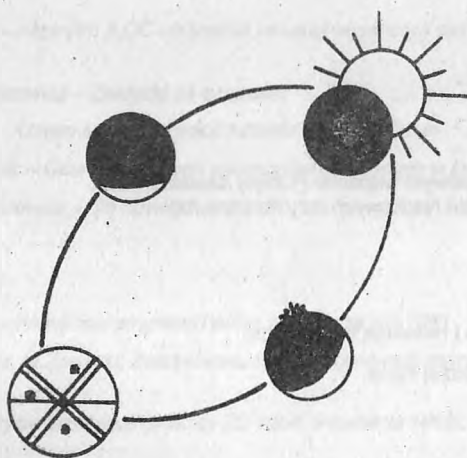


MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

PTMA



Nr 29/38/
Lipiec 1992

Redaktor wydawnictw PTMA : Krzysztof Ziolkowski

Biblioteka PTMA

Seria H

Zeszyt 38

*Wydano przy finansowym wsparciu Polskiej Akademii Nauk
oraz Komitetu Badań Naukowych przy Rządzie RP*

Redakcja, korekta i redakcja techniczna:

Marek Zawilski, Błażej Feret

Skład i łamanie komputerowe: Keyset Łódź, ☎(42)841500

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ PTMA, ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź

Spis treści

<i>SPRAWY ORGANIZACYJNE</i>	3
---------------------------------------	---

<i>Sprawozdanie z XII Seminarium SOpZ</i>	4
---	---

ARTYKUŁY

<i>Marek Zawilski – Algorytm ILOC obliczania redukcji obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc</i>	7
--	---

<i>Leszek Benedyktowicz – Zakrycia za oceanem</i>	11
---	----

<i>Robert Bodzoń – Cztery lata obserwacji refraktorem 64/800 mm</i>	13
---	----

<i>Bogdan Zemanek – Ocena niektórych teleskopów dostępnych w kraju</i>	14
--	----

<i>Leszek Benedyktowicz – Co nowego w eterze?</i>	16
---	----

OBSERWACJE

<i>Zestawienie obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc za rok 1991</i>	17
---	----

<i>L. Benedyktowicz, M. Zawilski: Zestawienie redukcji obserwacji zakryć za I kwartał 1989 r.</i>	18
---	----

<i>M. Zawilski: Zakrycie brzegowe gwiazdy ZC 1054, 9 kwietnia 1992r.</i>	23
--	----

EFEMERYDY

<i>Zakrycia brzegowe w II półroczu 1992 r.</i>	27
--	----

W następnym numerze m.in.

- sprawozdanie z ESOP-XI
- aktualna lista członków SOPIZ
- analiza redukcji, c.d.
- oprogramowanie komputerowe w działalności SOPIZ

Sprawy organizacyjne

W dniach 8-10 maja b.r. odbyło się w Grudziądzu seminarium SopiZ. Sprawozdanie z tego spotkania znajduje się w bieżącym numerze "Materiałów".

Ze swej strony pragnę podziękować wszystkim tam obecnym za powierzenie mi kierowania Sekcją przez najbliższe 3 lata. Aby nasza działalność była przynajmniej tak efektywna jak dotąd, a sądzę że i lepsza, będę zwracał się jednak o coraz większą pomoc do członków SopiZ. Stan osobowy rozrósł się do ok. 70 osób. W ślad za tym idzie coraz większa liczba obserwacji, efemeryd i w ogóle problemów bieżących.

Pierwsza prośba to apel do autorów publikacji w "Materiałach": każdy, dla którego nie jest to zbyt dużym utrudnieniem, proszony jest o przysyłanie tekstów na dyskietkach (wraz z wydrukami) najchętniej w formacie edytora CHI-WRITER. Formaty innych edytorów z IBM/PC są także akceptowalne, ale proszę podać jakiego edytora użyto. Być może niniejszy numer jest ostatnim, który niżej podpisa-ny był zmuszony przepisać sam niemal w całości.

Druga prośba to zwracanie się z pytaniami szczegółowymi do koordynatorów tematów:

- sprawy instrumentalne - kol. R.Fangor (śl. czasu, optyka), kol. L.Newel-ski (optyka)

- zakrycia brzegowe - kol. J.Ślusarczyk,

- zakrycia planetoidalne - kol. L.Benedyktowicz

Brakuje koordynatora spraw komputerowych. Między innymi dlatego temat ten będzie musiał być przedstawiony w innym numerze "Materiałów". Tam też zostanie opublikowana aktualna lista członków SopiZ.

Prosimy o nadsyłanie tekstów do publikacji, szczególnie z takich tematów jak: ocena używanego sprzętu optycznego (dwa artykuły na ten temat już w tym numerze) jak i służby czasu, własne obserwacje, informacje z zagranicy.

W tej ostatniej sprawie: o ile ktoś chciałby otrzymywać kserokopie "Occultation Newsletter" - proszę o informacje od wyrażnie tym zainteresowanych. Być może będę w stanie przysłać fragmenty z tego periodyku IOTA.

ILOC w Tokio nadesłało potwierdzenie otrzymania naszych wyników za r.1991, wszakże dopiero po monitowaniu. Kolejny raz zmienił się tam odpowiedzialny za temat zakryć - jest nim teraz pani Yumiko Watanabe. Nadszedł też raport oficjalny za r.1989. Natomiast sprawa efemeryd zakryć na r. 1993 jest nadal nierozstrzygnięta - być może będzie coś na ten temat wiadomo po ESOP-XI.

Nadal nie ma też dalszych efemeryd zakryć planetoidalnych na r.1992 (czerwiec b.r.). Najbliższe ciekawe zakrycia nastąpią jednak za kilka miesięcy.

Na wyjazd do Castell Gandolfo zdecydowało się w końcu 12 lub 13 osób. Informacje szczegółowe nadeszły faxem dopiero ok. 15 maja, zaś rzekomo wysłane z RFN w styczniu nigdy do nas nie dotarły. Przed zasadniczym sympozjum, rano 24 sierpnia jest organizowana ekspedycja na brzegowe zakrycie gwiazdy 2.8 mag Epsilon Geminorum. Stanowiska obserwacyjne są przewidywane w Minturno, między Rzymem a Neapolem.

Następny numer "Materiałów" jest planowany na wrzesień lub październik.

Marek Zawilski

Janusz Wiland - Warszawa

SPRAWOZDANIE Z XII SEMINARIUM SOpiz

W dniach 8-10 maja 1992 r. odbyło się w Grudziądzu XII Seminarium Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć. W piątek 8 maja po południu zaczęli przybywać pierwsi uczestnicy seminarium do Planetarium i Obserwatorium w Grudziądzu. Tam ok 19-tej godziny rozpoczęło się spotkanie koleżeńskie. Niestety z braku dobrej pogody nie odbyły się planowane obserwacje. Członkowie SOpiz zostali zakwaterowani i zaprowiantowani w pobliskiej Bursie szkolnej. Nikt nie narzekał na warunki bytowe, gdyż były one bardzo dobre.

W sobotę 9 maja o 9:32 oficjalnego otwarcia XII Seminarium SOpiz dokonała pani Małgorzata Śróbka-Kubiak : kierownik Planetarium w Grudziądzu. Przekazała ona prowadzenie zjazdu kol. Sławomirowi Kruczkowskiemu. Po krótkim wstępie głos zabrał przewodniczący sekcji kol. Marek Zawilski. Przedstawił on działalność SOpiz w ostatnim okresie. Jego wypowiedź dotyczyła sprawy składek członkowskich, ilości i rozmieszczenia obserwatorów na obszarze Polski, przyjęcia nowych członków do sekcji, a także podstawowych problemów z jakimi borykają się obserwatorzy czyli : służba czasu, sprzęt optyczny, współrzędne, efemerydy zjawisk zakryciowych i obserwacje. Po tym wystąpieniu prezentacji dorobku i problemów obserwacyjnych w poszczególnych ośrodkach dokonali : M.Zawilski-Lódź, A.Trębacz-Niepołomice, Sł.Kruczkowski-Grudziądz, R.Fangor-Warszawa, a po przerwie Z.Bryłowski-Koszalin i J.Drażkowski-Lidzbark Warmiński.

Kolejnym punktem programu były wybory przewodniczącego i koordynatorów tematów na następną kadencję. Ponownie na stanowisko przewodniczącego wybrany został kol. Marek Zawilski, który oświadczył, że może jest to jego ostatnia kadencja z uwagi na coraz większe obciążenie sprawami służbowymi. Sekretarzem sekcji pozostał kol. Janusz Wiland, natomiast zastępcą przewodniczącego d/s organizacyjnych został wybrany dyr. Mieczysław Borkowski. Ponadto wybrani zostali następujący koordynatorzy :

d/s służby czasu	- Roman Fangor
d/s optyki (testowanie)	- Lucjan Nowelski
d/s zakryć brzegowych	- Janusz Słusarczyk
d/s zakryć planetoidalnych	- Leszek Benedyktowicz

Kol. Janusz Wiland zrezygnował z funkcji koordynatora d/s komputerowych z uwagi brak czasu.

Następnie odbyła się dyskusja nad regulaminem SOpiz. Omówione zostały wszystkie punkty regulaminu i wniesiono kilka poprawek. Po końcowym opracowaniu zostanie on wysłany do Zarządu Głównego PTMA.

Po obiedzie kol. Aleksander Trębacz opowiedział w jaki sposób udało się grupie obserwatorów z Niepołomic polecieć do La Paz w Meksyku na całkowite zaćmienie Słońca w dniu 11 lipca 1991 roku. Przedstawił on skrót wyprawy zarejestrowany kamerą wideo. Następnie kol. Sł. Kruczkowski omówił do czego można wykorzystać coraz bardziej dostępne kamery CCD w astronomii i jakie są ich możliwości. Przed kolacją kol. Janusz Wiland zademonstrował kompletną przenośną (baterijną) służbę czasu opartą na elektronicznym rejestratorze czasu.

Po kolacji kol. Jerzy Speil opowiedział swoje wrażenia z ostatniego ESOP, które odbyło się w Hannoverze ilustrując to dużą ilością slajdów. Na koniec pokazał on ciekawie wykonane slajdy komety Levy poprzez skanowanie swoich zdjęć czarno-białych na kolorowy monitor komputera. Kol. Roman Fangor przedstawił slajdy z koniunkcji Księżyca z Wenus, Jowiszem i Marsem, którą oglądaliśmy w czasie seminarium w Tarnowie. Kol. Sławomir Kruczkowski przedstawił swoje slajdy z wyprawy na zaćmienie Słońca do Finlandii w lipcu 1990 roku. Następnie kol. Janusz Wiland przedstawił w jaki sposób można odczytać na komputerze ZX Spectrum taśmę magnetofonową z nagraniem na niej obserwacją przy pomocy programu ERC - READ. Później dla tych, którzy jeszcze nie widzieli została odtworzona taśma wideo, (otrzymaną z ILOC), ze zjawiskami zakryciowymi. Po tej prezentacji astro-wideo odbyła się aukcja pisma Sky & Telescope, w którym znajdowały się unikalne zdjęcia wykonane dużymi teleskopami z zakrycia gwiazdy 28 Sgr przez Saturna i Tytana. Licytację wygrał kol. Aleksander Trębacz i zapłacił on 41 tys. zł. Na sali zostali tylko ci, którzy testowali swój refleks obserwatora na ZX Spectrum.

W niedzielę 10 maja o godz. 9:40 kol. Sł. Kruczkowski rozpoczął ostatni dzień obrad od podkreślenia ogromu pracy, którą włożył kol. M. Zawilski w badanie i zbieranie informacji o historycznych zaćmieniach Słońca. Następnie nasz przewodniczący przedstawił tę swoją pracę: "Katalog Historycznych Obserwacji Zaćmień Słońca dla Europy i Bliskiego Wschodu od -1222-03-05 do 1605-10-12". Omówił on zaćmienie Słońca, które przebiegało przez tereny obecnej Hiszpanii w roku 1478 VII 29, a więc w czasie, gdy żył Krzysztof Kolumb. Po nim kol. Leszek Benedyktowicz omówił obserwacje planetoidalne wykonane w naszej sekcji. Do tej pory przesłanych zostało 19 raportów z obserwacji lecz niestety zwrócił on uwagę na brak efemeryd tych zjawisk na najbliższy okres.

Po przerwie został zarysowany plan obserwacyjny na przyszłość. I tak obserwować będzie można :

- całkowite zaćmienie Księżyca - 9 XII 1992 r
(fotografia, fotometria, kontakty z kraterami, zakrycia gwiazd)
- zakrycia brzegowe gwiazd, w tym :
gwiazda 7.0 mag podczas całk. zaćm. Ks.
gwiazda 4.9 mag 30 XII wieczorem
- zakrycia gwiazd
- kometę Schoemaker-Levy

Z innych planów należy wymienić :

- wykorzystanie do celów astronomicznych sprzętu z demobilu wojskowego
- kodowanie formularzy obserwacyjnych przy wykorzystaniu komputerów IBM
- wykonanie następnych kilku elektronicznych rejestratorów czasu
- uniezależnienie się od USNO co do efemeryd zakryć gwiazd (program kol. R. Pangora)
- wznowienie obserwacji pozycyjnych

Po tym dokonano prezentacji filmów wideo z sierpnia 1991 z ESOP w Hannoverze oraz z obserwacji zaćmienia Słońca przez grupę obserwatorów z Niepolomice w Meksyku w lipcu 1991.

Terminu i miejsca następnego seminarium SOPiZ jeszcze nie ustalono, choć padła propozycja aby nasze zjazdy urządzać rzadziej - co ok 1,5 roku.

Po zamknięciu XII Seminarium udaliśmy się na obiad do Bursy.

W XII Seminarium SOPiZ w Grudziądzu wzięło udział 26 osób : Niepolomice-6, Warszawa-4, Kraków-4, Łódź-2, Koszalin-2, Lublin-2, Grudziądz-1, Dobczyce-1, Wałbrzych-1, Lidzbark-W-1, Szczecinek-1, Olsztyn-1.

English Summary

Janusz Wiland presents report from the XII annual meeting of Occultation Section (SOPiZ), which was held on 8-10 May in Grudziądz.

The seminar was mainly devoted to organization matters, elections of coordiners for some subjects. The summary of achievements in equipment development and of observation results was presented.

Artykuły

Marek Zawilski - Łódź

ALGORYTM ILOC OBLICZANIA REDUKCJI OBSERWACJI ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC

Zrozumienie wyników obserwacji, publikowanych przez ILOC wymaga znajomości sposobu, w jaki są obliczane redukcje obserwacji zakryć.

Program obliczeniowy ILOC wykorzystuje przede wszystkim nowy system metod, teorii i stałych, zwany IAU 1976 (t.j. przyjęty przez Międzynarodową Unię Astronomiczną w r.1976). Podstawą obliczania efemeryd jest ziemski czas dynamiczny (TDT) skorelowany z czasem atomowym (TAI) w następujący sposób:

$$TDT = TAI + 32.184 \text{ s}$$

Czas ten zastąpił czas efemeryd (ET), chociaż jest do niego bardzo zbliżony.

Efemeryda Księżyca jest obliczana wg własnego algorytmu, zawartego w zbiorze *Japanese Ephemeris*. Na tej podstawie wg znanych wzorów obliczane są na moment obserwacji współrzędne prostokątne Księżyca, x, y w układzie Bessela. Do tego obliczenia potrzebne są widome współrzędne zakrywanej gwiazdy. W tym celu ILOC opracowało własny katalog gwiazd, zwany H82FK5. Jest to katalog w systemie FK5, zawierający 32 201 gwiazd w pasie zodiakalnym. Katalog ten jest zweryfikowaną wersją wcześniejszego (H82), będącego w systemie FK4. Katalog stanowi kompilację FK4, FK4 Sup., ZC (Robertsona 1950), AGK3 i SAOC w tej kolejności ważności. Wykorzystywane są też w razie potrzeby katalogi USNO: katalog Plejad, oraz uzupełniające katalogi K i L (w systemie FK5). Wg założenia, każda gwiazda jest identyfikowana wg numeru, podanego w raporcie, ale jej współrzędne są brane wg jednego z katalogów, podanych wyżej, wg hierarchii jego ważności. Tak przynajmniej powinno być. Czy jest - przekonamy się kiedyś indziej, po analizie redukcji zakryć. Pozycja gwiazdy jest oczywiście poprawiana o wszelkie zmiany jak precesja, nutacja, ruch własny. Następnie, w układzie współrzędnych Bessela obliczana jest pozycja obserwatora. Do tego celu opracowano w pierwszym rzędzie algorytm zamiany współrzędnych geograficznych, podanych w lokalnym systemie geodezyjnym na współrzędne geocentryczne. Te współrzędne lokalne są wpięrow sprowadzane do ogólnościowych w systemie WGS 84 (World Geodetic System) wg formuł Leroy'a. Określa się stąd skorygowane λ i ϕ oraz tzw. wysokość geoidalną, h_g , t.j. ponad poziom geoidy światowej.

Dalej można już obliczyć znanymi formułami współrzędne prostokątne obserwatora względem środka Ziemi (geoidy) :

$$u = (N + h + h_g) \cos \phi \cos \lambda$$

$$v = (N + h + h_g) \cos \phi \sin \lambda$$

$$w = (N(1 - e^2) + h + h_g) \sin \phi$$

$$N = a_g / \sqrt{1 - e^2 \sin^2 \phi}$$

Należy zwrócić uwagę, że każde równanie (obserwacja) ma nadaną wagę, która wynosi 1.0 dla obserwacji fotoelektrycznych zaś 0.25 dla wizualnych.

Obserwacje, dla których O-C wypadło ponad 2.0" co do wartości bezwzględnej, są odrzucane w analizie wstępnej, jaką ILOC przeprowadza około pół roku po nadaniu wyników. Dotyczy to też obserwacji gwiazd, których nie udało się zidentyfikować w używanym katalogu zbiorczym i katalogach pomocniczych.

Pod koniec zeszytu z wynikami zestawione są stacje obserwacyjne oraz obserwatorzy (alfabetycznie). Zamieszczone są też mapki, obrazujące rozlokowanie stacji obserwacyjnych (dla Europy publikowana jest osobna mapka).

STN CODE	OBS CODE	Observer/Recorder Name
SZ41	1	Nick Stolidis
SZ50	1	Jacek Orzechowski
SZ53	1	Miroslaw Leskowski
SZ54	1	Krzysztof Pae
SZ54	1	Dariusz Miller
SZ55	1	Andrzej Pigulek
SZ56	1	Wilhelm Džura
SZ57	11	Mieczysław Szulc
SZ59	1	Franciszek Chodorowski
SZ60	1	Robert Bodzon
SZ61	11	Mieczysław Szulc
SZ62	1	Janusz P. Słusarczyk
SZ62	4	Janusz Sławk
SZ62	6	Leszek Benedyktowicz
SZ62	8	Grzegorz Srojek
SZ62	9	Jarosław Skalski
SZ62	10	Dominik Pasternak
SZ62	11	Aleksander Trebacz
SZ62	12	Michał Słusarczyk
SZ68	1	Marek Zawiała
SZ68	2	Mieczysław Borkowski
SZ68	3	Marcin Górko
SZ69	1	Mieczysław Borkowski
SZ70	1	Mieczysław Paradowski
SZ73	1	Grzegorz Kiełtyka
SZ73	2	Witold Kosiak
SZ73	3	Józef Lupaś
SZ73	4	Wacław Moskal
SZ73	5	Sabina Łukanik
SZ73	6	Elżbieta Łukanik
SZ73	7	Marian Kowalik
SZ74	1	Jerzy Społ
SZ75	1	Robert Bodzon
SZ84	1	Leszek Benedyktowicz
SZ84	3	Elżbieta Gabryńska
SZ84	8901	Leszek Benedyktowicz
SZ85	4	Marcin Jablonski
SZ85	6	Jan Tęczyński
SZ86	3	Daniel Filipowicz
SZ86	3	Marek Zawiała
SZ89	1	Roman Fągor
SZ89	2	Dariusz Miller
SZ90	3	Janusz Wiśniewski
SZ90	10	Lucjan Nowakowski
SZ92	1	Roberto Di Luca

LIST OF TELESCOPES

STN CODE	TEL CODE	Longitude	Latitude	Height	Closest Town or Landmark to Site	Apert.	FL	TMD
SZ74	3	16 17 41.1	N 50 50 35.2	400.	Walbrzych, Poland	on	on	
SZ74	4	16 17 41.1	N 50 50 35.2	400.	Walbrzych, Poland	15	75	NEM
SZ74	4	16 17 41.1	N 50 50 35.2	400.	Walbrzych, Poland	7	77	OAM
SZ75	1	22 35 38	N 51 14 42	192	Łublin, Poland	7	77	CAM
SZ84	1	19 49 25.5	N 50 03 13.8	314.	Krakow, Poland	20	248	RED
SZ84	2	19 49 25.5	N 50 03 13.8	314.	Krakow, Poland	20	248	RED
SZ84	8901	19 49 25.5	N 50 03 13.8	314.	Krakow, Poland	20	248	RED
SZ85	2	20 29 24.5	N 53 46 23	150.	Olesno, Poland	15	225	RED
SZ85	2	20 29 24.5	N 53 46 23	150.	Olesno, Poland	15	225	RED
SZ86	2	21 16 36	N 52 06 05	93.	Owicz, Poland	8	59	RAM
SZ86	3	21 16 36	N 52 06 05	93.	Owicz, Poland	15	145	NAM
SZ87	12	19 27 07.6	N 51 47 38.1	247.	Łódź, Poland	15	60	RAM
SZ89	11	21 04 07.4	N 52 12 49	100.	Warszawa, Poland	25	160	NAM
SZ90	13	21 04 07.4	N 52 12 49	100.	Warszawa, Poland	14	140	NAM
SZ90	27	21 04 07.4	N 52 12 49	100.	Warszawa, Poland	15	120	NEM
SZ90	34	21 04 07.3	N 52 12 49	100.	Warszawa, Poland	25	140	***
SZ92	1	11 15 15.4	N 44 28 05.5	246.	Tizzano, Bologna, Italy	12	180	NED
SZ92	2	11 15 15.4	N 44 28 05.5	246.	Tizzano, Bologna, Italy	12	126	NED
SZ92	3	11 15 15.4	N 44 28 07	243.	Tizzano, Bologna, Italy	30	100	NED
SZ92	11	11 15 15.4	N 44 28 07	128.	Sommone, Italy	30	408	NED

Na koniec warto podać informację o tym, ile zakryć przyjęto ostatecznie w poszczególnych latach jako prawidłowo wykonanych:

1980	10 214	1986	9 466
1981	9 978	1987	11 801
1982	14 400	1988	14 338
1983	11 527	1989	12 192
1984	10 175	1990	10 972
1985	8 865		

Dla roku 1990 ilość obserwacji jest niekompletna, gdyż jeszcze napływają one po czasie, ale mają szanse być przyjęte.

English Summary

Marek Zawilski presents the algorithm for the calculation of reduction of occultation observations, which is now used by ILOC. The system for calculation of lunar ephemeris (Japanese Ephemeris), time scale (TDT) and compiled for these purposes star catalog (H82 FK5) are described. Then the method for the calculation of Besselian elements for Moon (x,y) and for the observer (ξ, η) are given. Observer's coordinates need some transformation of geographic coordinates for WGS-84 system and then for geocentric u, v, w. Finally, the way of evaluation of reduction value $\Delta\alpha$, lunar profile correction h_k and the method of publication of the results in annual ILOC reports are presented.

Leszek Benedyktowicz - Kraków

ZAKRYCIA ZA OCEANEM

Jak zapewne czytelnicy "Materiałów" pamiętają, byli na łamach tego czasopisma próby podsumowania niektórych lat zakryciowych (np. 1984 i 1985). Ukazywały one pracę naszych zakryciowców na tle innych państw jak i wybrane informacje o pracy różnych krajów.

W żadnym z tych podsumowań nie ujęto pracy największej potęgi zakryciowej, jaką są na pewno Stany Zjednoczone. Wypada jednak też dodać, że ta "potęga" wynika raczej z wielkości tego kraju, a nie z jakiegoś niezwykle zainteresowania zjawiskami zakryciowymi. Choć to ostatnie nie dotyczy zakryć brzegowych.

Ogólnie temat jest dość obszerny i wymaga potraktowania go w odrębnym artykule. Już samo wyszukiwanie w raporcie ILOC obserwacji amerykańskich wymaga wyężania umysłu, bowiem kody ich stacji są dość różne i nie tak przyjęte, jak na przykład dla stacji polskich, które zawierają się w przedziale od SZ 550 do SZ 590.

A że było co wyszukiwać, nich świadczy liczba obserwacji, zawartych w raporcie. Jest ich 2941, co stanowi 26% wszystkich obserwacji, wykonanych w roku 1989, bo niniejsza analiza sporządzona została na przykładzie tegoż właśnie roku. Ten duży kraj ma oczywiście największą liczbę obserwatorów, a mianowicie

około 250. Dlaczego około? Po prostu nie sposób dokładnie policzyć nazwiska, zawarte w raporcie bez użycia komputera, gdyż nazwiska obserwatorów rozstrzelone są w różnych kolumnach. Bywa, że to samo nazwisko powtarza się w różnych miejscach raportu, ponieważ dany obserwator pracował w różnych stacjach lub dodatkowo na brzegówkach. Ponadto, nazwiska są nieraz bardzo podobne lub nawet takie same.

W raporcie występują 73 amerykańskie stacje o stałym kodzie oraz 551 stacji o kodzie brzegowym. Wiele stacji o kodzie stałym (nie mówiąc już o brzegowym) posiada kilka stanowisk obserwacyjnych. Przykładem może być stacja SA 916, która ma 4 stanowiska lub SC 289, mająca ich 5. Co się tyczy teleskopów, to trudno jest to bliżej określić, gdyż w wielu wypadkach bywa, że ten sam instrument przenoszony jest w różne miejsca i dostaje wtedy inny kod. Tak jest np. w wypadku zakryć brzegowych. Trudno sobie raczej wyobrazić, by np. stacja brzegowa TD120 8901-18, która rozłożyła się z 18 teleskopami, używała je jedynie do brzegówek. Tym bardziej, że najmniejszy z tych teleskopów ma 15 cm średnicy oraz, że często nazwiska osób z brzegówki są też i w stacjach stałych. Więcej niż o ilości teleskopów można powiedzieć o ich jakości. Królują oczywiście Newtony i Cassegrainy i to sporych średnicach. Wystarczy powiedzieć, że średnia apertura wszystkich (znanych) teleskopów zamieszczonych w raporcie wynosi 21 cm.

Największy instrument to (jak zwykle) 91 cm refraktor z Kitt Peak, o którym błędnie raport mówi, że ma ogniskową 123 cm. Był to zarazem najwyższej pracujący w omawianym roku amerykański teleskop. Jeśli dać wiarę danym, to najmniejszy instrument miał 3 cm średnicy przy ogniskowej 14 cm. Dlaczego jest to takie niezwykle? Ano dlatego, że raport podaje, że jest to Newton!

Tradycyjnie już na koniec podsumowania kilka słów o zakryciach brzegowych. USA chyba lubuje się w tego typu obserwacjach. Wspomniane 55 stacji brzegowych wykonało więcej brzegówek, niż cała reszta świata. Ogółem raport zawiera 971 momentów brzegowych, zarejestrowanych przez stacje USA, co daje 33% wszystkich ich obserwacji i 8.7% wszystkich obserwacji, wykonanych w 1989 roku.

English Summary

Leszek Benedyktowicz give a look on the occultation observers network in the USA. From this country comes 26% (1989) of total number of occultation observations.

The characteristics of instruments' sizes and the data on specially numerous graze occultations are given.



Robert Bodzoń – Jarosław

CZTERY LATA OBSERWACJI REFRAKTOREM 64/800 MM

Ponad 4 lata obserwacji i około 200 udanych lub nie obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc, pozwoliło mi wychwycić zalety i wady refraktora, zbudowanego w oparciu o obiektyw PTMA 64/800 mm, w tego typu obserwacjach.

Ponieważ w ostatnim czasie SOPiZ wzbogaciła się o nowych członków, chciałbym podzielić się z nimi wnioskami o możliwościach tego instrumentu.

W r. 1985 PTMA wprowadziło obiektywy, które wielu miłośnikom astronomii pozwoliły zbudować pierwszy w swoim życiu refraktor. Tak też było w moim przypadku. Właśnie wtedy rozpocząłem próby obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc i w dobrych warunkach pogodowych obserwowałem zakrycia gwiazd do 7.5 mag., sądząc, że to wszystko, na co stać instrument. Jak się później okazało, myliłem się, gdyż wprowadzone na podstawie "Poradnika obserwatora pozycji i zakryć" udoskonalenia przesunęły tę granicę o ponad 1 mag.

W tej chwili obserwuję zakrycia gwiazd o jasności do 8.7 mag. przy zasięgu maksymalnym refraktora 11.2 mag. Dodać należy, że wszystkie obserwacje prowadzone są w mieście.

Przy dobraniu odpowiedniego powiększenia i umiejętnej obserwacji (zwłaszcza przy odkryciach) można zaobserwować nawet słabe zjawisko.

Nie zawsze jednak minimalna jasność gwiazdy, której zakrycie można zaobserwować, zależy od instrumentu i obserwatora. W poniższych tabelach przedstawiono wpływ fazy Księżyca, jego wysokości oraz wysokości Słońca nad horyzontem na tę graniczną jasność (JG).

Faza Księżyca	J. G.	Wys. Sł.	J. G.	Wys. Ks.	J. G.
10% (św. popielate)	8.2	$\leq -12^\circ$	8.6	0°	?
30	8.6	- 8	7.7	5	6.8
50	8.3	- 4	6.2	10	7.8
70	7.8	0	4.0	15	8.2
90	7.1	4	2.0	20	8.3
95	6.7	8	1.5	30	8.5
99	5.8	12	1.5	>40	8.6
100 (jasny brzeg)	2.5-3.0				
.....					
$h_o \leq -12^\circ$	$h_k \geq 40^\circ$		$h_k \geq 40^\circ$		$h_o \leq -12^\circ$
bardzo dobre warunki pogodowe					

Oczywiście warunki te są w wielu miejscach jedynie przybliżone, ale nawet te dokładne mogłyby być inne dla innego obserwatora.

Dodatkowo oprócz wspomnianych utrudnień można wymienić jeszcze kilkanaście innych, np.: wiatr, mróz czy silną turbulencję powietrza.

Ta ostatnia przyczyna spowodowała, że w sierpniu 1991 r. nie zaobserwowałem odkrycia gwiazdy 6.3 mag. Gdyby powietrze było spokojne, w tych samych warunkach zobaczyłbym odkrycie gwiazdy nawet o 1.5 mag. słabszej.

W czasie mrozu należy natomiast odpowiednio wcześniej schłodzić refraktor jak i siebie, gdyż wychodząc bezpośrednio z ciepłego pomieszczenia sami stajemy się przyczyną turbulencji.

O powodzeniu obserwacji decyduje często odpowiednie do warunków, w jakich zachodzi zakrycie, powiększenie. Autor artykułu stosuje w omawianym refraktorze dwa okulary. Pierwszy ($f=20$ mm), dający powiększenie 40X, przy obserwacjach od III do I kwadry i w ich pobliżu oraz drugi ($f=8$ mm), dający powiększenie 100 X w okresie przed i po pełni. Najważniejsza jest jednak nie ogniskowa ani typ okularu, ale jego jakość (w polskich warunkach). Wracając zaś do obiektu, na pewno mogę go polecić miłośnikom astronomii, pragnącym obserwować zjawiska zakryciowe, zaś przestrzec przed nim amatorów obserwacji komet, mgławic i galaktyk (światłociła 1:12) oraz gwiazd zmiennych (małe pole widzenia).

English Summary

Robert Bodzon describes his remarks on use of 64/800 mm refractor, which was available at the Society (PTMA). Good quality of optics and some optical tricks allowed to observe occultation of such faint stars as 8.7 mag. The table gives the magnitude limit for different observing conditions. Columns give dependance of magnitude limit from phase of

Bogdan Zemanek – Kraków

OCENA NIEKTÓRYCH TELESKOPÓW, DOSTĘPNYCH W KRAJU

1. Celestron C8

Celestron, którego używamy do obserwacji w Starym Obserwatorium UJ, należy, o ile mi wiadomo do najtańszych w tej serii, co niewątpliwie wpływa na jego jakość. Jest to niezły sprzęt, ale nie najwyższej klasy. Obraz jest nieco gorszy, niż w niepołomickim Meniscasie 18, przy brzegach występują pewne zaburzenia. Nie przeprowadzaliśmy testów rozdzielczości, zwłaszcza, że warunki ku temu nie sprzyjają. Daje się nieco we znaki odbłask wewnątrz tubusa (przy zakryciach najkorzystniej jest mieć fragment oświetlonej tarczy w polu widzenia). Montaż widłowy uważam za bardzo udany. Łatwość operowania, duża szbkość celowania, zwarta konstrukcja, a przede wszystkim brak niewygodnej i ciężkiej przeciwwagi to duże zalety. Ogromnie upraszcza to także transport. Na wyposażeniu jest kątownica, co ułatwia wszelkie obserwacje. Ramiona wideł mają dobrą sztywność. W podstawę wmontowane są silniki krokowe, co umożliwia budowę własnego montażu, jeśli nie posiadamy firmowej głowicy (to zrobiliśmy w kopule). Nieco za wiot-

kie są śruby aretujące. Niestety, po zaaretowaniu w rektascensji ręczne prowadzenie jest szalenie trudne ze względu na fatalnie dobrane przełożenie. Teleskop porusza się skokami, co wyklucza n.p. robienie zdjęć ("ręcznie"). Najłatwiej jest delikatnie naprowadzać bez blokowania, następnie zaaretować i włączyć napęd. Należy także pamiętać, że zakres ruchów drobnych w deklinacji jest ograniczony, choć dość szeroki. Nie utrudnia to znacząco obserwacji.

Podsumowując: Celestron 8 jest dobrym teleskopem, wygodnym, niedużym i lekkim, którego wady, jeśli tylko się je zna i "szanuje", nie utrudniają zbytnio pracy. Być może większe problemy pojawiłyby się przy fotografii i długich ekspozycjach. Do zakryć nadaje się on całkiem nieźle. Myślę, że większość jego wad została wyeliminowana w serii Super C8, kosztem wszakże ceny.

2. Teleskop Newtona 15 cm produkcji firmy z Żywca

Oglądałem 15 cm teleskop Newtona, należący do VIII LO w Krakowie, wspólnie z kol. Witkiem Piskorzem i Piotrem Struskim. Tubus jest wykonany z grubej, plastikowej rury (prawdopodobnie PCV) i prezentuje się dość solidnie.

Do niego przymocowane są dwa szukacze (wygoda!). Wadą montażu szukaczy jest trzykrotne użycie śrub, co zwiększa możliwość powstania błędu. Są także pewne kłopoty z ich justowaniem. Wyciąg okularowy z mieszka fotograficznego. Okular osadzony jest w nim tak luźno, że może wypaść w każdej chwili. Optyki niestety nie mogliśmy przetestować, zaraz opiszę dlaczego.

Teleskop zamontowany jest na kolumnie ok. 60 cm, opartej na stopie wys. ok. 20 cm. Stopa (zaadaptowana z podstawy pod znak drogowy) i kolumna są ciężkie i dość stabilne. Na tym jednak kończą się zalety montażu p. Jacka Uniwersała. Głowica wykonana jest niewiarygodnie niedbale. Możliwości ustawienia prawidłowego kąta nachylenia są minimalne. Obie osie są za cienkie (ok. 1 cm). Śruby do aretażu to zwykłe, niewygodne motylki. Po normalnym dokręceniu teleskop porusza się swobodnie pod własnym ciężarem lub przy dotknięciu. Tylko jeden z nas był na tyle silny, by dokręcone przez niego śruby hamowały chociaż opadanie pod własnym ciężarem. Ruchów drobnych oczywiście brak. W praktyce jeśli wysiłkiem co najmniej dwóch osób obraz przelatuje od czasu do czasu przez pole widzenia to i tak dobrze. Montaż jest za niski, więc przy nie dość ostrożnym operowaniu niemalże dwumetrową rurą, można łatwo uderzyć tubusem o ziemię i uszkodzić go. Jeszcze łatwiej jest uszkodzić sobie kolano ciężką przeciwwagą (duży, żelazny talerz). Dokonanie jakichkolwiek obserwacji jest absolutnie niemożliwe. Właśnie dlatego nie mogliśmy przeprowadzić testów optyki.

Model ten kupiono parę lat temu i być może p. Uniwersał tymczasem wymyślił coś nowego. W każdym razie nabywca, jeśli tylko pragnie pracować na tym sprzęcie, musi samodzielnie wykonać nowy montaż. Wspólnie z kol. Piskorzem myślimy o zbudowaniu prostej, ale skutecznej głowicy azymutalnej pod ten teleskop, by móc go następnie wykorzystać.

English Summary

Bogdan Zemanek presents his own opinion on two telescopes: Celestron C8 and Newton 150 mm (produced by one of Polish factories).

C8 is rather good for occultations but Newton has many weak points in construction of mounting.

Leszek Benedyktowicz – Kraków

CO NOWEGO W ETERZE ?

Ostatnie Seminarium SOpIZ w Grudziądzu wykazało, że nie wszyscy orientują się, na jakich częstotliwościach można odbierać sygnały czasu. Przypominam, że temat ten został zreferowany w poprzednim numerze "Materiałów" (nr 28/37, styczeń 1992).

Poniżej zamieszczam aktualizację wykazu stacji, nadających sygnały czasu. Otóż stacje opisane w poprzednim numerze "Materiałów" pracują nadal z wyjątkiem:

OMA - Podebrady 50 kHz. Stacja ta jeszcze około miesiąc przed seminarium w Grudziądzu nadawała swe sygnały. Obecnie częstotliwość ta jest pusta. Nasi sąsiedzi chyba już całkiem zakończyli działalność w tej dziedzinie.

MSF - Rugby 60 kHz. Stacji tej już od dłuższego czasu nie słychać.

Ale doszła nowa stacja, nadająca sygnały na 71 kHz, a sygnały jej są dobrze słyszalne (w porównaniu z DCF). Sygnały mają postać fali ciągłej nośnej, przerywanej co sekundę (tak jak DCF). Niestety, stacja ta jest niezidentyfikowana, nie ma jej w wykazach.

English Summary

Still more radio-stations quits its activities in emitting continuous time signals. So did OMA (Czechoslovakia) and british MSF. One station at 71 kHz started emitting time signals but it has not been identified so far.



Obserwacje

ZESTAWIENIE OBSERWACJI ZAKRYĆ ZA R.1991 (wg nadesłanych raportów)

L. p.	Obserwator	Miejsce	zakryć	odkryć	razem
1.	Jerzy SPEIL	Wałbrzych-Książ	49	28	77
2.	Marek ZAWILSKI	Łódź	31	13	44
3.	Mieczysław BORKOWSKI	Łódź	11	27	38
4.	Leszek BENEDYKTOWICZ	Kraków	23	15	38
5.	Józef LUBAS	Krosno	24	11	35
6.	Robert BODZOŃ	Jarosław	19	14	33
7.	Jerzy OLECH	Wrocław	31	-	31
8.	Dariusz MILLER	Warszawa	18	12	30
9.	Janusz ŚLUSARCZYK	Kraków	23	2	25
10.	Janusz WILAND	Warszawa	24	1	25
11.	Marcin GÓRKO	Łódź	23	1	24
12.	Ryszard BEŁCH	Dobleszyn	14	7	21
13.	Roman FANGOR	Warszawa	18	3	21
14.	Marcin JABŁOŃSKI	Olsztyn	9	9	18
15.	Daniel FILIPOWICZ	Otwock	16	2	18
16.	Grzegorz KIELTYKA	Krosno	12	3	15
17.	Dominik PASTERNAK	Niepołomice	10	3	13
18.	Michał ŚLUSARCZYK	Niepołomice	9	2	11
19.	Wilhelm DZIURA	Rudna Wlk.	11	-	11
20.	Wacław MOSKAL	Krosno	5	5	10
21.	Włodzimierz KOSIACKI	Łódź	7	3	10
22.	Mariusz ŚWIĘTNICKI	Zręcin	8	1	9
23.	Lech JASZOWSKI	Kaczyce	1	7	8
24.	Jacek ADAMIK	Zręcin	7	1	8
25.	Łukasz PEREC	Krosno	6	1	7
26.	Witold SENCIO	Łódź	7	-	7
27.	Jarosław SKALSKI	Niepołomice	7	-	7
28.	Grzegorz STROJEK	Niepołomice	7	-	7
29.	Bogdan ZEMANEK	Kraków	7	-	7
30.	Jacek DRAŻKOWSKI	Lidzbark W.	2	4	6
31.	Mariusz GAMRACKI	Rzeszów	3	3	6
32.	Mirosław LASKOWSKI	Łódź	4	2	6
33.	Lesław MATERNIAK	Krosno	5	1	6
34.	Jan TATYRZA	Olsztyn	6	-	6
35.	Lucjan NEWELSKI	Warszawa	6	-	6

36.	Marcin RZEPKA	Krosno	6	-	6
37.	Sabina ŁUKANIUK	Krosno	4	1	5
38.	Franciszek CHODOROWSKI	Białystok	5	-	5
39.	Teofil LUBAS	Węglówka	2	2	4
40.	Adam CICHY	Wałbrzych	4	-	4
41.	Renata KIEŁTYKA	Krosno	4	-	4
42.	Tadeusz SOBCZAK	Złoczew	2	1	3
43.	Grzegorz KOWALIK	Krosno	3	-	3
44.	Mieczysław PARADOWSKI	Dąbrowa	1	1	2
45.	Andrzej JANUS	Kraków	2	-	2
46.	Piotr PEREK	Łódź	2	-	2
47.	Andrzej PIGULSKI	Białków	2	-	2
48.	Adam SZUMNY	Niepołomice	2	-	2
49.	Marian KOWALSKI	Krosno	1	-	1
50.	Witold PISKORZ	Kraków	1	-	1
51.	Janusz SIWEK	Niepołomice	1	-	1

OGÓŁEM 505 186 691

Opracował : M. Zawilski

Leszek Benedyktowicz – Kraków

Marek Zawilski – Łódź

ZESTAWIENIE REDUKCJI OBSERWACJI ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC . I KWARTAŁ 1989 R.

Oznaczenia :

ZC	nr gwiazdy wg Zodiaca Catalog lub jego uzupełnień ew. wg katalogu Plejad
Zj	typ zjawiska
Obs	obserwator (skrót nazwiska)
O-C	wartość redukcji wg ILOC
O-C _p	wartość redukcji prawdopodobna, obliczona przez autorów po uwzględnieniu wszystkich obserwacji o liczbie n, wykonanych danej nocy na świecie
δO-C _p	błąd średni wartości O-C
WH	korekta na profil brzegu Księżyca wg Watts (Watts height) już uwzględniona w wartości O-C;
znak (*)	oznacza niepewną wartość WH (± 0.3")
n	liczba obserwacji, wykonanych na świecie w ciągu danej nocy
ΔL, ΔB	poprawki współrzędnych ekliptycznych Księżyca, wyniki z analizy całej serii w danej nocy obserwacyjnej

Data	Gw	ZJ	Obs	O-C	O-C _p	δO-C _p	WH	n	ΔL	ΔB
I 12	X 31951	DD	Ben	+0.57	+0.42	0.19	-0.60	29	+0.14	+0.87
			Slu	+0.40	+0.41	0.19	-0.42		+0.13	+0.19
			Mil	+0.13	+0.48	0.20	-0.23			
	X 32011	DD	Ben	-0.19	+0.48	0.48	-0.21			
	X 32016	DD	Ben	-0.88	-0.68	0.23	-0.61			
I 13	X 967	DD	Tat	+0.97	+0.35	0.08	+0.32	81	+0.37	+0.11
									+0.06	+0.15
I 14	X 2119	DD	Ben	+0.36	-0.15	0.36	-0.97	17	+0.25	-0.44
	X 2143	DD	Ben	+1.13	+0.50	0.35	+1.44		+0.23	+0.28
I 29	R 1967	RD	Sp1	-0.52	-0.21	0.69	+0.38	8	+0.72	+0.73
									+0.36	+0.73
II 8	R 3459	DD	Ben	+0.22	-0.10	0.32	-0.35	21	-0.04	-0.10
			Sp1	-0.35	-0.10	0.29	+0.45		+0.22	+0.25
			Zaw	-0.58	-0.10	0.28	+0.32			
			Mil	-0.13	-0.10	0.28	+0.30			
II 9	X 402	DD	Ben	-0.21	-0.24	0.43	-0.54	15	+0.19	-0.54
			Gab	-0.35	-0.24	0.43	-0.54		+0.15	+0.46

II 10	X	1750	DD	Ben	+0.86	+0.15	0.12	+0.62	150	+0.37	-0.09
			RD	Ben	+0.14	+0.12	0.12	+0.91		+0.05	+0.11
	X	1831	DD	Tat	-0.30	+0.38	0.07	-0.01			
				Gab	-0.34	+0.38	0.09	+0.13			
	X	1836	DD	Ben	+0.66	+0.38	0.09	+0.64			
R	197	DD	Zaw	-0.06	+0.29	0.10	-1.57				
			Ben	+0.13	+0.31	0.09	-0.83				
			Slu	+0.06	+0.31	0.09	-0.78				
			Siw	+0.01	+0.31	0.09	-0.78				
			Tat	+1.00	+0.25	0.11	-1.56				
			Dzr	+0.83	+0.31	0.09	-1.47				
			Bod	+0.67	+0.31	0.09	-1.47				
	X	1894	DD	Ben	+0.11	+0.29	0.10	-1.63			
			Slu	-0.31	+0.29	0.10	-1.58				

II 11	X	3116	DD	Tat	-0.26	-0.19	0.18	-1.41	42	+0.11	-0.51
										<u>+0.12</u>	<u>+0.16</u>

II 13	X	5494	DD	Tat	+1.81	+0.63	0.25	-1.79	46	+0.54	+0.32
										<u>+0.16</u>	<u>+0.24</u>

II 16/ 17	R	1117	DD	Dra	-0.05	+0.42	0.15	-0.08	35	+0.37	-0.48
										<u>+0.13</u>	<u>+0.22</u>

II 17	R	1208	DD	Sp1	-0.27	-0.21	0.21	-1.34	30	-0.38	+0.25
				Bod	-0.53	-0.24	0.20	-0.37		<u>+0.12</u>	<u>+0.21</u>

III 12	R	571	DD	Spl	-0.19	+0.08	0.12	-0.18	64	+0.07	+0.10
	R	574	DD	Spl	-0.39	+0.07	0.11	-0.48		+0.11	+0.18
	X	5030	DD	Spl	-0.16	+0.12	0.20	-1.22			
	X	5048	DD	Spl	+0.57	+0.12	0.20	-0.91			
	X	5105	DD	Spl	-0.15	0.00	0.19	+0.71			
	X	5148	DD	Spl	+0.93	+0.06	0.13	+0.66			

III 14	R	895	DD	Bor	+0.29	+0.17	0.11	-0.58	99	+0.22	-0.16
				Zaw	+0.18	+0.17	0.11	-0.58		+0.08	+0.11
				Kie	+0.11	+0.20	0.10	-0.18			
				Lub	+0.05	+0.20	0.10	-0.18			
				Dzr	+0.26	+0.19	0.10	-0.52			
				Bod	-0.07	+0.19	0.10	-0.48			
	X	7703	DD	Bor	+0.53	+0.27	0.14	-0.39			
				Zaw	+0.42	+0.25	0.14	+2.05			
				Bod	+0.47	+0.25	0.14	+2.09			
	X	7735	DD	Bor	+0.67	+0.25	0.10	-0.21			
	X	7734	DD	Bor	-0.45	+0.01	0.14	-0.19			
				Par	-0.22	+0.01	0.14	-0.67			
	R	890	DD	Dra	+0.48	+0.28	0.14	-0.33			
				Tat	+1.01	+0.25	0.14	-0.37			
				Bor	+0.34	+0.25	0.14	+0.96			
				Zaw	+0.33	+0.25	0.14	+0.96			
				Las	-0.07	+0.24	0.14	+0.85			
				Par	+0.40	+0.25	0.14	+1.91			
				Bod	+0.74	+0.23	0.13	-0.93			
				Kie	-0.22	+0.22	0.13	+1.22			
				Lub	-0.25	+0.22	0.13	+1.16			
	X	7872	DD	Par	+0.04	+0.26	0.11	+0.07			
				Kie	-0.45	+0.27	0.12	0.00			
				Lub	-0.54	+0.27	0.12	0.00			
				Kos	-0.41	+0.27	0.12	-0.02			

	R	909	DD	Bod	+0.46	+0.24	0.09	+0.09			
				Kle	+0.05	+0.24	0.10	-0.18			
				Kos	-0.15	+0.24	0.10	-0.18			
III 15	R	1061	DD	Spl	+0.43	+0.31	0.37	+0.93	16	+0.39	-0.15
										<u>+0.24</u>	<u>+0.29</u>
III 19	R	1498	DD	Ben	-0.10	+0.17	0.24	+0.39	19	+0.24	+0.30
										<u>+0.18</u>	<u>+0.31</u>
III 28	R	2370	RD	Bod	+0.82	+0.01	0.55	-1.35	9	-0.24	-0.90
										<u>+0.25</u>	<u>+1.21</u>



Obserwacje

Brzegowe zakrycie gwiazdy ZC 1054 przez Księżyc, 9 IV 1992

Jedna z nielicznych okazji do zaobserwowania w tym roku zakrycia brzegowego w dobrych warunkach nadarzała się późnym wieczorem 9 kwietnia b.r.

Gwiazda ZC 1054 o jasności 6.8 mag miała zniknąć przy ciemnym brzegu Księżyca w fazie 43+%, przy kącie pozycyjnym około 12° N. Księżyc w tym czasie (ok. 21h UT) znajdował się miał $28-30^{\circ}$ nad zachodnim horyzontem. Warunki do obserwacji były więc doskonałe.

Zjawisko wywołało spore zainteresowanie w SOpIZ i w efekcie zorganizowano dwie ekspedycje (po raz pierwszy więcej niż jedna na to samo zakrycie!). Pierwsza z grup miała zamiar rozlokować się pod Jarosławiem. W tej ekipie znaleźli się koledzy (o ile wiem) z Jarosławia, Rzeszowa i Krakowa. Niestety, całkowite zachmurzenie nieba sprawiło, że nawet nie rozstawiono się na stanowiskach i wyniki tej grupy są zerowe.

Przy dobrej pogodzie zjawisko obserwował tylko kol. Zbigniew Bryłowski z Koszalina, znajdując się jednak kilka km "na zewnątrz" granicy, a zatem odnotowując dość wyraźne przejście obok.

Druga grupa - z Łodzi, postanowiła zorganizować bazę w rejonie Główna, a konkretnie w miejscowości Popów, kilka km na północno-zachód od tego miasta. Ponieważ wyniki obserwacji tej grupy dały wynik nieco lepszy, niż nic oraz dlatego, że była to od długiego czasu inna zorganizowana grupa, poza krakowsko-niepołomicką, postanowiłem podzielić się kilkoma uwagami o organizacji i rezultatach.

Wytyczenie granicy zakrycia było możliwe, jak dotąd, tylko na mapie GUGiK 1:100 000. Tak było i tym razem. W okolicy były wprawdzie punkty geodezyjne sprzed r.1918, ale albo już nie istniały, albo były za daleko od przewidywanego rejonu obserwacji. Uwaga ogólna: przy wybieraniu miejsc obserwacji w terenie należy jednak obecność takich punktów brać pod uwagę; informacje na ten temat są w moim posiadaniu, o czym już w "Materiałach" była mowa. W rezultacie wybrano Popów jako miejsce bazowe, przy czym była nim konkretnie miejscowa szkoła. Po rekonesansie wstępnym tydzień przed zjawiskiem wybrano wstępnie punkty obserwacji, rozlokowując je głównie wzdłuż szosy lokalnej na przestrzeni ok. 3 km. Takie rozmieszczenie było uwarunkowane profilem brzegu Księżyca (patrz rysunek). Ponadto, na co trzeba zwracać uwagę, niezbędne jest zapewnienie sobie źródeł zasilania oraz minimum schronienia. W tej sprawie spotkaliśmy się z wielką życzliwością mieszkańców, co w rezultacie bardzo pomogło w zajęciu miejsc obserwacji.

Kolejny problem - transportu osób i sprzętu, został rozwiązany głównie dzięki pomocy kol. Klemensa Libana z O/PTMA w Łodzi, którego firma udostępniła nieodpłatnie swój duży kryty samochód ciężarowy. Było więc możliwe np. zabranie Cassegraina 150/2250, refraktora 100/1000, dwóch stóp żeliwnych oraz długich Newtonów kol. Piotra Perka i Michała Głogowskiego. Ponadto korzystaliśmy z własnych samochodów osobowych.

Przejazd na ok. 30 km z Planetarium do Popowa odbył się w godzinach popo-

łudniowych przy częściowym zachmurzeniu nieba. Do Łodzi przyjechał wcześniej kol. Roman Fangor, zabierając swój przenośny teleskop, zaś na miejsce dotarł też kol. Sławomir Kruczkowski z Grudziądza.

Pogoda zaczęła się psuć, tak, że po zachodzie Słońca nie było widać Księżyca. Rozważając co robić, spostrzegliśmy w pewnej chwili wielką "dziurę" i jasno świecący Księżyc. Wobec takiego stanu rzeczy w ławkach klasy szkolnej odbyła się ostatnia narada i definitywnie przydzielono stanowiska obserwacyjne. Zaraz potem trzeba było zorganizować do końca służbę czasu. Jak zwykle okazało się, że stanowi to kluczowy problem. W tym przypadku każdy obserwator musiał mieć własną służbę czasu, gdyż żadnej scentralizowanej na wzór Niepołomic nie mamy. Opieraliśmy się głównie na rejestratorze elektronicznym 2-osobowym, stoperach elektronicznych: jednym Ruhla, świecącym i kilku z pamięcią, kupionych w Hanowerze, wreszcie na trzech zegarach DCF-77 z "pikaczami" i kluczami plus magnetofony. Montaż dwóch zegarów został ukończony przez kol. Włodzimierza Kosiackiego na kilka godzin przed wyjazdem, co nie jest godne zalecania, jednak oba urządzenia działały bez zarzutu.

Niestety, justowanie zegarów na miejscu, około godz. 20 odbywało się z wielkimi kłopotami: sygnał ze stacji DCF nie chciał być odbierany (albo jest słaby albo były jakieś miejscowe zakłócenia). Trwało to ponad 15-20 minut, ale w końcu zegary "ruszyły". Mieliśmy też, oczywiście, radia do odbioru sygnałów PR, jako, że każdy musiał go wykorzystać do określenia poprawki swojego przyrządu do rejestracji momentów. Miało się to odbyć w ten sposób:

- nagrywanie sygnałów DCF i PR o pełnej godzinie
- podobnie dla rejestratora lub jego start synchroniczny
- kontrola stoperów na "kropkach" PR lub ich start synchroniczny

Jak się okazało, sygnał PR nie został nadany o 23, czyli wtedy, kiedy byłby potrzebny najbardziej.

Już w trakcie pierwszego rekonesansu zrezygnowano z transmisji sygnałów rejestratora za pośrednictwem radiotelefonów. Odbiór sygnałów był możliwy tylko na odległość kilkuset metrów; przy dalszych odległościach narastały silne zakłócenia (co ciekawe, głównie pojawiał się w eterze jakiś człowiek, mówiący szybko ale głośno i wyraźnie po ... hiszpańsku). Być może sposób ten mógłby być stosowany przy innych okazjach, zalecamy jednakże potraktowanie go jako rezerwowego a już na pewno wcześniejsze sprawdzenie w warunkach terenowych.

Do rozjazdu na stanowiska pozostało mało czasu, ale dzięki wcześniejszemu rozeznananiu terenu (choć było to w dzień!) a także zręczności i życzliwości pana kierownicy, odbyło się to bardzo sprawnie. Niżej podpisany "zawiózł" siebie na ostatni punkt ok. 40 minut przed kulminacyjnym momentem.

Dobór obserwatorów na stanowiska stanowił pewną łamigłówkę, o której trudno pisać w szczegółach (patrz rysunek i tabela). W każdym razie zależało to od posiadanego sprzętu, możliwości zasilania oraz zaawansowania obserwatorów (n.p. mniej zaawansowani musieli być tam, gdzie przewidywanych momentów było mało lub mogło ich wcale nie być).

I wreszcie o tym jak było w decydujących chwilach. Zachmurzenie zmieniało się co chwilę. W trakcie rozjazdu Księżyc był widoczny nieźle, chociaż nie udało się tym, którzy już byli rozlokowani, zaobserwować żadnego z wcześniejszych "zwykłych" zakryć innych gwiazd.

Na krótko przed momentem "teoretycznego" styku, tj. godziną 20:56 UT pojawiły się "okna" w chmurach. Gwiazdę widzieli wszyscy obserwatorzy bardzo

wyraźnie. Uderzała ponadto stabilność jej obrazu i "ostrość". Blask Księżyca wiele nie przeszkadzał. W punktach, położonych najbardziej na południe ostatni raz gwiazdę widziano 3-4 minuty przed zakryciem. Była ona już tak blisko brzegu, że można sobie było wyobrazić, jak będzie przebiegać zjawisko zakrycia brzegowego. Potem nasunęła się ciemna chmura a Księżyc odsłonił się całkowicie w około 5 minut po zakryciu! Bezchmurnie było już potem przez 3 godziny ...

Można sobie wyobrazić rozgoryczenie obserwatorów, z których wielu podjęło się tak ważnej obserwacji po raz pierwszy. Jeszcze bardziej dramatycznie sprawa rozegrała się w punktach 1 i 2. Tam bowiem ta sama chmura przesłoniła Księżyc inaczej, a mianowicie tak, że jej gęstość była o wiele mniejsza. Toteż gwiazdę zauważono już około 20h56m jak świeciła w miarę wyraźnie (i potem dalej też). Obserwatorzy doszli do wniosku, że do zakrycia na ich punktach nie doszło. Bliższa analiza profilu Księżyca skłania jednak do wniosku, że właściwie krótkie zakrycie (o ile tam doń doszło) musiało nastąpić około 15 sekund wcześniej.

Trudno o bardziej złośliwy zbieg okoliczności (choć podczas zakrycia z 24 stycznia 1991 r. niżej podpisanemu zdarzyło się dokładnie mieć ten sam okres czasu niewidoczności gwiazdy).

W sumie zatem – żadnych pewnych wyników nie uzyskano.

Natomiast bezcenne okazało się nabranie wprawy w organizacji ekspedycji i wychwycenie jej niedomogów. Nie byłoby to możliwe bez przeprowadzenia na miejscu całej, mimo, że nieudanej, obserwacji.

Na zakończenie pragniemy podziękować kol. Klemensowi Libanowi za pomoc w transporcie przyrządów, kierownikowi szkoły w Popowie za udostępnienie pomieszczeń, zaś panu Januszowi Dębskiemu i jego rodzinie z Popowa za pomoc w urządzaniu punktów obserwacyjnych i niezwykle życzliwe zopiekowanie się obserwatorami.

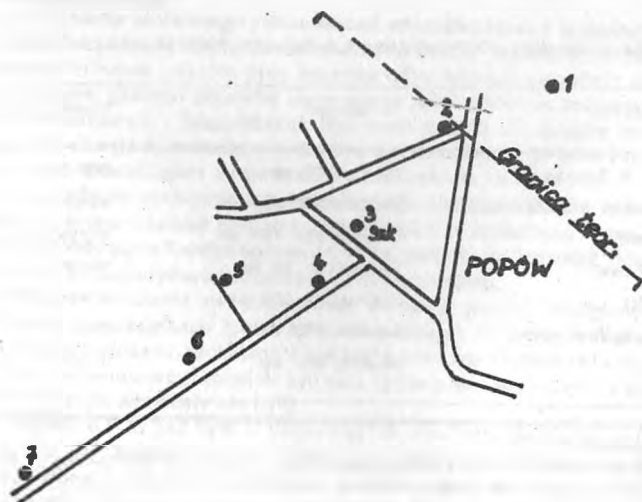
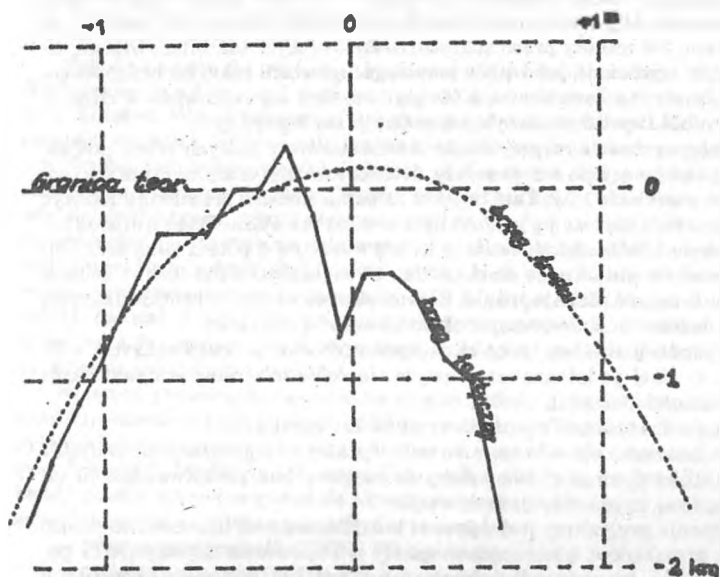
Marek Zawilski

Rozmieszczenie stanowisk obserwacyjnych w Popowie 1992. IV.9

Nr	Obserwatorzy	Teleskop	Służba czasu
1.	M. Górko, W. Sencio	Newton 67 mm	DCF-77
2.	M. Głogowski, M. Laskowski	Newton 250 mm	stoper
3.	M. Borkowski	Cassegrain 150 mm	stoper, DCF-77
4.	S. Kruczkowski	Refraktor 80 mm	stoper
5.	M. Zawilski	Refraktor 100 mm	stoper, ERC
6.	R. Fangor, W. Kosiacki	Newton 150 mm	ERC
7.	P. Perzek	Newton 250 mm	stoper, DCF-77

English Summary

The details of expedition from Łódź for the observation of graze of ZC1054 on 9.4.92 are given. Totally 15 persons were ready to observe. Picture gives the location of observers and the table shows the equipment used. Unfortunately clouds in last minutes before the graze caused that the results are not sure. So only some organization conclusions were made.



Efemerydy

BRZEGOWE ZAKRYCIA GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC W POLSCE W II POŁOWIE 1992 R.

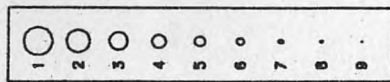
Lp	Data	U T	Gwiazda	J	HK	AK	HS	C A	FK
1	VII 24	23.6 ^h	X 04692	7.8 ^m	13 [°]	-110 [°]		2° N	29-
2	VIII 6	20.8	R 2270	5.4	5	+ 40		8 S	64+
3	X 21	1.1	X 14626	8.6	12	- 90		4 S	29-
4	XI 15	6.0	R 1158	5.2	38	+ 66	- 2	9 S	75-
5	XI 18	5.5	X 15572	8.4	43	0	- 7	11 S	41-
6	XII 9	22.7	X 06530	7.0	62	+ 5		65 U	32E
7	XII 30	16.2	R 3453	4.9	40	+ 12	-12	8 S	36+

Objaśnienia:

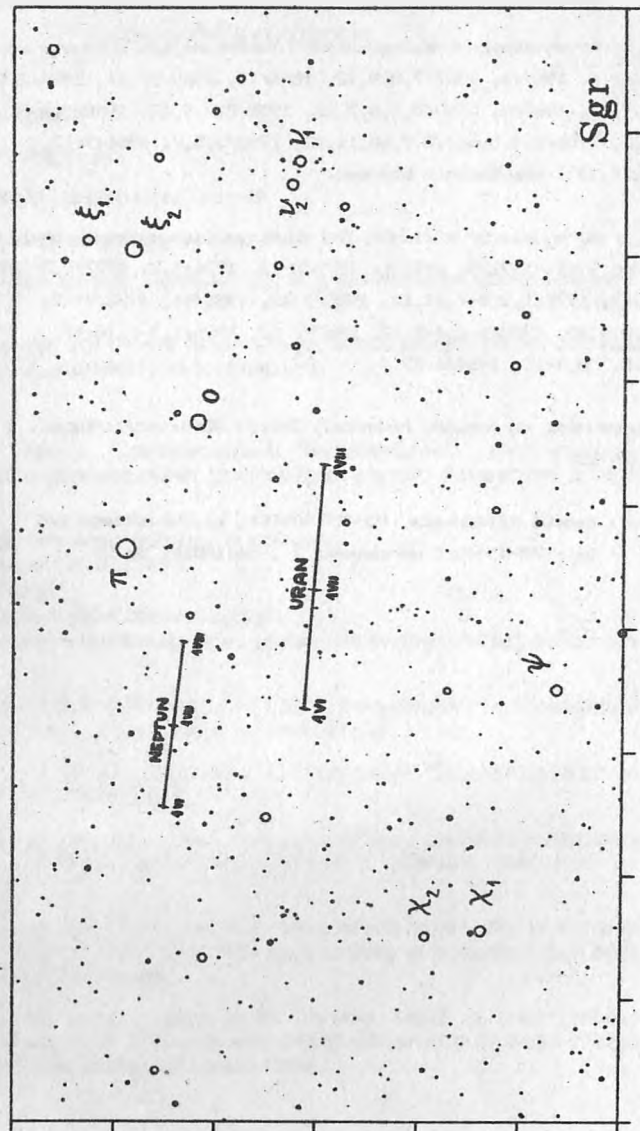
ZC	- numer gwiazdy wg Zodiaca Catalog i jego uzupełnienia (X);
J	- jasność;
HK	- wysokość Księżyca;
AK	- azymut Księżyca (od południa);
HS	- wysokość Słońca;
CA	- kąt pozycyjny od terminatora (cusp angle)
FK	- faza Księżyca (+ rosnąca, - malejąca).

URAN I NEPTUN 1992 r.

-20



-26



19h 30m

EPOKA 1950.0

18h 45m

Sgr

J. Wiland

Poszukuję do wymiany (zakupu) następujące numery *Uranii* :
Rok 1970/nr 6, 1969/1, 1967/7,8,9,12, 1966/12, 1965/10,11, 1964/2,5,6,11,
1963/3,6,9,12, 1962/4, 1960/3,5,6,7,12, 1959/5,7,9,12, 1958/5,6,8,10,
1957/1,2,3, 1956/2,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 1952/3,5,7, 1951/5-12,
1950/1-8,11,12 i ewentualnie starsze.

Proponuję do wymiany w ilości 3:1 następujące numery *Uranii* :
Rok 1954/nr 1-12, 1972/9, 1973/6, 1975/8-12, 1976/1,7, 1977/1,3-8,10,12,
1978/1-9,12, 1979/1,2,4-7,11,12, 1980/1-12, 1981/11, 1982/8-12,
1983/5,6,8,9,10, 1988/1-2,4-9,12, 1987/2-12, 1986/1,3-6,10-12,
1985/2,3,5,7,8,9-12, 1984/6-12

Ponadto proponuję do wymiany *Materiały Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryc*
od Nr 1 do 11.

Mój adres : Daniel Filipowicz, 05-400 OTWOCK, ul. Pułaskiego 1/4
tel: 79-53-40 (warszawski) , najlepiej po 18⁰⁰.

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

Sekcja istnieje od 1979 r.

Działalność Sekcji obejmuje:

1. Obserwacje pozycyjne planetoid i komet
2. Obserwacje zjawisk zakryciowych:
 - a) gwiazd przez ciała Układu Słonecznego, w tym zwłaszcza przez Księżyc i planetoidy
 - b) wzajemnych zakryć ciał Układu Słonecznego, w tym przejść planet dolnych przed tarczą Słońca, zaćmień Słońca i Księżyca

Sekcja skupia osoby, zainteresowane wykonywaniem wymienionych obserwacji, a także prowadzeniem prac obliczeniowych, związanych z tymi zjawiskami.

Sekcja udziela pomocy obserwatorom w zakresie:

- rozprawdzania efemeryd zjawisk
- metodyki obserwacji
- konstruowania przyrządów obserwacyjnych
- publikowania wyników obserwacji w czasopiśmie krajowych i zagranicznych

Siedzibą Sekcji jest Łódź, Oddział Łódzki PTMA, Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne m. Łodzi, ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź.

Sekcja wydaje kilka razy do roku własne "Materiały SOPiZ", zawierające prace własne członków i informacje bieżące.

Raz do roku odbywają się 2-3 dniowe seminaria Sekcji z udziałem większości członków, poświęcone wymianie doświadczeń i ustalaniu programu na następny okres.

Nowowstępujący do Sekcji przechodzą "staż kandydacki". Po wykonaniu wartościowych obserwacji i dalszym aktywnym udziale w pracach Sekcji stają się jej pełnoprawnymi członkami.

Szczegółowy zakres praw i obowiązków członka Sekcji a także zasady organizacji Sekcji wynikają z "Regulaminu Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii".