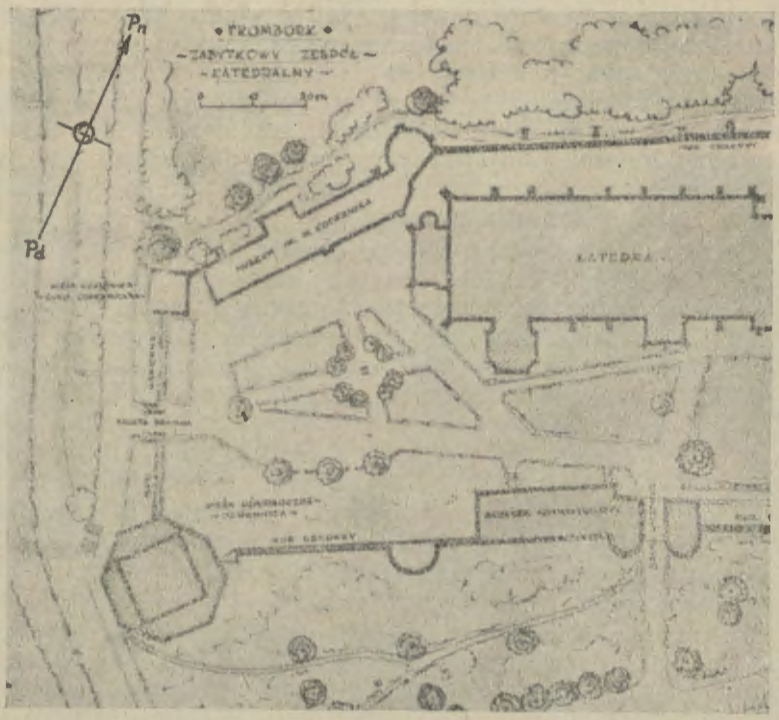
Rys. 1. Frombork — widok ogólny wedł. sztychu z XVIII wieku.

Zachodnia partia zabudowań obronnych, tj. murów i wież, jako najsilniej związana z pobytem Mikołaja Kopernika we Fromborku, ma być poddana odbudowie i przywrócona do stanu, w jakim się znajdowała za życia astronoma.

Na tę część zabudowań składają się:

A — wieża Kopernika, — *turris* albo *turricula Copernici*,
B_1 — odcinek murów między wieżą Kopernika a basztą bramną,
B_2 — odcinek murów między basztą bramną a wieżą ośmioboczną,
C — baszta bramna,
D — wieża ośmioboczną,

E — otoczenie terenowe po stronie zewnętrznej i wewnętrznej murów obronnych i wież. Głównym obiektem tej partii, posiadającym najbardziej bogatą historię, jest wieża Kopernika.



Rys. 2. Frombork — plan sytuacyjny wzgórza (część zachodnia).

Wiosną 1512 r. zamieszkał tu astronom. Czy od początku zamieszkiwał w wieży, — nie wiadomo. Przyjąć jednakże należy, że uczynił to dopiero po adaptacji wnętrza dla celów własnych. Kompleks zabudowań był silnie zniszczony przez Wielkiego Mistrza Albrechta Brandenburskiego w roku 1520. Należy przypuszczać, że wieża została odbudowana i adaptowana w krótkim czasie po jej zniszczeniu i niemal bezpośrednio po powrocie Kopernika z Olsztyna. Układ i wygląd murów pozostał prawdopodobnie bez zmian do czasu wojen szwedzkich.

W ciągu XVII i XVIII wieku wieżę kilkakrotnie przebudo-

wywano i odnawiano. W r. 1811 wieża kopernikańska na zarządzenie państwowych władz pruskich została oddana łącznie z innymi zabudowaniami do dyspozycji gimnazjum w Braniewie. W roku 1817 zabudowania wróciły w zarząd i użytkowanie kanoników. Około 1850 r. wieżę znów przebudowano, nieuwzględniając zupełnie dawnego jej wyglądu. W kilkanaście lat później przeprowadzono prace porządkowe i regulację terenu, przy czym nadbudowano jedno piętro budynku przyległego do zachodniego odcinka murów obronnych. W czasie działań wojennych roku 1945 część zabudowań kompleksu, a między innymi i oficyny przy zachodniej ścianie murów, zostały całkowicie zniszczone. Resztę tych oficyn rozebrano w celu uporządkowania dziedzińca.

Pierwsze opisy wieży, ubogie zresztą w materiał, sięgają początku XVII wieku; do naszych czasów dotarły jedynie wzmianki z końca tego stulecia. Materiały ikonograficzne pozwalające na prace naukowe odnoszą się do pierwszych dziesiątków lat ubiegłego wieku, a materiały pomiarowe do połowy tegoż stulecia. Przedstawienia malarskie Jana Matejki, W. Eliasza Radzikowskiego, Al. Lessera, Wojciecha Gersona i innych, — jako dowolne interpretacje, — nie posiadają wartości dokumentarnych.

Władze niemieckie przygotowywały w latach przedwojennych projekt rekonstrukcji zachodniej partii murów. Sądząc z zachowanych materiałów, zagadnienie nie było wówczas dostatecznie dojrzałe i należycie opracowane.

Na skutek inicjatywy Prezydenta R. P. Bolesława Bieruta, Związek Historyków Sztuki i Kultury zorganizował w roku 1948 w kompleksie zabudowań katedry muzeum poświęcone wielkiemu astronomowi. Na pomieszczenie muzeum przeznaczono przyległe do baszty od strony wschodniej zabudowania gospodarcze, tzw. Kurię *ad Cornum Evangelii*, przeprowadzając w nich niezbędne prace remontowe. Wówczas przy samej wieży kopernikańskiej nie przeprowadzono poważniejszych prac; zabezpieczono ją jedynie doraźnie dachem, na którego szczycie umieszczono znak muzeum.

W roku 1948 przeprowadzono w wieży prace inwentaryzacyjne, które, niestety, nie dostarczyły żadnych wartościowych materiałów. Kiedy zaś i rozpoczęte w roku 1951 studia historyczne nie okazały się dostateczne dla przygotowania projektu rekonstrukcji, według stanu z okresu zamieszkiwania w niej astronoma, przystąpiono od gruntownych badań samego obiektu.

Głównym terenem poszukiwań była wieża. Na jej całość składa się pięć kondygnacyj, z których nieużytkowana ostatnio i zamurowana piwnica oraz parter, uległy w ciągu wieków najmniejszym zniekształceniom. Do wszystkich docierało światło poprzez duże otwory okienne; jedynie ostatnia miała w zewnętrznych ścianach małe, łukiem sklepione okienka, nie mające wytłumaczenia swej formy i użytkowości. Wszystkie pomieszczenia były tynkowane i zdobione wystrojem malarskim okresów późniejszych. Klatka schodowa łącząca wszystkie kondygnacje przytykała do ściany południowej wieży.

Baszta bramna najmniej uległa zniszczeniom w ciągu wieków. Stan obecny po zniszczeniach wojennych z r. 1945 pozwala w pewnym stopniu odczytać architekturę jej murów z dawnego okresu.

Rys. 3. Frombork — widok wieży kopernikańskiej od strony dziedzińca, stan obecny.

Ostatnim wielce skomplikowanym elementem architektonicznym tej części zespołu są mury wieży ośmiobocznej, zwanej także dzwonnicą. Mocna konstrukcja ścian zewnętrznych dochodzących do 7 metrów grubości nie została w zasadzie uszkodzona, choć dachy i stropy wieży uległy całkowitemu zniszczeniu. Mury obronne uległy w ciągu wieków poważnej przebudowie.

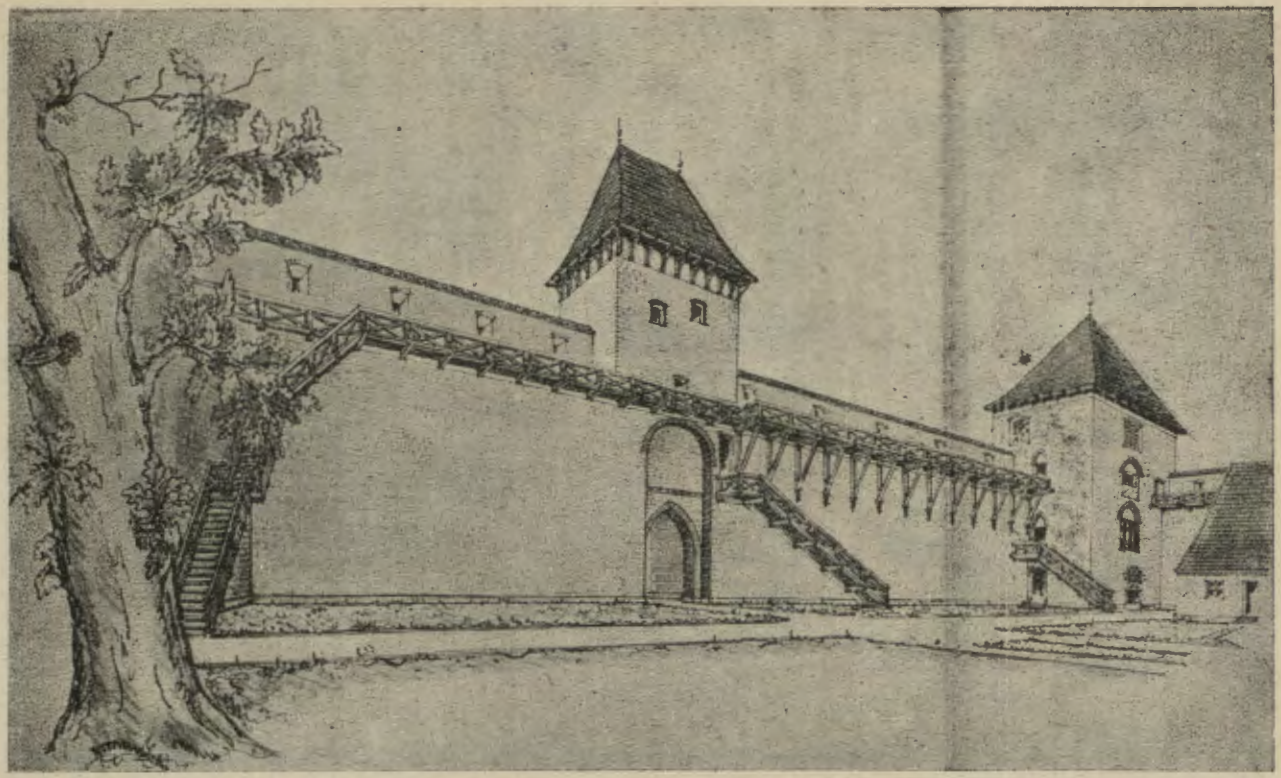
Podczas badań obiektu odkryto umieszczoną całkowicie pod terenem sklepioną piwniczkę z bezpośrednim wyjściem schodami na dziedziniec (była to prawdopodobnie dawna prochownia, którą zamurowano ok.

r. 1850). Na drugiej kondygnacji, tj. parterze, podłoga leży mniej więcej na obecnym poziomie dziedzińca. W ścianach odkryto części sklepień nad dawnymi otworami okiennymi.

Na trzeciej kondygnacji odkryto zupełnie nieźle zachowane ślady dwu otworów-strzelnic, umieszczonych w ścianach zewnętrznych po stronie północnej i południowej, oraz ślady zamurowanego gotyckiego okna w ścianie od strony dziedzińca (wschodniej). Z zachowanych resztek ceglanych odtworzono w całości otwory strzelnic; strzelnica w ścianie zachodniej uległa całkowitemu zniszczeniu przez późniejsze założenie w jej miejscu dużego otworu okiennego. Stwierdzono ponadto, iż zmieniając obronny charakter wieży, — jaki posiadała ona pierwotnie, — zmniejszono grubość ścian zewnętrznych przez ich skucie na przestrzeni całej długości i tak: ścianę zachodnią z grubości 2 m. zmniejszono do 1,4 m, ścianę północną z grubości identycznej do 1,7 m. Poważnie zmienia się obraz wnętrza czwartej kondygnacji. Odnaleziono w ścianie zachodniej ślady starego sklepienia nadokiennego, ukrytego i zagubionego w późniejszych zamurowaniach. Zdejmując kilka warstw cegły na zaprawie wapienno-glinianej, odkryto zupełnie dobrze zachowany, zamurowany średniowieczny otwór — strzelnicę, a obok niego na tejże ścianie natrafiono na ślady zniszczonego otworu bliźniaczego. W ścianie północnej odkryto ślady dwóch innych otworów-strzelnic, wymiarami i położeniem odpowiadające poprzednim. W ścianach południowej i wschodniej odkryto po jednym otworze strzelnicowym oraz ślady otworów drzwiowych, które były prawdopodobnie wyjściami na przyległe ganki obronne, biegnące wzdłuż murów. Zgodność poziomów elementów wieży i przyległych do niej baszt i murów, odnalezione ślady po belkach wspornikowych, zachowane w formie gniazd w murach, oraz ślady sklepień nad strzelnicami w murach obronnych, jak również wysokość nieźle zachowanego odcinka północnego murów, wskazują na usytuowanie ganków na tej kondygnacji. Na kondygnacji ostatniej, tj. piątej, odkryto otwory okienne ze sklepieniami: — w górnych częściach zachowane, w dolnych zaś zniszczone całkowicie przez późniejsze przebicia i założenie małych okienek. Odkryte sklepienia, usytuowane po jednym na każdej ścianie, z zachowanymi częściowo tynkami na ościeżach, gdzie widnieją słabe ślady polichromii o ornamencie roślinnym, są prawdopodobnie pozostałością po bardzo dawnych wprawdzie, ale nie najstarszych otworach okiennych.

W murach baszty bramnej, dzwonnicy i w dawnych murach obronnych odkryto kilkanaście gniazd po belkach wspornikowych podtrzymujących ganki oraz po schodach prowadzących z dziedzińca na baszty i wieże. Gniazda te pozwoliły na ustalenie nie tylko położenia ganków ale i rozstawienia belek dźwigających (wsporników), których forma i konstrukcja jako detalu architektonicznego nie jest wyjaśniona. W baszcie bramnej stwierdzono późniejsze przemurowania boków dawnego otworu bramnego od strony zewnętrznej. Charakterystyczny jest otwór wejściowy, umieszczony mniej więcej na wysokości drugiej kondygnacji po stronie dziedzińca: prowadzą przezeń ceglane schodki do pomieszczenia, w którym znajdowały się urządzenia poruszające bronę, czyli kratę żelazną zamykającą wejście jak również zwodzony mostek. Badania ostatniego obiektu, tj. wieży ośmiobocznej, która stanowi w całym zespole najmocniejszy akcent, wskazują na dwa otwory w ścianie zewnętrznej oraz na szczątki sklepień strzelnicowych w ścianach zewnętrznych.

W toku dalszych badań ustalono, że komunikacja pionowa w wieży kopernikowskiej odbywała się z dziedzińca na trzecią kondygnację schodami zewnętrznymi przy ścianie południowej. Wyżej, tzn. z trzeciej na czwartą i piątą kondygnację, prowadziły wewnętrzne wąskie schodki



Rys. 4. Frombork — widok perspektywiczny wieży kopernikańskiej i baszty bramnej od strony dziedzińca wedł. projektu odbudowy. Z ganku między wieżą i basztą bramną wykonywał prawdopodobnie astronom obserwacje.

w południowo-wschodnim narożniku. Piwnice i parter połączone były z dziedzińcem niezależnie od siebie.

W baszcie bramnej, na ścianie wschodniej od strony dziedzińca, prowadziły zewnętrzne schody drewniane, których kierunek i położenie wyznaczają ślady po belkach. Na zewnętrznej stronie otworu znaleziono ponad sklepieniem dwie płytki ceramiczne tkwiące w ścianie: jeden z rytym znakiem orła, drugi ze znakiem krzyża.

Trzecim pionem komunikacyjnym w tej części zespołu były schodki prowadzące przy ścianie wieży ośmiobocznej — dzwonnicy, które stanowiąc połączenie drugiej i trzeciej kondygnacji wieży, prowadziły także z dziedzińca na południowy koniec ganku.

Zebrane materiały historyczne, ikonograficzne i inwentaryzacyjne pozwalają wysnuć następujące wnioski, dotyczące projektu rekonstrukcji omawianej części zabudowań.

Do czasu zamieszkania Kopernika we Fromborku kompleks zabudowań, ze względu na niespokojne czasy i bezpośrednie sąsiedztwo z zakonem krzyżackim, spełniał rolę wyłącznie obronną. Sama wieża, później zwana kopernikańską, była jednym z licznych bastionów obronnych, a odkryte otwory-strzelnice, w które wyposażona była na całej wysokości, pochodzą właśnie z okresu jej budowy, a więc prawdopodobnie XIV lub początku XV stulecia. Ganki o konstrukcji drewnianej obiegały wzdłuż murów obronnych od strony dziedzińca. Ganki te o niewielkiej szerokości osłonięte były od zewnątrz, na wysokość około 3 m od pokładu, murem znacznie cieńszym aniżeli w części dolnej. W murze tym znajdowały się strzelnice; pokłady zabezpieczone były drewnianą balustradą osadzoną na wspornikowej konstrukcji dźwigającej.

W baszcie bramnej, poza zabezpieczonym wejściem na poziomie dziedzińca, istniało wejście zewnętrznymi schodami do pomieszczenia na drugiej kondygnacji, skąd poruszano bronę i prawdopodobnie mostek zwodzony. Ostatnia kondygnacja baszty była strażnicą. Wieża ośmioboczna spełniała rolę najmocniejszego i ostatniego punktu obrony. Nadbudowana została w roku 1685 spełniając rolę dzwonnicy.

Element najważniejszy tej partii murów, wieża kopernikowska, w pierwotnym swym układzie przedstawiała się tak, jak wskazują na to zachowane ślady w murach. Adaptacja poczyniona przez Kopernika ograniczała się wyłącznie do przeróbki ostatniej kondygnacji wieży przez wybicie w niej dużych otworów okiennych wczesno renesansowych, zwróconych w cztery strony świata oraz do przebudowy części ganku biegnącego od wieży do baszty bramnej, polegającej na poszerzeniu i dostosowaniu do ewentualnego umieszczenia na nim instrumentarium astronomicznego. Reszta tej części zespołu nie uległa w tym okresie znaczniejszym zmianom. Zarzuty sta-

wiane astronomowi, iż nie obserwował on całego nieboskłonu, ale jedynie południowo wschodnie jego partie, wskazywałyby, iż lokowanie instrumentarium na ganku między wieżą i basztą bramną jest prawdopodobne. Północna i zachodnia część nie była przysłonięta wysokością wieży i muru, który musiał jednak pozostać nadal obronnym. Magazynem dla instrumentarium byłaby więc kondygnacja czwarta, a mieszkaniem i pracownią izba na kondygnacji ostatniej.

Dalsze zamierzone badania wyjaśnią może niejedną jeszcze zagadkę, względnie potwierdzą dotychczasowe zdobycze i umożliwią przez to wierne odtworzenie miejsca, w którym mieszkał i pracował przez długie lata skromny geniusz, Mikołaj Kopernik.

WŁODZIMIERZ ZONN — Warszawa

SYMPOZJUM O EWOLUCJI GWIAZD

na Zjeździe Międzynarodowej Unii Astronomicznej

(Rzym, wrzesień 1952 r.)

Głównym tematem sympozjum było zagadnienie ewolucji gwiazd potraktowane w sposób odmienny, niż je traktowali dotychczas autorowie większości prac z dziedziny kosmogonii, np. Weizsäcker, Hoyle, Lyttleton, Liebiedinskij i Gurewicz. W pracach tych kosmogonistów mamy pewne schematy teoretyczne rozwoju i powstawania gwiazd, schematy ustalone a priori, z których autorowie wyciągali pewne wnioski co do stanu obecnego materii kosmicznej i dowodzili, że wnioski te nie są sprzeczne z faktami obserwowanymi. Jest to pewna metoda, którą można by nazwać metodą klasyczną w kosmogonii i której przeciwstawia się obecnie metodę inną, indukcyjną, określoną przez Ambarcumiana jako metoda uogólniania faktów astronomicznych.

W metodzie tej chodzi o przeanalizowanie możliwie wielu faktów wiążących się z ewolucją gwiazd i stworzenie sobie na tej podstawie obrazu ich powstawania i ewolucji. Metodę taką zapoczątkowali Russel i Hertzsprung interpretując w swoim czasie słynny diagram noszący ich imiona; jak wiemy dziś, interpretacja ta nie była słuszna; ich prace były jednak pierwszymi krokami w metodzie „uogólniania faktów«, stosowanej dziś szeroko, głównie przez astronomów radzieckich.

Jakież fakty i dane głównie zwracają uwagę astronomów jako te, których uogólnienie może rzucić światło na zagadnie-

nie pochodzenia gwiazd? Przede wszystkim te cechy, które są związane z najtrwalszymi właściwościami gwiazd, ulegającymi zmianom bardzo powoli, wolniej niż przebiega proces ewolucji gwiazd. Wiemy, że właściwości fizyczne, a więc temperatura powierzchniowa, jasność absolutna, typ widmowy, rozmiary gwiazdy, wszystko to są parametry zmieniające się w czasie znacznie szybciej niż np. położenie gwiazdy w przestrzeni i jej ruch. Te dwie ostatnie charakterystyki gwiazdy zmieniają się bardzo powoli; pierwsza dlatego, że szybkości gwiazd są na ogół nieznaczne wobec odległości, z którymi mamy do czynienia w naszej Galaktyce; druga dlatego, że zderzenia lub spotkania w świecie gwiazd są czymś tak mało prawdopodobnym, iż praktycznie biorąc, nie mają żadnego znaczenia. Zatem prawdopodobieństwo zmiany ruchu gwiazdy nawet w dużych odstępach czasu jest znikomo małe.

Oto dlaczego rozkład przestrzenny i charakterystyka ruchu grupy gwiazd są cechami, według których możemy odróżnić pewne grupy mające niewątpliwie różne pochodzenie. To zaś, że właśnie pewne grupy gwiazd wykazują pod tym względem zasadnicze różnice, jest pierwszą wskazówką, że gwiazdy powstają grupami.

Drugą wskazówką jest to, że wśród gwiazd mamy tak wysoki procent gwiazd podwójnych; mniej więcej około dwóch trzecich wszystkich gwiazd w naszym najbliższym otoczeniu są to gwiazdy podwójne, lub wielokrotne.

Powstanie układu podwójnego lub wielokrotnego nie jest do pomyślenia w okresie, gdy gwiazda jest już tworem sformowanym, a więc pojedynczą gwiazdą.

Dwa są powody, dla których to jest nie do pomyślenia.

Pierwszym jest to, że powstanie gwiazdy podwójnej nie może nastąpić przez przypadkowe »schwytanie“ gwiazdy sąsiedniej. Taki proces jest po pierwsze niesłychanie mało prawdopodobny; gdyby w ten sposób powstawały gwiazdy podwójne, ich liczba byłaby znikomo mała w porównaniu z liczbą gwiazd pojedynczych. Po drugie proces ów jest niezgodny z podstawowymi prawami mechaniki. Dwa wędrujące obok siebie ciała nie mogą utworzyć układu podwójnego bez udziału sił zewnętrznych.

Drugim powodem jest to, że każdy proces, który wywoływałby powstawanie gwiazd podwójnych z gwiazdy pojedynczej drogą samorzutnego rozpadu, jest również niesłychanie mało prawdopodobny. Chodzi tu o to, że przy takim procesie moment pędu układu powinien pozostać równy momentowi pędu pierwotnego ruchu obrotowego gwiazdy. Otóż z posiadanych

danych wynika, że momenty pędu układów podwójnych są niewspółmiernie większe niż momenty pędu gwiazd pojedynczych. Gdybyśmy w myśli stworzyli gwiazdę o obrocie takim, że jej moment pędu równałby się przeciętnemu momentowi pędu gwiazdy podwójnej, gwiazda ta musiałaby się natychmiast rozpaść na części.

Gwiazdy podwójne nie mogą więc powstawać ze sformowanych już gwiazd pojedynczych; powstają widocznie wtedy, gdy gwiazdy te dopiero się formują. Znaczy to z kolei, że nowoformujące się gwiazdy leżą dość blisko siebie, skoro wśród nich mamy tak duży procent gwiazd podwójnych — a to znowu oznacza, że gwiazdy muszą powstawać grupami (w których pierwotnie gwiazdy są położone bardzo blisko siebie).

Powstające grupy gwiazd mogą być formacjami trwałymi lub nietrwałymi i prawdopodobnie te oba rodzaje grup gwiazd powstają w naszej Galaktyce.

Trwałymi będą te grupy, w których energia kinetyczna gwiazd jest mniejsza niż ich energia potencjalna (względem całej grupy gwiazd). W tym przypadku gwiazdy nie będą wychodziły poza obręb zbiorowiska; będą jedynie wykonywały pewne ruchy wewnątrz niego. Takimi zbiorowiskami są najprawdopodobniej gromady kuliste; ich wiek musi być bardzo długi, rzędu 10^{12}—10^{13} lat. Znaczy to, że wiek przeciętny gromad kulistych w naszej Galaktyce (i w innych galaktykach) jest właśnie rzędu 10^{12} lat.

Natomiast grupy, w których energia kinetyczna gwiazd jest większa niż energia potencjalna, będą to grupy nietrwałe, szybko się rozpadające. Zatem możliwość oglądania ich jako pewnych skupisk trwa tylko krótko, przez czas rzędu 10^6 lat. Istniejące więc dziś tego rodzaju grupy są niewątpliwie grupami niedawno powstałymi, grupami bardzo młodymi.

Do takich grup należą właśnie asocjacje odkryte przez Ambarcumiana oraz niektóre gromady otwarte gwiazd.

Tak np. asocjacja wokół gwiazd Perseusza (tak zwana asocjacja Perseusz II) rozszerza się, jak to wykazał Blauuw, z prędkością średnią 0,0027 sekund łuku na rok. Znając rozmiary asocjacji można obliczyć stąd jej wiek, czyli czas, który musiał upłynąć od chwili, gdy asocjacja ta miała rozmiary praktycznie biorąc równe zeru. Dla asocjacji Perseusz II wiek ten wynosi $1{,}3.10^6$ lat. Podobnie ocenił Markarian wiek asocjacji Cefeusz II: $4{,}5.10^6$ lat.

Zdaniem Ambarcumiana i jego szkoły asocjacje są głównymi dostawcami gwiazd w naszej Galaktyce, przy tym asocjacje typu *O* są dostawcami gwiazd należących później

do podsystemu płaskiego, złożonego głównie z gwiazd ciągu głównego wcześniejszych typów widmowych. a więc gwiazd typu *O*, *B*, *A* i *F*. Asocjacje typu *T* są natomiast dostawcami gwiazd również należących do ciągu głównego, lecz typów późniejszych *G*, *K* i *M*.

Przebieg tej „dostawy" przedstawia się w ten sposób, że nowopowstające gwiazdy w obu rodzajach asocjacji są gwiazdami niestacjonarnymi, z których odbywa się gwałtowna ucieczka materii nazewnątrz i które z tego powodu nie spełniają równań dotyczących gwiazd będących w stanie równowagi. Zatem gwiazdy te nie leżą na ciągu głównym, lecz nad nim; nowopowstające gwiazdy typu *O*, *B*, *A* i *F* leżą nad ciągiem głównym w miejscach odpowiadających tym typom widmowym; nowopowstające gwiazdy-karły, typu *G*, *K* i *M*, leżą również nad ciągiem głównym, lecz po prawej stronie diagramu Russella—Hertzsprunga.

W obu tych grupach gwiazdy szybko wędrują (na diagramie *H.—R.*) wzdłuż prostych równoległych do osi jasności absolutnych (z góry na dół) i po upływie stosunkowo krótkiego czasu, rzędu 10^6 lat, zamieniają się w gwiazdy trwałe, będące w stanie równowagi termodynamicznej i promienistej. Od tej chwili wędrują one powoli wzdłuż ciągu głównego (ku późniejszym typom widmowym), zgodnie z przewidywaniami teoretycznymi.

Ciąg główny jest więc w pierwszej swej połowie, od typu *O* do typu *F*, miejscem pobytu tylko gwiazd należących do podsystemu płaskiego i powstających wyłącznie z asocjacji typu *O*. W drugiej połowie, od typu *G* do *M*, jest właściwie mieszaniną gwiazd, które dostały się tam w wyniku ewolucji gwiazd należących pierwotnie do pierwszej połowy (do odcinka *O—F*) i gwiazd nowopowstających z asocjacji typu *T*, tworzących następnie podsystemy pośrednie.

Istotnie, badania Parenago, Kukarkina i innych pokazały, że ciąg główny nie jest czymś jednolitym i że w obszarze typu widmowego *G* występuje w nim wyraźna nieciągłość. W tym typie widmowym stwierdzamy też wyraźną zmianę charakterystyk ruchu gwiazd; zmienia się wyraźnie elipsoida prędkości[1]) gwiazd z wydłużonej na kulistą o znacznie większych rozmiarach.

W tym właśnie miejscu wchodzą do ciągu głównego gwiazdy młode powstające z asocjacji typu *T*, prawdopodobnie o innym nieco składzie chemicznym, niż wędrujące wzdłuż gałęzi ciągu

---

[1]) Por. *Urania*, T. XXIII, str. 264.

głównego gwiazdy z asocjacji typu *O* i dlatego różniące się nieco położeniem na tej gałęzi.

Ogólny obraz powstawania i ewolucji gwiazd nie obejmuje, jak widzimy, olbrzymów żółtych i czerwonych. Tutaj Ambarcumian wypowiada przypuszczenie, że tego typu gwiazdy są czymś w rodzaju gorących gwiazd ciągu głównego otoczonych rozległymi atmosferami. Obecność rozległej atmosfery zmienia typ widmowy gwiazdy i dlatego obserwujemy je jako gwiazdy późniejszych typów.

„Słuszność zależności masa — jasność absolutna, zarówno dla gwiazd o dużej jasności absolutnej i wczesnych typach widmowych, jak też dla gwiazd o typach późniejszych, uprawnia nas do tego uogólnienia. Spełnienie tego prawa mówi, że budowa wewnętrzna obu grup gwiazd (olbrzymów białych i olbrzymów żółtych i czerwonych) jest w zasadzie jednakowa. Znaczy to, że zimny nadolbrzym lub olbrzym składa się z jądra, będącego w istocie gwiazdą o wysokiej temperaturze należącą do ciągu głównego i z rozległej otoczki o małej stosunkowo gęstości i małej masie“ (cytat wedł. Ambarcumiana).

Zupełnie inny obraz ewolucji gwiazd wysuwa grupa teoretyków angielskich z Hoylem na czele.

Ich zdaniem gwiazdy powstają jako przypadkowe zgęszczenia materii międzygwiazdowej. To pierwotne przypadkowe zgęszczenie jest właśnie pra-gwiazdą; jeśli jej ruch względem pozostałej części materii w jakimś obłoku jest powolny, pra-gwiazda „ściąga“ na siebie, wskutek sił gwitacyjnych, coraz to więcej materii. Rośnie zatem masa pra-gwiazdy i gęstość w jej środku. Przy tym wzroście gęstości wzrasta również temperatura pra-gwiazdy i w pewnej chwili, gdy temperatura stanie się dostatecznie wysoka, rozpoczynają się we wnętrzu pra-gwiazdy procesy przemian atomowych (jądrowych), w wyniku których zaczyna ona intensywnie promieniować, stając się normalną gwiazdą o stosunkowo niedużej masie.

Jeśli natomiast ruch pra-gwiazdy względem obłoku materii, z którego pra-gwiazda powstała, jest szybki, wzrost jej masy jest bardzo wolny, tak że praktycznie biorąc pra-gwiazda nie dochodzi w ogóle do stadium gwiazdy. W tym przypadku mamy sytuację taką, jaką przedstawia w swej hipotezie Schmidt; materia międzygwiazdowa gromadzi się poza gwiazdą tworząc za nią jak gdyby warkocz zgęszczonej materii.

Z obliczeń Hoyle'a wynika, że tą graniczną szybkością jest 1 km/sek; pra-gwiazdy poruszające się z mniejszą prędkością (względem obłoku) ewoluują w gwiazdy; poruszające się z większą szybkością niż 1 km/sek — pozostają zgęszczeniami materii i nie dochodzą w ogóle do stadium gwiazdy.

Proces przed chwilą opisany nazywa Hoyle akrecją. Proces ten nie musi się odbywać tylko w obłoku „rodzimym« gwiazdy, lecz może się powtórzyć lub być kontynuowany w innym obłoku, do którego wejdzie z kolei gwiazda lub nawet pra-gwiazda. I znowu warunkiem, aby w tym przypadku akrecja następowała, jest posiadanie szybkości mniejszej niż 1 km/sek względem obłoku.

Jak widzimy, hipotezja akrecji przedstawia zupełnie inny obraz powstawania i ewolucji gwiazd, niż hipoteza Ambarcumiana. W obrazie Hoyle'a ewolucja gwiazd idzie w diagramie Russella-Hertzsprunga ogólnie biorąc z dołu w górę, przeciwnie, niż w hipotezie Ambarcumiana i we wszystkich innych poprzednich hipotezach.

Hipoteza Hoyle'a nie tłumaczy wcale powstawania gwiazd podwójnych, ani występowania gwiazd w formie różnego rodzaju ugrupowań, z którymi tak często się spotykamy w naszym bliższym i dalszym otoczeniu. Nie tłumaczy zatem faktów najaktualniejszych, które mają niewątpliwie duże znaczenie kosmogoniczne. Z tego chociażby powodu należy odnieść się do niej z wielką nieufnością.

Nie znaczy to oczywiście, by proces przedstawiony w hipotezie Hoyle'a należało uznać za coś niemożliwego; wręcz przeciwnie, tego typu procesy muszą się oczywiście odbywać w obłokach ciemnej materii; są to jednak procesy najprawdopodobniej rzadkie i będące w ogólnym obrazie powstawania i ewolucji gwiazd raczej czymś wyjątkowym lub bardzo rzadkim.

KRONIKA

Walne zebranie Polskiego Towarzystwa Astronomicznego

W dn. 16. XI. 1952 odbyło się w Warszawie walne zebranie Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, na które przybyło 44 astronomów z całej Polski.

Na rannym posiedzeniu, poświęconym sprawom organizacyjnym, wybrano nowe władze Towarzystwa w następującym składzie: prezes — prof. dr Wł. Zonn (Warszawa), wiceprezes — zast. prof. dr S. Piotrowski (Warszawa), członkowie zarządu: zast. prof. dr J. Mergentaler (Wrocław), doc. dr A. Opolski (Wrocław) oraz dr K. Kordylewski (Kraków). Na zebraniu omówiono dotychczasową działalność P. T. A. oraz możliwości przyszłej działalności. Między innymi walne zebranie zaleciło nowowybranemu zarządowi organizowanie sympozjonów, tj. zjazdów naukowych poświęconych wybranym, aktualnym

zagadnieniom, gdyż dotychczasowe zjazdy naukowe PTA, które obejmują jednocześnie zbyt wiele dziedzin astronomii, chociaż dają ogólny przegląd prac astronomicznych w Polsce, nie pozwalają jednak dokładnie przedyskutować żadnego problemu. Postanowiono bądź w „Sprawozdaniach Polskiego Towarzystwa Astronomicznego", bądź w projektowanym nowym wydawnictwie „Postępy Astronomii" zamieszczać kronikę polskiej astronomii, która uwzględniałaby zmiany personalne wśród pracowników obserwatoriów, uzyskane w Polsce stopnie naukowe oraz inne wiadomości ciekawe dla osób zainteresowanych życiem polskiej astronomii oraz stanowiące materiał historyczny dla przyszłych badaczy nauki polskiej.

Zalecono nowemu zarządowi zorganizowanie ekspedycji na całkowite zaćmienie Słońca w r. 1954, w której mogliby wziąć udział wszyscy astronomowie polscy. Granica pasa całkowitego zaćmienia będzie się w przybliżeniu pokrywać z częścią północno-wschodniej granicy Polski. Dotychczas nie obliczono jednak dokładnie, czy całkowite zaćmienie będzie widoczne również w pasie granicznym po stronie polskiej, czy też tylko po stronie radzieckiej. Zależnie od wyników dokładnych obliczeń, postanowiono bądź to urządzić obóz ekspedycyjny po stronie polskiej, bądź też wszcząć starania o zbiorową przepustkę graniczną na terytorium zaprzyjaźnionej Litewskiej Socjalistycznej Republiki Radzieckiej. Celem ekspedycji będzie zebranie materiału do badań naukowych, jak również umożliwienie zobaczenia tego rzadkiego zjawiska tym, którzy jako pracownicy dydaktyczni wyższych uczelni muszą o tym zjawisku nauczać innych.

Postanowiono wydać drukiem album — galerię zawierający portrety i krótkie życiorysy wszystkich żyjących członków P. T. A. oraz podobną galerię wybitniejszych zmarłych astronomów polskich.

W związku ze zbliżającym się rokiem kopernikańskim 1953, zebranie uchwaliło zwrócić się do Polskiej Akademii Nauk o przyznanie w tym roku kilku specjalnych nagród naukowych za wybitniejsze prace z dziedziny astronomii oraz o założenie kamienia węgielnego pod Centralne Obserwatorium Astronomiczne imienia Mikołaja Kopernika. Zebranie zaleciło również nowemu zarządowi rozpoczęcie starań o doroczną astronomiczną nagrodę naukową.

Uchwalony preliminarz budżetowy na rok 1953 przewiduje wydatki w wysokości około $^1/_4$ miliona zł. Tak wysoki budżet związany jest z podjęciem przez P. T. A. szerokiej akcji wydawniczej. Oprócz wydawanych obecnie „Sprawozdań", obejmujących sprawozdania z działalności poszczególnych obserwatoriów w Polsce oraz ze zjazdów P. T. A., projektuje się wydawanie kwartalnika lub półrocznika naukowego „Postępy Astronomii", przeznaczonego dla astronomów fachowych, dla naukowców z dziedzin pokrewnych, oraz dla zaawansowanych miłośników astronomii. „Postępy Astronomii" miałyby za zadanie informować o aktualnym stanie poszczególnych dziedzin astronomii.

Oprócz tych wydawnictw własnych P. T. A. przejmie wydawanie warszawskiego „Rocznika Astronomicznego", wydawanego dotychczas przez Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy, oraz międzynarodowego wydawnictwa wychodzącego w Polsce „Supplemento Internationale" Rocznika Astronomicznego Obserwatorium Krakowskiego, zawierającego efemerydy gwiazd zmiennych zaćmieniowych, którego redakcja znajduje się w Krakowie. Uchwalono, iż forma tych przejmowanych obecnie przez P. T. A. wydawnictw nie ulegnie zasadniczym zmianom.

Na zjeździe postanowiono oprócz działalności naukowej i wydawniczej wszcząć również akcję popularyzatorską. Akcja ta nie ma być dublowaniem podobnej akcji prowadzonej z pożytkiem przez P. T. M. A. O ile zasięg działania tego ostatniego Towarzystwa obejmuje jak najszersze sfery społeczeństwa, o tyle P. T. A. zajmie się popularyzacją astronomii wśród osób posiadających wyższe wykształcenie matematyczne. Akcja ta będzie miała przede wszystkim na celu zbliżyć do astronomii naukowców z innych specjalności oraz inteligencję techniczną. Dlatego, oprócz wydawania „Postępów Astronomii", przewiduje się zorganizowanie w r. 1953 w 5 większych ośrodkach naukowych Polski odpowiednich odczytów naukowych w ogólnej liczbie 15.

Po południu dn. 16. XI. członkowie delegacji polskiej na zjazd Międzynarodowej Unii Astronomicznej w Rzymie wygłosili referaty sprawozdawcze z tego zjazdu. Przewodniczący delegacji, prof. dr E. Rybka, mówił o ogólnych wrażeniach ze zjazdu oraz o przebiegu obrad sympozjonu poświęconego katalogowi słabych gwiazd (por. *Urania*, T. XXIII, str. 356). Prof. Wł. Zonn mówił o sympozjonie poświęconym kosmogonii gwiazd (por. artykuł na str. 9 niniejszego numeru *Uranii*), następnie zaś prof. dr T. Banachiewicz zreferował zagadnienia omawiane na posiedzeniu komisji Księżyca.

Sprawozdawca omówił zagadnienia związane z umiejętnością dokładnego wyznaczania położenia tarczy Księżyca na sferze niebieskiej, które nabierają szczególnej wagi w związku z postanowieniem Międzynarodowej Unii Astronomicznej wprowadzenia od roku 1960 do wszystkich roczników astronomicznych tzw. czasu efemeryd, który będzie czasem teoretycznym, nie uwzględniającym nierówności przypadkowych i zmian systematycznych prędkości obrotu Ziemi. Zmiany te dają się wyznaczać właśnie z obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc. Należyte opracowanie zakryć, które przy udoskonalonych, bezosobowych fotoelektrycznych metodach obserwacji dają się notować z dokładnością do tysięcznych części sekundy, spotyka się z wielkimi trudnościami, z powodu nieznajomości profilu brzegu Księżyca, który jest różny w różnych chwilach, wskutek libracji. Wprawdzie istnieją atlasy profili Księżyca w różnych jego położeniach, brak jednak tym atlasom należytego punktu odniesienia. Nierówności brzegu tarczy należy bowiem odnosić do środka ciężkości, tymczasem stosowane obecnie metody wyznaczania tego środka opierają się na założeniu, że średnio biorąc brzeg tarczy Księżyca jest

kolisty, co prowadzi do pewnego rodzaju błędnego koła rozumowań. Prof. Banachiewicz podał interesujące porównanie, iż gdyby mieszkaniec Księżyca starał się w ten sposób wyznaczyć kształt tarczy Ziemi, to doszedłby do przekonania, iż np. powierzchnia Europy znajduje się średnio biorąc 2 km pod poziomem morza. Wprawdzie księżycowy obserwator łatwo spostrzegłby, że profil Ziemi bardziej zbliżony jest do elipsy niż do koła, w wypadku jednak Księżyca posiadającego dużo mniejsze spłaszczenie oraz większe stosunkowo nierówności powierzchni, tego rodzaju błędy muszą występować i najprawdopodobniej często są popełniane. Sytuację pogarsza jeszcze to, iż z reguły obserwujemy tylko połowę profilu tarczy Księżyca na raz.

Zdaniem mówcy jedyną drogą prowadzącą do celu jest numeryczne wyznaczenie punktów oporowych dla profilu Księżyca, bez żadnych powziętych z góry założeń, przez mierzenie kątowych odległości poszczególnych punktów brzegu tarczy od jakiegoś stałego, dowolnie obranego punktu, znajdującego się w pobliżu środka tarczy. Z obserwacji tych dałoby się następnie otrzymać również pewne dane dotyczące położenia środka ciężkości Księżyca na sferze niebieskiej.

Prof. Banachiewicz zwrócił również uwagę na zakrycie gwiazdy σ Barana przez Europę (II księżyc Jowisza), które nastąpi w dniu 30. XI. Zaobserwowanie zakrycia pozwoli w szczególności wyznaczyć bardzo dokładnie wzajemne położenie Europy, a co za tym idzie i Jowisza, w stosunku do gwiazdy σ Barana, która jest gwiazdą katalogu fundamentalnego. Podobne zakrycie gwiazdy katalogu fundamentalnego przez któryś z księżyców Jowisza zdarza się średnio w danym punkcie Ziemi zaledwie raz na 1300 lat.

Po sprawozdaniach odbyło się zebranie towarzyskie, na którym uczestnicy zjazdu mogli omówić osobiście liczne drobne zagadnienia dotyczące współpracy poszczególnych obserwatoriów, oraz podzielić się indywidualnymi doświadczeniami naukowymi i dydaktycznymi.

W poniedziałek dn. 17. XI. odbyła się wycieczka do filii Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego w Ostrowiku, gdzie zebrani obejrzeli prowizorycznie ustawiony 10 calowy refraktor (patrz okładka Nr 56 *Uranii* z roku 1951), na którym wykonuje się program obserwacji słabych algolid, oraz montujące się dalsze narzędzia i budujące się pawilony obserwacyjne. Tego samego dnia zwiedzono pracownie służby czasu oraz pomiarów geodezyjnych Głównego Urzędu Miar w Warszawie oraz Zakład Astronomii Praktycznej Politechniki Warszawskiej, gdzie szczególny podziw wzbudziła stylowa sala wykładowa.

K. R.

Zaćmienie Słońca 30. VI. 1954

Dnia 30 czerwca 19954 r. nastąpi zaćmienie Słońca, które będzie widoczne na północnej półkuli. Pas całkowitego zaćmienia przejdzie przez Półwysep Skandynawski i Wschodnią Europę, zaczepiając również o mały

środek pasa całkowitego zaćmienia
granica pasa całkowitego zaćmienia
izochrona początku zaćmienia 12^{25} c. śr. europ.
izochrona końca zaćmienia 15^{21} c. śr. europ.

obszar północno-wschodniej Polski. Mapka przedstawia teren całkowitego zaćmienia; reszta obszaru Polski będzie objęta zaćmieniem częściowym. Zaćmienie nastąpi (w Polsce) między godz. 12^{30} a 15^{20} czasu środkowo europejskiego. Mapka została wykreślona na podstawie danych zaczerpniętych z Rocznika Astronomicznego ZSRR na rok 1954.

J. D.

Z Kroniki Roku Kopernikowskiego

Z miesiącem styczniem br. rozpoczyna się Rok Jubileuszowy Mikołaja Kopernika. W roku tym przypada 410 rocznica śmierci astronoma,

a zarazem 480 rocznica jego urodzin. Z powodu hitlerowskiej okupacji całego kraju naród polski nie mógł uczcić zasług M. Kopernika w terminie zwyczajowo przyjętym, tj. w 400-lecie śmierci w 1943 r. Nic więc dziwnego, że przy pierwszej nadarzającej się sposobności Naród pragnie zamanifestować wielką i niewygasłą cześć dla zasług genialnego Rodaka, którego dzieło zrewolucjonizowało myśl ludzką i stworzyło podstawy pod nowy, prawidłowy pogląd na budowę świata.

W związku z uroczystościami jubileuszowymi, Towarzystwo nasze, równo przed rokiem, w styczniowym zeszycie *Urani*, rzuciło hasło budowy Ludowych Obserwatoriów Astronomicznych w wojewódzkich miastach naszego kraju. Powodzenie tej inicjatywy wskazuje, że myśl ta znalazła oparcie w pragnieniach mas naszego społeczeństwa, garnącego się szczerze do naukowego pogłębienia swojego światopoglądu. Nie tyle materialną ofiarą, ile tłumnym wstąpieniem w szeregi członków naszego Towarzystwa, zamanifestowały swój stosunek do inicjatywy P. T. M. A. rzesze robotników, chłopów i zawodowej inteligencji, a zwłaszcza uczącą się młodzież: liczba członków Towarzystwa wzrosła prawie dziesięciokrotnie w stosunku do stanu przedwojennego. Ten konkretny fakt postawił nas w tej dziedzinie stosunków w równym szeregu z państwami ościennymi.

Najwyższa władza zorganizowanej nauki polskiej, jaką jest czynna od roku Polska Akademia Nauk w Warszawie, wysunęła się na czoło całej akcji, związanej z pamiętną rocznicą, ujmując w swoje ręce stanowisko kierownicze. Powołano specjalną komisję obchodu jubileuszowego, pod przewodnictwem zastępcy naukowego sekretarza P. A. N. prof. dr J. Chałasińskiego, która przystąpiła zaraz do pracy. Podkomisja programu obchodu, do której został zaproszony prezes P. T. M. A., na szeregu posiedzeń ustaliła ostateczny program uroczystości.

Aby szerzej naświetlić tło działalności M. Kopernika i związać je z ogólnym obrazem społeczno-ekonomicznym czasów polskiego Odrodzenia, postanowiono urządzić ogólno-krajowy zjazd naukowy w Krakowie, organizowany przez Instytut Badań Literackich, wspólnie z I Wydziałem P. A. N. Zjazd ujawni w szeregu referatów postępowe tradycje polskiej myśli społecznej i filozoficznej XVI wieku, której wyrazicielką była w szczególności piękna postać Frycza Modrzewskiego.

W związku z pracami zjazdu postanowiono urządzić w Krakowie wielką wystawę polskiego Odrodzenia, która mieszcząc się w murach starej wszechnicy jagiellońskiej, zwiąże się tym samym z postacią M. Kopernika, jej ucznia. W dawnym lektorium Ptolemeusza, gdzie młody Kopernik słuchał astronomicznych wykładów Wojciecha z Brudzewa, będzie zorganizowana wystawa starożytnych narzędzi astronomicznych z czasów Kopernika.

W ramach ogólnego zjazdu naukowego urządzony będzie osobny zjazd polskich astronomów, zorganizowany przez Polskie Towarzystwo Astro-

nomiczne. Na zjazd ten będą zaproszeni astronomowie krajów demokracji ludowej oraz indywidualni goście zaprzyjaźnieni z polską nauką.

P. T. M. A. podejmie wznowienie doświadczenia Foucault'a stwierdzającego naocznie ruch Ziemi dokoła swojej osi, postulowany przez teorię Kopernika. W roku 1949 urządzony przez Koło Krakowskie P. T. M. A. publiczny pokaz tego genialnego w swojej prostocie pomysłu, zwiedziło w Krakowie ponad 25.000 osób.

Trwałą zasługą uroczystości jubileuszowych będzie szereg wydawnictw, jak wznowienie dzieł Kopernika, na czele z nowym opracowaniem, tak tekstu łacińskiego, jak i poprawnego tłumaczenia polskiego, epokowej pracy »O obrotach«. Wydana zostanie wierna podobizna, z zachowanego oryginału, pierwszej drukowanej jego pracy literackiej ogłoszonej w Krakowie u Hallera w 1509 r. Jest to tłumaczenie dokonane przez Kopernika z greckiego oryginału, improwizowanych listów obyczajowych Teofilakta Symokatty. Przygotowywane jest również nowe wydanie ekonomicznych pism Kopernika pod redakcją prof. E. Lipińskiego. Poza tym planuje się szereg propagandowych imprez, jak album miejscowości związanych z życiem Kopernika, długi szereg odczytów, zwłaszcza dla młodzieży szkolnej, urządzanych przez nasze Towarzystwo wraz z pokazami gwiazdzistego nieba przy pomocy przywiezionych lunet astronomicznych. Również wprzęgną się do pracy radio, film i wystawy ruchome.

W ramach uroczystości jubileuszowych odbędzie się założenie kamienia węgielnego pod budowę, w okolicach Warszawy, Centralnego Obserwatorium Astronomicznego, jako instytucji czysto naukowo-badawczej, nie związanej z żadną placówką uniwersytecką. Tym sposobem spełni się nie tylko uchwałę Kongresu Nauki Polskiej, ale zarazem gorący postulat pracowników naukowych astronomii, wysuwany od wielu lat.

Również w tym czasie nastąpi uroczyste otwarcie pierwszego Ludowego Obserwatorium Astronomicznego w Katowicach, gdzie prace w urządzanym Parku Kultury i Wypoczynku, na obszarze 570 hekt., są już daleko posunięte; będzie to pierwsza na Ziemiach Polskich instytucja tego rodzaju, wyrosła z inicjatywy P. T. M. A., gorąco podtrzymanej przez miejscowe czynniki, które finansują to wspaniałe dzieło upowszechnienia nauki i kulturalnego wypoczynku ludzi pracy. Pracę popularyzatorską spełnia ta nowa instytucja już dzisiaj, zasilona wypożyczonymi instrumentami z krakowskiego Ludowego Obserwatorium, mieści się na razie w prowizorycznym baraku, cierpliwie oczekując swojej nowej, pięknej siedziby.

Warszawa, jako stolica, otrzyma w budującym się Parku Kultury, drugie z kolei Ludowe Obserwatorium, które zapewne będzie czcić uroczyście w tym pamiętnym roku jubileuszowym założenie fundamentów pod własny budynek. Spodziewać się należy, że Kraków, który wypielęgnował myśl Ludowych Obserwatoriów i pierwszy wszedł w posia-

danie odpowiedniego terenu budowy, nie pozostanie odsunięty od tej akcji, mimo piętrzących się trudności finansowych.

Do konkretnych zysków Roku Kopernikańskiego zapisze się wreszcie odzyskanie z rąk prywatnych toruńskiego domu rodziców Kopernika, w którym urodził się Wielki Astronom. W domu tym, przywróconym do stanu z czasów Kopernika, otrzyma tamtejsze Koło P. T. M. A. swoją siedzibę, która będzie zarazem miejscem wszelkich zebrań naukowych.

W pełnej świadomości, że teoria M. Kopernika, z uwagi na jej ogólno ludzki zasięg i przełomowy charakter naukowy, jest wydarzeniem nie tylko polskim, lecz ogólnoświatowym, Komisja P. A. N. Obchodu Jubileuszowego wystąpiła do Polskiego Komitetu Obrońców Pokoju z wnioskiem, aby on wniósł na obrady Kongresu Narodów (w grudniu 1952) sprawę ogłoszenia roku 1953 jako »Roku Kopernikańskiego« w skali światowej. *W. K.*

Wyniki trzydziestoletnich obserwacji Marsa

Charkowski astronom N. P. Barabaszew ogłosił wyniki obserwacji Marsa wykonanych wizualnie i fotograficznie przy użyciu różnobarwnych filtrów 10¼ — calowym refraktorem oraz 200-milimetrowym reflektorem Obserwatorium Uniwersytetu im. Gorkiego w Charkowie, w latach 1920—1950.

Między innymi Barabaszew stwierdził, iż barwa tzw. „mórz" marsyjskich jest w rzeczywistości czerwona, podobnie jak całej powierzchni planety. Przypisywany im kolor niebieski i zielony widoczny jest tylko wskutek kontrastu z innymi, bardziej czerwonymi miejscami. „Morza" marsyjskie można podzielić na dwa typy. Jedne zmieniają barwę zależnie od pory roku i przypuszczalnie są miejscami porośniętymi roślinnością. Na innych, stosunkowo mało licznych, takich periodycznych zmian nie widać. W tym wypadku odmienna barwa wywołana jest widocznie tylko przyczynami geologicznymi.

Jasne polarne czapy marsyjskie posiadają również barwę czerwonawą, co jest jeszcze jednym dowodem niezmiernej cienkości lodów polarnych, spod których prześwieca powierzchnia planety. Ponad lodami polarnymi udało się zauważyć liczne chmury, unoszące się na znacznej wysokości, które silnie rozpraszają promienie niebieskie, nie stawiając większych przeszkód promieniom czerwonym.

Częste, lokalne oraz ogólne, zmętnienia atmosfery marsyjskiej wskazują na burzliwość procesów w niej zachodzących. Z pomiarów przeźroczystości atmosfery w różnych barwach i różnych miejscach tarczy planety Barabaszew wyznaczył ciśnienie barometryczne na powierzchni Marsa, wynoszące ledwie 99 mm słupa rtęci. Jest to wielkość zgodna z grubsza z innymi dotychczas wyznaczonymi [1]).

[Według *Astronomiczeskij Żurnał* 29, 538 (1952)] *K.R.*

---

[1]) Por. *Urania* T. XX, str. 84.

Radiowe obserwacje zaćmień Słońca i obserwacje zakryć radiogwiazd przez Słońce

Uwagę astronomów skupiają ostatnio na sobie obserwacje Słońca na falach radiowych. Toteż podczas wszystkich ostatnich zaćmień Słońca wyruszają do strefy zaćmienia liczne ekspedycje astronomów z różnych krajów celem przeprowadzenia obserwacji na drodze radiowej. Szczególnie ciekawe są wyniki ekspedycji francuskiej do Afryki podczas dwóch ostatnich zaćmień, 1 września 1951 roku i 25 lutego 1952 roku. Ekspedycje te wykonywały obserwacje przy pomocy aparatury nastrojonej na długości fali 3,2 cm i 1,78 m. Przeprowadzeniu tych obserwacji sprzyjały zarówno dogodne warunki meteorologiczne podczas zaćmienia, jak i to, że aktywność Słońca była w tym czasie znacznie zmniejszona; na jego powierzchni występowały tylko dwie plamy i nieliczne proturberancje.

Z obserwacji zaćmienia na falach centymetrowych można było stwierdzić występowanie pojaśnienia ku brzegowi tarczy Słońca, co potwierdza już wcześniej otrzymane wyniki. Poza tym, obserwując zakrywanie plam na powierzchni Słońca, można było przekonać się, że promieniowanie radiowe towarzyszące tym plamom pochodzi z obszaru mniejszego od podwójnej powierzchni zajętej przez plamy.

Ciekawsze rezultaty dały obserwacje na fali 1,78 m. Okazało się mianowicie, że średnica obszaru, z którego wysyłane są te fale wynosi około 1,35 średnicy wizualnej tarczy Słońca. Obszar, z którego pochodzi to promieniowanie, odbiega przy tym dość silnie od koła, a mianowicie wykazuje spłaszczenie biegunowe. Analiza obserwacji zaćmienia wykonanych w różnych miejscach pozwoliła na podanie przybliżonego kształtu tarczy Słońca obserwowanej na falach metrowych. Tarcza ta jest dość silnie spłaszczona na biegunach i wydłużona w kierunku równikowym. Wyniki te zostały potwierdzone również przez inne wykonane ostatnio obserwacje.

Wiele uwagi zwraca się również ostatnio na obserwacje zakryć radiogwiazd przez Słońce. Ponieważ na promieniowanie radiowe mają znaczny wpływ również najbardziej zewnętrzne części korony słonecznej, zakrycie takie może zachodzić, gdy radiogwiazda przechodzi w znacznej nawet odległości od widzialnej tarczy Słońca. Dotychczasowe obserwacje takich zakryć nie udawały się ze względu na silnie zakłócający wpływ promieniowania radiowego pochodzącego od samego Słońca (szczególnie od plam na Słońcu). Dopiero w czerwcu bieżącego roku udało się po raz pierwszy zaobserwować zakrycie radiogwiazdy w gwiazdozbiorze Byka [1]). Z obserwacji przeprowadzonych na dwóch długościach fali otrzymano piękną krzywą zmian natężenia promieniowania radiogwiazdy podczas zakrycia, przy czym okazało się, że wybitne zmiany tego natężenia występują już, gdy radiogwiazda przechodzi w odległości około 10 wi-

[1]) Por. *Urania*, T. XXIII, str. 239.

dzialnych promieni Słońca od jego środka. Obserwacje te mają ogromne znaczenie dla zbadania stanu fizycznego najbardziej zewnętrznych warstw korony słonecznej.

[Według *Nature* 170, 191 i 319 (1952)] *AS*

Obserwacje gwiazd zaćmieniowych

Gwiazdy tego typu są w Polsce systematycznie obserwowane z górą ćwierć wieku, głównie w Obserwatorium Krakowskim. Praca w tej dziedzinie nie postuluje koniecznie skomplikowanych i drogich instrumentów. Wystarcza luneta, wprawny obserwator i nade wszystko jego zapał.

W *Acta Astronomica* (seria c, tom 5, sierpień 1952) pojawiły się zebrane krótko na 8 stronach częściowe wyniki trzechletnich obserwacyj (1949-51) dr R. Szafraniec, adiunkta Obserwatorium Krakowskiego, które krótko omówimy. Celem obserwacyj w liczbie 7643 było wyznaczenie momentów najmniejszego blasku gwiazd tego typu. Takie momenty są bardzo potrzebne dla wykrycia perturbacyj zachodzących w obrębie tych ciasnych dwójek gwiazd, obiegających niemal w płaszczyźnie naszego widzenia wspólny im środek masy. Minimów wyznaczono w sumie 282 dla 81 różnych gwiazd zaćmieniowych. Średnio przypada 94 obserwacyj na jedną gwiazdę. Zatym materiał obserwacyjny został jeszcze nie całkowicie wyzyskany, gdyż niewątpliwie dla szeregu gwiazd byłby on wystarczający dla obliczenia krzywych zmian blasku, nieraz niedostatecznie do tej pory znanych.

Rozpatrując wyniki obserwacyj zauważyliśmy pewien szczegół, który może być wskazówką dla masowych obserwacyj tych gwiazd metodą Argelandera. Otóż tylko 2706, tj. 35% obserwacyj, odnosi się do malejącego blasku gwiazd, podczas gdy 4937, tj. 65%, pokrywa blask wzrastający. Tak wielką przewagę obserwacyj II-ej gałęzi krzywych nad I-szą gałęzią (w stosunku 2:1) da się wytłumaczyć jedynie wymagającym dużo czasu uruchamianiem obserwacyj, przede wszystkim odszukiwaniem na niebie programowych gwiazd wśród milionów innych obiektów. W drugiej natomiast części nocy czas obserwatora poświęcony tym samym gwiazdom programowym dawał podwójny efekt. Wyszukiwanie bowiem obiektów trwało już najwidoczniej krótko. Oto wniosek, jaki nasuwa się: wskazanie dla obserwatorów poświęcenia większej ilości czasu na obserwacje blasku malejącego, co da jeszcze lepsze wyniki przy tej samej ilości obserwacyj. *J. G.*

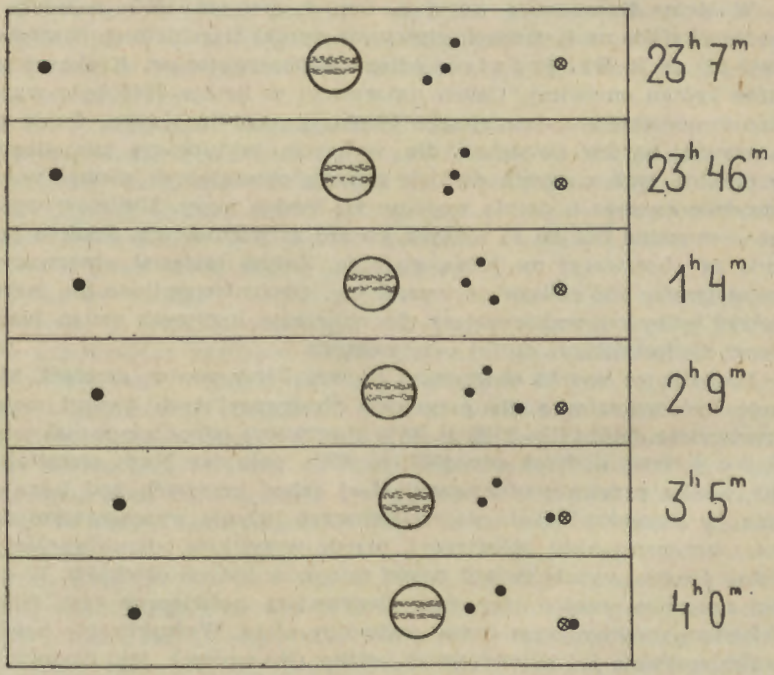
OBSERWACJE

Obserwacja złączenia II. satelity Jowisza, Europy, z gwiazdą sigma Barana w nocy z 19 na 20 listopada 1952 r.

W Krakowie wieczorem dnia 19. XI. 1952 panowała gęsta mgła. Zapowiedzi PIHM mówiły o lokalnych mgłach wzrastających nad ranem.

W Obserwatorium Krakowskim postanowiono wyjechać poza miasto z jedną z małych lunet w celu sprawdzenia przepowiedzianego przez prof. dr T. Banachiewicza*) rzadkiego zjawiska złączenia gwiazdy 5-tej wielk. sigma Barana z Europą, drugim satelitą Jowisza. Zadanie polegało na wyznaczeniu z obserwacji momentu złączenia i przybliżonego odstępu pomiędzy gwiazdą a satelitą w chwili złączenia oraz na ewentualnym zaobserwowaniu czasu trwania zakrycia, gdyby takie zdarzyło się w naszej szerokości geograficznej.

Podpisany wyruszył po krótkich przygotowaniach o godz. 21 autobusem do miejscowości Mogilany, położonej w odległości 16 km na południe od Krakowa w miejscu, gdzie szosa Kraków—Zakopane przekracza grzbiet wzgórza wysokości 400 m nad poz. morza (zatem wznie-



Jowisz z 4 satelitami w sąsiedztwie gwiazdy sigma Barana w nocy 19/20. XI. 1952. Obraz nieodwrócony. Czas środk.-europ. Kolejność satelitów na rysunku z godz. $4^h 0^m$ od lewej ku prawej: 1) satelita III. Ganimedes, 2) Jowisz, 3) satelita I. Jo, 4) satelita IV. Kalisto, 5) gwiazda stała sigma Barana, 6) satelita II. Europa (po złączeniu z gwiazdą).

sionego nad Obserwatorium Krakowskim o 180 m). Blisko Mogilan istotnie autobus wydostał się ponad morze mgieł, na samym grzbiecie wiał lekki wiatr, a przez ciemne roziskrzone niebo tylko bardzo rzadko przesuwały się cienkie chmurki. Dzięki życzliwej pomocy posterunku

*) Por. sprawozdanie z Walnego Zebrania P. T. A., str. 17.

Milicji Obywatelskiej urządzono w bramie domu pracownię wyposażoną w stół, lampę naftową i krzesło, zaś przed domem Milicji na północnym skraju Rynku Mogilańskiego ustawiono podwójną lunetę Binar-Somet o średnicy obiektywów 10 cm i powiększeniu 25 razy, dającą obrazy nieodwrócone. Przy obserwacjach zastosowano przesłonę z otworem o średnicy 5 cm, uzyskując dzięki temu większą ostrość obrazów. Mimo późnej pory (godz. 23) asystowała przy obserwacjach garstka mieszkańców Mogilan, która otrzymywała liczne wyjaśnienia i miała okazję obserwować niebo przez lunetę.

W ciągu nocy wykonane zostały specjalnie dla czytelników »Uranii« rysunki Jowisza z satelitami i gwiazdą stałą. Widać z nich, że w ciągu kilku godzin zachodzą duże zmiany w układzie satelitów. Najjaśniejszy satelita Ganymedes był blisko największego swego odchylenia na wschód od Jowisza, pozostawał więc przez cały czas w jednakowej odległości na lewo od Jowisza i wraz z nim przesuwał się na sferze niebieskiej w prawo, zbliżając się do gwiazdy stałej.

Satelita Jo, środkowy w grupie 3 satelitów jednakowej jasności na prawo od Jowisza, zbliżał się do tarczy Jowisza z początku wolno potem szybciej, podczas gdy zbliżanie się IV. satelity do tarczy Jowisza odbywało się z jednakową niewielką szybkością. Interesujący nas II. satelita Europa tymczasem odsuwał się od tarczy Jowisza i o godz. 3 min. 29 czasu środk.-europ. zlał się w jeden punkt z gwiazdą sigma Barana, o ¼ wielk. jaśniejszą od niego. Światło obu ciał niebieskich utworzyło jedną gwiazdę o prawie 1 wielk. gwiazd. jaśniejszą niż satelity Jowisza; w razie zakrycia gwiazdy przez satelitę ta połączona gwiazda winna nagle osłabnąć i zrównać się jasnością z satelitami I. i IV. Jowisza, a po około 2 minutach na powrót równie nagle pojaśnieć. Obserwator nieustannie kontrolował jasność gwiazdy złączonej, trzymając w ręce zegarek-stoper. Jednak nie zauważył żadnego osłabnięcia. Natomiast zaobserwował: w czasie środk.-europ.:

$3^h 32^m$ dostrzegalne wydłużenie w kącie pozycyjnym ok. 120° od bieguna
od $3^h 39^m$ do $3^h 44^m$ chmura zasłania Jowisza, obrazy bardzo niespokojne.
$3^h 56^m$ rozdzielenie zaznacza się już.
$3^h 59^m$ rozdzielenie wyraźnie widoczne.

W tych godzinach Jowisz świecił już na zachodniej stronie nieba, toteż luneta przeniesiona została na wschodni skraj Rynku i ustawiona na najwyższym stopniu schodów, wiodących do kościoła.

Do wyznaczenia z powyższych obserwacji poszukiwanych wielkości potrzebna była znajomość zdolności rozdzielczej lunety w danych warunkach. Wyznaczono ją z obserwacji gwiazd podwójnych, dokonanych tej samej nocy. Stwierdzono m. in., że gwiazdy podwójne:

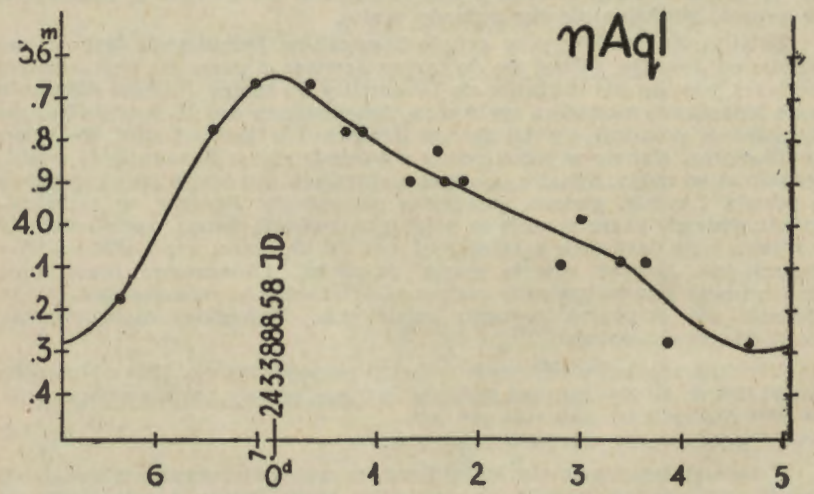
lambda Oriona	$3^m.7$ i $6^m.0$	w odstępie 4".4	wykazuje wydłużenie
gamma Barana	4 .8 i 4 .8	„ 8".4	„ nie łatwo
dzeta Raka	5 .1 i 6 .0	„ 6".1	rozdziela się tylko chwilami i to z trudem

Przy powyższych obserwacjach gwiazd podwójnych obserwator posługiwał się tylko spisem gwiazd poprzednio dobranych i atlasem nieba, nie wiedział przy tym ani jaki jest odstęp składników, ani w jakim kącie pozycyjnym są położone. Zgodność kątów pozycyjnych zaobserwowanych z katalogowymi była potwierdzeniem poprawności obserwacji. Zdolność rozdzielcza lunety wynosiła około 7".

Na tej podstawie można przyjąć odstępy Europy od sigmy Barana o godz. $3^h 29^m$ w granicach od 6".1 do 8".0, o $3^h 32^m$ 5".5—6".1, o $3^h 52^m$ 4".5—5".9 i o $3^h 56^m$ 6".5—8".4. Z prostych geometrycznych rozważań w założeniu, że satelita względem gwiazdy przesuwa się o ½" w ciągu 1 minuty czasu, można ustalić moment złączenia na $3^h 42^m.6$ (czasu środk.-europ.) z błędem $\pm 1^m.0$. Odstęp w chwili złączenia musiał być zawarty w granicach od 0".5 do 3".4, z tym, że satelita przeszedł poniżej gwiazdy, na południe od niej. Z tego wynika. że złączenie nastąpiło około 5 minut wcześniej niż przewidziano teoretycznie, zaś w bardziej południowych szerokościach geograficznych zachodziło zakrycie gwiazdy przez satelitę.

K. Kordylewski

Obserwacje cefeidy η Aql



Obserwacji w liczbie 15 dokonano w okresie 25. VIII — 30. IX. 1951 metodą Błażko-Nijland'a w Warszawie, przy pomocy lunetki o średnicy obiektywu 45 mm, powiększeniu 6x. Oto wyniki:

	Zaobserwowane	Wedł. Kukarkina
Amplituda	$3^m,65$–$4^m,29$	$3^m,70$–$4^m,40$
Moment maksimum	2433888,58 J. D.	2433888,4869 J. D.
Okres		$7^d,1767$
Odchyłka od efemerydy	$+0^d,09$	

A. Marks
Członek Sekcji Obserwacyjnej Koła Warszawskiego P.T.M.A.

PYTANIA i ODPOWIEDZI

Jak powstaje we Wszechświecie rozproszona, ciemna materia?
(Odpowiedź członkowi PTMA ob. K. K. w K.)

Na to pytanie trudno dać nie tylko wyczerpującą, ale choćby zadawalającą odpowiedź, ponieważ sprawa powstania ciemnej, rozproszonej

materii jest bardzo słabo zbadana. W obecnej chwili znamy ledwie niektóre szczególne procesy jej powstawania, a mianowicie:

1. Promieniowanie korpuskularne (wyrzucanie w przestrzeń jąder atomowych i elektronów) wysyłane przez wszystkie gwiazdy.

2. Wyrzucanie mas gazowych przez gorące, masywne gwiazdy, tzw. dymienie tych gwiazd.

3. Wybuchy gwiazd nowych, w czasie których część materii gwiazd oddala się od nich bezpowrotnie.

4. Wybuchy gwiazd supernowych, w czasie których przypuszczalnie cała gwiazda rozpada się.

Oprócz tego pewne drobne stosunkowo ilości ciemnej, rozproszonej materii powstają wskutek niektórych procesów przebiegających w układach planetarnych. (znamy np. w naszym układzie planetarnym rozpad komet, kruszenie się planetoid oraz odrywanie się gazowych cząstek od atmosfer planet).

Wymienione wyżej procesy mówią więc o powstawaniu rozproszonej, ciemnej materii ze skupionych, masywnych ciał niebieskich, zwłaszcza z gwiazd. Ponieważ z drugiej strony większość danych współczesnej wiedzy wskazuje na to, iż gwiazdy i układy planetarne powstają właśnie z rozproszonej materii, przeto mogłoby się wydawać, iż następuje tu zamknięty, niekończący się cykl przemian: z gwiazd powstaje ciemna materia i naodwrót z niej — gwiazdy. Takie przypuszczenie byłoby jednak trudne do przyjęcia, gdyż nie znamy dotychczas w przyrodzie procesów całkowicie odwracalnych. Przeciwnie, wszędzie spotykamy się z nieustającą ewolucją form materii. Wiadomo poza tym, iż w galaktykach spiralnych o słabo rozwiniętej budowie spiralnej, które uważamy za młodsze, ciemnego pyłu kosmicznego jest więcej niż w galaktykach starszych, o strukturze spiralnej silnie wykształconej. W owych młodszych galaktykach jest go tak dużo, iż w żadnym wypadku nie można uważać, iż cała jego ilość w taki czy inny sposób została wyrzucona przez gwiazdy. Pozatym wg. badań radzieckiego astronoma M. S. Eigensona, ogłoszonych w r. 1949, w przestrzeni pomiędzy galaktykami, gdzie gwiazdy spotyka się tylko wyjątkowo, występują również wielkie ilości rozproszonej, ciemnej materii. Wg. przybliżonych oszacowań Eigensona w zbadanej części wszechświata posiada ona łączną masę tego rzędu, co znajdujące się tam wszystkie galaktyki razem wzięte, a może nawet większą. Przypuszcza się, że z tej właśnie materii powstały niegdyś, a może i dziś powstają, galaktyki.

Dlatego wydaje się, iż rozproszona ciemna materia, mimo iż w drobnych ilościach powstaje również i w dzisiejszych czasach, jest starszą postacią istnienia materii niż gwiazdy i planety. Nie znaczy to oczywiście, iż jest ona jakąś pierwotną pramaterią, gdyż takie przypuszczenie prowadziłoby nieuchronnie do sprzecznego z naukowym światopoglądem pojęcia „początku wszechświata". Zresztą warto zauważyć, iż ciemna materia, którą znamy pod postacią pyłu kosmicznego, składa się zarówno

z elementarnych cząstek materii, jak i ze skomplikowanych jąder atomowych, całych atomów i cząstek stałych, ma więc już wykształconą, skomplikowaną strukturę, niczym nie przypominającą jakiegoś „pierwotnego chaosu". Ze względów filozoficznych wypada więc przyjąć, iż istnieją, lub istniały nieznane stany materii, poprzedzające obserwowaną dziś materię międzygwiazdową czy międzygalaktyczną.

Prowadząc te rozważania opuściliśmy zakres faktów podległych bezpośredniej obserwacji i wkroczyliśmy w dziedzinę filozofii, co prawie zawsze dzieje się, gdy zajmujemy się zagadnieniami mało zbadanymi.

Konrad Rudnicki

Z KORESPONDENCJI

Ob. *Wiesław Grzęda* (Warszawa) nadesłał do Redakcji „Uranii" list, który podajemy poniżej.

Jako członek PTMA oraz czytelnik naszego poczytnego pisma pozwalam sobie zabrać głos na temat artykułu p. Jerzego Pokrzywnickiego pt. „O nomenklaturze astronomicznej", jaki ukazał się w nr 9/1952 „Uranii". Artykuł bezwątpienia interesująco ujęty, jest ciekawy z samej istoty zagadnienia, jednakowoż nie mogę zgodzić się z Autorem na propozycje zmiany nazw niektórych konstelacji.

1. Autor uważa nazwę „Warkocz Bereniki" za błędną i sądzi, że przyjąć należy „Włosy Weroniki". Pomysł uważam za niecelowy, jeśli nie całkowicie chybiony. Bez wątpienia, że nazwa łacińska „Coma" oznacza „włosy na głowie", ale także: „grzywę końską, włosy na szyszaku". Jeśli przyjmiemy to ostatnie znaczenie, to przy pewnej dozie fantazji możemy uznać nazwę „warkocz" za słuszną, gdyż włosy na szyszaku, aczkolwiek nie splecione, jednakowoż swym prostym przebiegiem mogą upodabniać się do warkocza (np. szyszaki rzymskie).

Co do spolszczenia nazwy Berenika na Weronika, to nie jest to ani konieczne ani słuszne. W jednym tylko języku rosyjskim znajdujemy nazwę „Weronika", natomiast w pozostałych jest wszędzie „Berenika", chociaż np. w językach niemieckim i angielskim mamy imię Weronika. Słownik łaciński Koncewicza nie podaje polskiej nazwy imienia Berenika, natomiast Berenikę spotykamy w literaturze pięknej (np. w Prusa „Z legend dawnego Egiptu"). Nazwa „Weronika" nie będzie nic mówiła o legendzie związanej z powyższą konstelacją. Argumentacja Autora, że spolszczyliśmy inne obce nazwy, także nie jest przekonywująca, gdyż nie wszystkie nazwy czy imiona można spolszczyć. Niech Autor spróbuję napisać o Cyceronie, że nazywał się „Groszek", albo nazwisko jednego z przywódców I triumwiratu Krassusa spolszczyć na „Gruby" lub „Tłusty". Spolszczania imion nie można generalizować, któżby dziś powiedział np. Paweł Picasso?

W związku z powyższym trudno mi jest dopatrzyć się słuszności w zdaniu Autora, że „trudno się więc doszukać przyczyny, jaka leży u podstawy omawianej przez nas zmiany (tj. „Włosy Weroniki" na „Warkocz Bereniki"), która zdaje się niepotrzebnie przeniknęła i coraz bardziej pleni się w naszej literaturze". Jedną z cech żywego języka jest to, że lubi on sprawiać niespodzianki i niezawsze trzyma się obowiązujących form. „Warkocz Bereniki" jest formą, która coraz bardziej przyjmuje się w naszym piśmiennictwie i widocznie forma ta bardziej odpowiada duchowi naszego języka, jeżeli zyskała prawo obywatelstwa. Niezawsze można tłumaczyć dokładnie. Przecież nasze „Psy Gończe"

winnyby się nazywać „Psami Łowczymi", gdyż „venaticus" znaczy „łowczy, służący do polowania", jednakowoż nikt nie zamierza nazwy tej zmieniać.

2. Autor proponuje spolszczyć nazwę „Dorado" na „Dorada". Nazwa proponowana jest niezbyt fortunna, gdyż „Dorada" przypominać będzie zawsze Polakowi nazwę pochodzącą od czasownika „radzić, doradzać". Bardziej celowe więc byłoby pozostawienie nazwy „Ryba Złota", lub zastąpienie jej nazwą „Doradus", która by nie sugerowała charakteru „radzenia".

Reasumując, chcę stwierdzić, że należałoby pozostawić w nomenklaturze astronomicznej nazwę „Włosy Bereniki" lub „Warkocz Bereniki" oraz wprowadzić nazwę „Doradus", ażeby, jak to słusznie podkreślił Autor, nasza nomenklatura astronomiczna była zrozumiała zarówno na Wschodzie jak i Zachodzie. Astronom-obcokrajowiec miałby niekiedy chwilowe trudności ze zidentyfikowaniem gwiazdozbioru „Włosy Weroniki", gdyż „Weronika" mogłaby mu nie sugerować „Bereniki".

Podobnie należałoby wprowadzić nazwę „Doradus", gdyż „Rybą Złota" mogłaby być niezrozumiała dla cudzoziemca.

Wiesław Grzęda

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY

na styczeń 1953 r.

Wszystkie zjawiska podano w czasie środkowo-europejskim.

Styczeń:

1. do 31. Planetkę Cererę znaleźć można w sąsiedztwie Hyad jako gwiazdę 7.7 wielk. według współrzędnych podanych przy końcu kalendarzyka.

1. Na prawo powyżej Księżyca w pełni świecą Kastor i Poluks.

2. 7^h Ziemia znajduje się najbliżej Słońca.

2./3. Z okolicy beta Wolarza (Bootis) promieniują szybkie a długie gwiazdy spadające, których obserwacje w br. są utrudnione z powodu jasnego Księżyca.

3. Na lewo powyżej Księżyca znajduje się Regulus.

5. 20^h Jowisz nieruchomy w rektascenzji.

7. 3^h Uran w przeciwstawieniu ze Słońcem.

7./8. Po północy na lewo od Księżyca w ostaniej kwadrze świeci Kłos Panny dalej na lewo Saturn, jako gwiazda o 0.3 wielk. jaśniejsza niż Kłos.

8./9. Kłos Panny znajdziemy tuż nad Księżycem, powyżej nich świeci Saturn.

9. 4^h Neptun w złączeniu z Księżycem w odstępie 7^0.

9. 10^h Saturn w złączeniu z Księżycem w odstępie 8^0.

9. $16^h.5$ Wenus w złączeniu z sigma Wodnika, gwiazdą 5 wielk. w odstępie 1'. Przez lunetki dostrzeżemy gwiazdę na lewo od Wenus, znajdującej się w fazie bliskiej kwadry.

11./12. Na rannym niebie świeci sierp Księżyca z wyraźnym światłem popielatym. Na lewo od niego znajdziemy Antaresa.

13. i 14. Wieczorem dogodnie obserwować można zaćmienia satelitów Jowisza (p. oddzielne zestawienie zjawisk w układzie satelitów Jowisza). Satelita przed zniknięciem świeci tuż przy prawym brzegu tarczy Jowisza (w lunecie odwracającej). Po zaćmieniu zjawia się dalej na prawo w odstępie większym niż średnica tarczy Jowisza.

14. 9^h Neptun w kwadraturze ze Słońcem.

14. 18^h Merkury w niewidocznym złączeniu z Księżycem w odstępie 2^0.

17. 10^h Saturn w kwadraturze ze Słońcem. W lunecie w tym okresie dostrzec można cień kuli Saturna rzucony na jego pierścień. Lewa dolna część pierścienia (w lunecie odwracającej) nie sięga aż do tarczy Saturna, lecz urywa się w niewielkim odstępie od niej.

17./18. **Złączenie Wenus z Marsem.** W poprzednie wieczory znajdziemy Marsa jako czerwoną gwiazdę 1.3 wielk. powyżej Wenus. 17. I. wieczorem Wenus z Marsem tworzyć będą gwiazdę podwójną, przy czym słabszy Mars widoczny będzie w odstępie 10′ na lewo od Wenus. Złączenie w rektascenzji nastąpi 18. I. o 3^h, odstęp obu planet wyniesie wówczas już 12′.

18. Wieczorem do pary planet Wenus i Marsa zbliży się sierp Księżyca, uzupełniony światłem popielatym, złączenie z Księżycem ma miejsce 19. I. o 2^h.

20. Słońce wstępuje w zwierzyńcowy znak Wodnika, świeci jednak jeszcze na tle gwiazdozbioru Koziorożca do dnia 10. II.

20. i 21. Wieczorem zaćmienia satelitów Jowisza podobnie jak 13. i 14. I.

22./23. Poniżej Księżyca znajduje się Jowisz. Złączenie zajdzie 23. I. o 3^h.

23. W ciągu wieczoru Księżyc przysuwa się do gromady Plejad, widocznych na lewo od Księżyca.

25. 17^h Neptun jest nieruchomy w rektascenzji.

27. 24^h Uran w złączeniu z Księżycem w odstępie 2^0.

29./30. **Całkowite zaćmienie Księżyca** widoczne w Polsce. Księżyc wkracza w niewidoczny z początku półcień Ziemi o $21^h 40^m$. O $21^h 54^m$ nastąpi pierwsze zetknięcie się Księżyca z cieniem głównym Ziemi. W miejscu już lekko przyćmionym przez głębszy półcień, u lewego dolnego brzegu tarczy Księżyca, w kącie pozycyjnym 127^0 od północnego brzegu tarczy, zjawi się ciemna szczerba zaczynającego się zaćmienia częściowego. Od $24^h 04^m$ do $1^h 30^m$ trwać będzie całkowite zaćmienie, w czasie którego zazwyczaj widoczna jest tarcza Księżyca w niezwykłym słabym świetle czerwonawym. Księżyc wówczas znajdzie się w sąsiedztwie gromady gwiazd w Raku, zwanej »Żłóbkiem« (na prawo od Księżyca), mniej więcej w środku pomiędzy Regulusem a Kastorem i Poluksem. Zaćmienie częściowe skończy się o $2^h 40^m$ w kącie pozycyjnym 276^0 liczonym od północnego punktu tarczy, tj. u prawego brzegu tarczy Księżyca. Z półcienia Ziemi wyjdzie Księżyc dopiero o $3^h 54^m$.

31. 16^h Wenus znajdzie się w największym odchyleniu 47^0 na wschód od Słońca, jako wspaniała gwiazda wieczorna.

31. I./1. II. Powyżej Księżyca znajduje się Regulus.

Minima Algola: $1^d 4^h.7$; $4^d 1^h.5$; $6^d 22^h.4$; $9^d 19.^h2$; $12^d 16^h.1$; $24^d 3.^h3$; $26^d 24^h.1$; $29^d 20^h.9$.

Minima główne Beta Liry: $11^d 8^h$ i $24^d 7^h$.

Zjawiska w układzie satelitów Jowisza:

○ — satelita niewidoczny, gdyż znajduje się na tle tarczy Jowisza.
● — „ „ „ zasłonięty jest przez tarczę Jowisza lub jest zaćmiony przez jego cień.
c — cień satelity jako ciemna plamka przechodzi poprzez tarczę Jowisza.
pz, kz — początek (wzgl. koniec) zaćmienia, czyli moment zniknięcia (wzgl. ukazania się) satelity.
IV-ty satelita mija tarczę Jowisza: 9., 17. 25./26. I.

Styczeń 1953:

d	h m	h m		
1	16.43	—20.02	●	I
1	20.02		kz	I
2	do 17.09		c	I
2	od 23.04		●	II
3	18.42	—20.48	○	III
3	od 23.29		c	III
4	18.12	20.34	○	II
4	20.36	—22.56	c	II
6	do 17.06		● kz	II
6	od 24.06		●	I
7	21.14	—23.23	○	I
7	22.27	—24.35	c	I
8	18.34	—21 57	●	I
8	21.57		kz	I
9	do 17 51		○	I
9	16.56	—19.04	c	I

d	h m	h m		
10	do 16.26		● kz	I
10	22.26	—24.35	○	III
11	20.41	—23.04	○	II
11	od 23.13		c	II
13	do 17.12		●	II
13	17.22	-19.44	pz●kz	II
14	17.39	-19.48	pz●kz	III
14	od 23.06		○	I
14	od 24 22		c	I
15	20.26	23.53	●	I
15	23 53		kz	I
16	17,35	—19.43	○	I
16	18.51	—21.00	c	I
17	do 18 22		● kz	I
18	od 23.13		○	II
20	17.20	—19.45	●	II
20	20.00	—22.22	pz●kz	II

d	h m	h m		
21	do 18 33		●	III
21	21.41	-23.50	pz●kz	III
22	do 17.28		c	II
22	od 22.19		●	I
23	19 28	—21.37	○	I
23	20.47	—22.56	c	I
24	do 20.17		● kz	I
25	do 17.25		c	I
27	29.54	—22,20	●	II
27	od 22.38		pz ●	II
28	20.15	—22.32	●	III
29	do 17.28		○	II
29	17.46	—20.05	c	II
30	21.24	—23.33	○	I
30	od 22.43		c	I
31	18.43	—22.13	●	I
31	22.13		kz	I

Styczeń

SŁOŃCE 1953

Data	1^h czasu środ.-europ. Rekt.	Deklin.	Czas prawdziwy mniej czas średni	W Warszawie (czas śr.-eur.) wsch.	zach.
	h m	° ′	m	h m	h m
1.	18 44.8	— 23 03	— 3.4	7 45	15 34
11.	19 28,6	— 21 53	—, 7.8	7 41	15 46
21.	20 11.5	— 20 01	— 11.2	7 33	16 03
31.	20 53.1	— 17 31	—13.5	7 19	16 21

2. I. 7^h Słońce najbliżej Ziemi

Miasto	1. I. 1953 wsch.	zach.	21. I. 1953 wsch.	zach.
	h m	h m	h m	h m
Szczecin	8 17	15 53	8 03	16 23
Poznań.	8 02	15 50	7 50	16 18
Wrocław	7 56	15 54	7 44	16 23
Gdynia	8 08	15 31	7 52	16 02
Kraków	7 39	15 49	7 28	16 16
Białystok	7 41	15 20	7 28	15 50

Styczeń

KSIĘŻYC 1953

Data	1^h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie (czas śr.-eur.) wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
1.	7 24	+ 24·1	16 45	8 47
3.	9 03	+ 16·7	19 11	9 26
5.	10 32	+ 6·9	21 32	9 50
7.	11 56	— 3·9	23 52	10 11
9.	13 25	— 14·3	1 06	10 36
11.	15 06	— 22 9	3 43	11 20
13.	17 04	— 27·2	6 13	12 54
15.	19 13	— 24·7	7 49	15 37

Data	1^h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie (czas śr.-eur.) wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
17.	21 14	— 15·6	8 37	18 44
19.	23 04	— 2·8	9 08	21 43
21.	0 47	+ 10·1	9 35	24 34
23.	2 32	+ 20·5	10 14	1 58
25.	4 23	+ 26·4	11 23	4 31
27.	6 16	+ 26·7	13 20	6 17
29.	8 01	+ 21·9	15 45	7 15
31.	9 36	+ 13·4	18 09	7 47

Najdalej od Ziemi: 4. I. 23^h Najbliżej Ziemi: 17. I. ^{h}

Fazy:

	Ostatnia kwadra d h m	Nów d h m	Pierwsza kwadra d h m	Pełnia d h m
Styczeń:	8 11 09	15 15 08	22 06 43	30 00 44

PLANETY

MERKURY

Data 1953	1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie czas środ.-eur. wsch.	zach.
	h m	°	h m	h m
I. 1.	17 25	— 22.8	6 27	14 14
11.	18 29	— 24.0	7 01	14 30
21.	19 37	— 23.2	7 23	15 06
31.	20 47	— 20.1	7 31	15 59

W pierwszych dniach stycznia przestaje być widoczny na tle zorzy porannej (jasność: minus $^1/_2$ wielk.). W złączeniu ze Słońcem będzie 2. II.

WENUS

1h czasu środ.-europ. Rekt.	Dekl.	W Warszawie czas środ.-eur. wsch.	zach.
h m	°	h m	h m
21 51	— 14.8	10 00	19 32
22 34	— 10.3	9 38	20 01
23 14	— 5.4	9 12	20 27
23 51	— 0.4	8 44	20 51

Jest gwiazdą wieczorną minus 4. wielk. 31. I. w największym odchyleniu od Słońca (w lunecie faza kwadry).

MARS

I. 1.	22 13	— 12.1	10 07	20 08
11.	22 42	— 9.2	9 40	20 13
21.	23 10	— 6.1	9 13	20 19
31.	23 38	— 3.0	8 45	20 23

Swieci na wieczornym niebie w gwiazdozbiorze Wodnika opodal Wenus (17. I. w bliskim złączeniu) jako gwiazda czerwona 1.3 wielk.

JOWISZ

	2 36	+ 14.1	12 09	2 50
	2 36	+ 14.1	11 29	2 11
	2 37	+ 14.3	10 50	1 34
	2 40	+ 14.5	10 12	0 58

Widoczny w pierwszej połowie nocy w gwiazdozbiorze Barana jako gwiazda minus 2-giej wielk.

SATURN

I. 1.	13 41	— 7.9	1 13	11 57
21.	13 44	— 8.1	23 55	10 40
II. 0.	13 45	— 8.1	22 37	9 22

Po północy wznosi się ponad południ.-zach. horyzontem razem z Kłosem Panny, gwiazdą 1-szej wielk. niewiele słabszą od Saturna.

URAN

7 13	+ 22.8	15 48	8 23
7 09	+ 22.9	14 25	7 02
7 06	+ 23.0	13 03	5 40

7. I. w przeciwstawieniu ze Słońcem, dostrzegalny przez lornetki przez całą noc w Bliźniętach.

NEPTUN

I. 1.	13 30	— 7.7	1 01	11 47
II. 10.	13 31	— 7.7	22 20	9 10

Dostępny tylko przez lunetki (jasność 8 wielk.) w sąsiedztwie Saturna i Kłosu Panny.

PLUTON

9 54	+ 22.9	18 29	11 04
9 51	+ 23.3	15 46	8 27

Znajduje się w pobliżu epsilon Lwa w zasięgu tylko dużych lunet (jasność 14 wielk.).

Planetka nr. 1: CERERA Jasność: 7.7 w.

	d	h m	° ′		d	h m	° ′		d	h m	° ′
I.	3.	4 10.4	+20 10	I.	23.	4 5.3	+21 08	II.	12.	4 11.6	+22 23
I.	13.	4 06.4	+20 37	II.	2.	4 7.1	+21 44	II.	22.	4 18.5	+23 04

Dla odszukania planetki należy w ciągu szeregu pogodnych wieczorów wykonać dokładne rysunki z wszystkimi nawet najsłabszymi gwiazdami dostrzegalnymi przez używaną lunetę w okolicy nieba wskazanej przez współrzędne planetki. Przez porównanie rysunków znaleźć można planetkę jako tę z pośród gwiazd, która zmieniała swe położenie z dnia na dzień jednakowo w tym samym kierunku.

F. 1001

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. — Tel. 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

Stanisław Szymański i Czesław Wegner: Frombork — home and working room of M. Kopernik.

Włodzimierz Zonn: Symposium on stellar evolution (1952 I. A. U. Meeting).

CHRONICLE

General Assembly of the Polish Astronomical Society. — The solar eclipse of 30. VI. 1954. — Chronicle of the Kopernik Year. — Results of 30-years observations of Mars. — Radio-observations of the solar eclipses and of the occultations of radio-stars by the Sun. — Observaions of eclipsing variables.

OBSERVATIONS

K. Kordylewski: Observations of the conjunction of the II satellite of Jupiter, Europa, with the star σ Ari on 19/20 November 1952.

A. Marks: Observations of the Cepheid η Aql.

QUESTIONS AND ANSWERS

CORRESPONDENCE

ASTRONOMICAL CALENDAR

Содержание

СТАТЬИ

Станислав Шиманьский и Чеслав Вегнер: Фромборк. Жилище и рабочая комната Николая Коперника.

Влодимир Зонн: Симпозиум над эволюцией звезд на Конгрессе Международного Астрономического Союза.

ХРОНИКА

Общее собрание членов Польского Астрономического Общества. — Затмение Солнца 30. VI. 1952. — Из хроники Коперниканского Года. — Результаты тридцатилетних наблюдений Марса. — Радионаблюдения солнечных затмений и наблюдения покрытия радиозвезд Солнцем. — Наблюдения затменных звезд.

НАБЛЮДЕНИЯ

К. Кордылевский: Наблюдение конюнкции II спутника Юпитера Европы и звезды сигма Овна в ночь с 19 на 20 ноября 1952 г.

А. Маркс: Наблюдения цефеиды эта Орла.

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

ИЗ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

TERMINARZ IMPREZ W KOŁACH PTMA

NA MIESIĄC STYCZEŃ 1953 R.

Gliwice — Sekretariat Koła czynny w poniedziałki w godzinach 16—19 w Gliwicach, ul. Sobieskiego 26, tel. 49-77 — inż. T. Adamski.

Kraków — Sekretariat Koła czynny codziennie w godz. 9—13 i 15—19 (soboty 9—13) — Kraków, ul. Tomasza 30/8, tel. 538-92.

2. Ludowe Obserw. Astron. prowadzi na Wawelu pokazy nieba przez lunety w każdy bezchmurny wieczór (oprócz niedziel i świąt) w godz. 18—20.
3. Wieczory Astronomiczne (ul. Tomasza 30/8):
   10. I. (sobota), godz. 18: *inż. Wł. Kucharski* i *Maksymowicz* — Prawa Keplera i ich rola w astronomii.
   25. I. (niedziela), godz. 18: *prof. dr St. Piotrowski* — Metody odkrywania i obserwacji gwiazd zmiennych.

Poznań — 22. I. (czwartek), godz. 18: odczyt *prof. dra J. Witkowskiego* — Reforma Kopernika. Sala Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk, ul. Lampego 26/27.

Toruń — 12. I. (poniedziałek), godz. 18: *mgr A. Lisicki* — Układ słoneczny — część II. Sala fiz. Gimnazjum Kopernika, ul. Garbary.

Warszawa — Sekretariat Koła czynny we wtorki, czwartki i soboty w godz. 19—20, Al. Ujazdowskie 4.

2. Lud. Obs. Astr. prowadzi pokazy nieba w gmachu Obs. Astr. U. W., Al. Ujazdowskie 4, w każdy pogodny wieczór (oprócz niedziel i świąt) w godz. 19—20. Wycieczki zgłaszać wcześniej w Sekretariacie Koła.
3. Astronomiczne seminaria dyskusyjne odbywają się dwa razy w miesiącu. w godz. wieczornych. Zgłoszenia przyjmuje Sekretariat Koła.

Wrocław — Odczyty (sala Obs. Astr. U. Wr., ul. Kopernika 11):

7. I. (środa) godz. 18: *mgr J. Kubikowski* — Atmosfera — wróg astronoma.
21. I. (środa), godz. 18: *dr S. Kosibowa* — Zorze Polarne.

Przypominamy uchwałę IV Walnego Zjazdu Delegatów Kół PTMA:

„Walny Zjazd Delegatów PTMA wzywa wszystkich Członków Towarzystwa, aby dla uczczenia Roku Kopernikańskiego — 1953 — każdy z nich postarał się pozyskać na członka Towarzystwa conajmniej jednego członka tak, by w tym okresie liczba członków Towarzystwa mogła się podwoić".

OD ADMINISTRACJI PTMA

Obrotowe Mapki Nieba, do nastawiania na określony dzień i godzinę, ułatwiają rozpoznawanie gwiazdozbiorów. Mapki są do nabycia w biurze Zarządu Gł. w cenie 9 zł (plus 3 zł na koszta przesyłki).

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

„Urania" wychodzi jako miesięcznik w objętości 2 arkuszy druku dnia 25-go każdego miesiąca.

Wszyscy członkowie PTMA otrzymują „Uranię" w ramach składki członkowskiej. — Prenumerata roczna w r. 1952 wynosi 24 zł. — Cena zeszytu 2 zł.

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