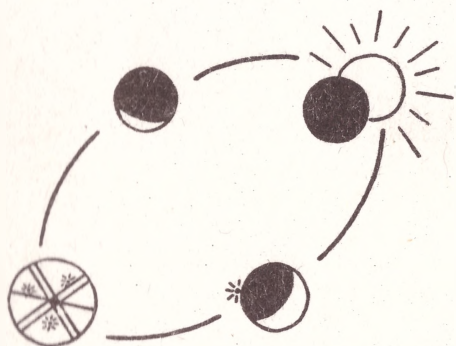


MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

PTMA



PTMA  **Nr 1 / 10 /**
Styczeń 1983

Rada Wydawnictw PTMA

T.Zbigniew Dworak, Maciej Mazur (przewodniczący)

Jan Mieliski

BIBLIOTEKA PTMA

Seria G - zeszyt 10

Redaktor Marek Zawilski

Redakcja techniczna i korekta: Biuro PTMA

WYDAWCA: POLSKIE TOWARZYSTWO MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

Szereg Główny: 31-027 Kraków, ul. Solskiego 30

tel. 22-38-92, PZO I OM Kraków Nr 35510-16391-132

Wydano z pomocą finansową PAN

SPIS TREŚCI

Słowo wstępne (M.Zawilski)	3
M.Zawilski, B.Feret, III Seminarium Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć PTMA (Warszawa, 8-10.X.1982)	4
J.Bańkowski, S.Chorek, Zastosowanie stopera elektronicznego w praktyce astronomicznej	8
R.Fangor, Obserwacja całkowitego zaćmienia Księżyca z 9.I.1982 r. wykonana w Oddziale Warszawskim PTMA	14
M.Zawilski, Obserwacje częściowych zaćmień Słońca w r. 1982	17
M. Zawilski, Błąd osobowy i jego znaczenie w obserwacjach zakryciowych	18
M.Zawilski, Redukcje wyników obserwacji z lat poprzednich	22
M.Zawilski, B.Feret, Najbliższe zakrycia Jowisza przez Księżyc	23
M.Zawilski, "Pechowe" zakrycia planet w r. 1983	27

SŁOWO WSTĘPNE
MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

Po trzyletnim okresie ukazywania się "Biuletynu Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć PTMA" rolę tego periodyku przejmują "Materiały", których obecny pierwszy numer wydawany jest w nieco innej formie. "Materiały SÓPiZ" będą wydawane w zwiększonym nakładzie i objętości, co umożliwi dotarcie do większej liczby zainteresowanych i stworzy warunki do szerszej prezentacji prac członków Sekcji a także danych na temat ciekawych zjawisk. Redagowania treści podjął się Marek Zawilski. Redakcja techniczna jest wykonana w ZG PTMA w Krakowie. Członkowie Sekcji jak też inni członkowie PTMA proszeni są o nadsyłanie komunikatów i artykułów na dotychczasowych zasadach (pożądane w maszynopisie plus rysunki wykonane czarnym tuszem w skali 2:1).

Planuje się wydawanie 3-4 numerów "Materiałów" w ciągu roku. Zachowano przy tym dawną numerację kolejną.

Koszty druku "Materiałów" pokrywane są przez Towarzystwo, więc członkowie Sekcji mający opłaconą składkę członkowską PTMA będą otrzymywali ze zty bezpłatnie. Pewna ilość zeszytów będzie w dyspozycji Sekcji jako egzemplarze reklamowe.

III SEMINARIUM SEKCJI OBSERWACJI
POZYCJI I ZAKRYC PTMA
(WARSZAWA, 8-10.X.1982r.)

Trzecie z kolei (nie licząc zebrania założycielskiego) seminarium dla członków naszej Sekcji odbyło się w dniach 8-10 października 1982 r. w CAMK w Warszawie.

Seminarium to, tak jak poprzednie, było poświęcone bieżącej wymianie informacji i doświadczeń oraz ustaleniu programu prac na najbliższy okres.

W pierwszym dniu, tj. 8.X, omawiano wieczorem sprawy instrumentalne, zaś cała noc 8/9.X. miała być poświęcona obserwacjom zakryć. Do całej serii tych zakryć był zresztą dostosowany termin seminarium. Wprawdzie zakrywane gwiazdy, nie były zbyt jasne (za wyjątkiem efektywnych zakryć η i μ Gem), to jednak obecność dużej liczby obserwatorów umożliwiało wykonanie wielu obserwacji równoległych. Niestety, nie dopisała zupełnie pogoda (po raz pierwszy zresztą w niedługiej historii spotkań) i nie wykonano żadnej obserwacji. Pozostały czas wypełniły więc dyskusja i wymiana doświadczeń.

Drugi dzień, tj. 9.X. przeznaczono przede wszystkim na sprawy organizacyjne Sekcji a także część referatową. W tym dniu w seminarium uczestniczyło 15 osób.

Przewodniczyli zebraniu: Roman Fangor i Marek Zawilski, zaś protokołował Błażej Feret.

Poruszono najpierw sprawę stanu członków Sekcji (szczegółowy wykaz na dzień 30.VI.82r. był podany w nr. 8 "Biuletynu"), a także sprawę rejonizacji obserwatorów (M. Zawilski).

Sekcja liczy obecnie 20 członków i 19 kandydatów. Większość obserwatorów jest skupiona nadal w okolicy centrum kraju, co nie jest zbyt korzystne ze względu na wartość wyników i ich potencjalną ilość. Szczególnie brak jest punktów obserwacyjnych w Polsce zachodniej i południowej. Kilka osób zakupiło obiektywy ϕ 63/800 mm, rozprowadzane przez ZG PTMA, co być może poprawi nieco sytuację. Jednak przede wszystkim należy dotrzeć do ośrodków PTMA na w/w terenach. Osobną sprawą jest też specjalizacja członków. Rysuje się ona już obecnie, niemniej ten problem jeszcze wymaga czasu i działań organizacyjnych. Uznano jednak w dyskusji, że specjalizacja,

przynajmniej szeroka, jest celowa.

Kolega Fangor wskazał przy tym na konieczność uaktualnienia ankiety członków Sekcji.

Następnie M. Zawilski poinformował o wydawnictwach Sekcji, w tym głównie o instrukcji dla obserwatorów. Instrukcja ta, której autorami są: R. Fangor, Z. Rzepka i M. Zawilski jest w zasadzie napisana. Pozostaje sprawa jej wydania przez PTMA. Jako najbliższy termin jej ukazania się przewiduje się I kwartał 1983r.

Instrukcja w obecnej formie składa się z dwóch części:

- cz. I - Metodyka prowadzenia obserwacji,
- cz. II - Opracowywanie wyników obserwacji i obliczenia.

Do obu części dołączono wiele dodatków, dotyczących zagadnień, które są w literaturze trudno dostępne bądź niedostępne.

Poza tym jako wewnętrzne prace Sekcji przedstawiono "Materiały z II Seminarium SOPIZ, w dn. 9-10.V.81r." a także opracowanie dla potrzeb członków algorytmu obliczania zaćmień Słońca oraz efermeryd planet.

W kolejnym punkcie J. Bańkowski i M. Zawilski poinformowali o swoim udziale w seminarium obserwatorów zakryć NRD w Ellenburgu, w dniach 28-29.VIII.1982r.

W związku z tym zachodzi m.in. potrzeba podtrzymywania nawiązanych kontaktów z osobami z NRD i CSRS i ewentualne zaproszenie ich na IV Seminarium SOPIZ w r. 1983.

Następnie przedyskutowano sprawę terminu następnego, IV Seminarium. Uznano, że najwygodniej byłoby powrócić do terminów wiosennych (kwiecień - maj) i tak też zaplanowano wstępnie termin na r. 1983. Szczegółowy termin będzie ustalony na początku 1983 r., m.in. ze względu na celowość "dopasowania się" do ciekawszych zjawisk na niebie.

Sprawy instrumentalne zostały poruszone raz jeszcze przez kol. R. Fangora, który omówił własny projekt odbiornika sygnałów czasu (dane te będą też w "Instrukcji").

Po przerwie obiadowej odbyła się część referatowa.

Zostały wygłoszone referaty:

- J. Bańkowski, S. Chorek: Zastosowanie stopera elektronicznego w praktyce amatorskiej,
- M. Zawilski: Plan obliczeń przebiegu zjawisk zaćmieniowych, widocznych w Polsce w latach 1985 - 2010.

Następnie wywiązała się dyskusja, w której poruszono sprawę zawartości

instrukcji oraz jej druku. Większość obecnych wypowiedziała się za nieograniczeniem treści. Jest to podyktowane dużym rozproszeniem interesujących nas informacji w literaturze. Część tej informacji jest przy tym prawie w ogóle niedostępna.

M. Zawilski przedstawił dalej nowe formularze obserwacyjne, nadesłane przez ILOC (Tokio) i zaproponował ich wprowadzenie w r. 1983.

Wskazano też na niezainteresowanie z przyczyn obiektywnych sprawy współrzędnych geograficznych obserwatorów. W tej sprawie będą czynione nadal wysiłki, a poza tym dochodzą nowi obserwatorzy, mający zawsze u progu swej działalności ten właśnie problem.

W związku z ujednoczeniem wydawnictw PTMA zgodzono się, aby przemianować nasz "Biuletyn" na "Materiały" i wydawać go w Krakowie w zwiększonym nakładzie i objętości.

W trzecim dniu, tj. 10.X. w zebraniu wzięło udział 17 osób. Na początku M. Zawilski i R. Fangor przedstawili efemerydy najciekawszych zjawisk do końca r. 1982 i w r. 1983.

Następnie zostały omówione wyniki niektórych obserwacji, wykonanych w minionym okresie.

Kol. Mirosław Kubiak przedstawił interesujące sprawozdanie z wyprawy na całkowite zaćmienie Słońca 31.VIII 1982 r. do ZSRR.

Barwne fotografie tego zaćmienia, ale obserwowanego w Polsce jako częściowe oraz zaćmienia 20.VIII 1982 r. przedstawił M. Zawilski.

Z kulis na temat obserwacji całkowitego zaćmienia Księżycy 9.I 1982 wypowiedzieli się Błażej Feret, Roman Fangor i Janusz Bańkowski. Kol. R. Fangor pokazał przy tym niezwykle udane przeziernca (na błonie "Kodak").

Ostatnim referatem był referat:

M. Zawilski: Błąd osobowy i jego znaczenie w obserwacjach zakryciowych.

W dyskusji do tego referatu wskazano na celowość wykonania symulatora zakryć i praktycznego określania błędu osobowego w różnych warunkach obserwacyjnych.

Na zakończenie obrad J. Bańkowski zaprosił wstępnie zebranych do odbycia seminarium w Bełchatowie. Propozycja ta jest bardzo ciekawa i zapewne doczeka się realizacji, jeśli nie w r. 1983, to zapewne niedługo potem.

Po dyskusji podsumowującej seminarium zostało zakończone.

Na koniec trzeba wyrazić raz jeszcze podziękowanie Dyrekcji CAMK

za umożliwienie odbycia Seminarium w tym obiekcie a kolegom
z Warszawy za pracę organizacyjną.

Opracowali:

Marek Zawilski

Błażej Feret

ZASTOSOWANIE STOPERA ELEKTRONICZNEGO
W PRAKTYCE ASTRONOMICZNEJ

JANUSZ BAŃKOWSKI, SŁAWOMIR CHOREK - BEŁCHATÓW

(Referat na III Seminarium SOPIZ PTMA w Warszawie)

Elektroniczny stoper, produkowany przez niemiecką RUHLE, może stać się znakomitym wręcz przyrządem pomiarowym w amatorskiej praktyce. Obsługa stopera jest bardzo prosta. Schematycznie jego budowę przedstawia rysunek 1.

Stoper posiada dwa programy:

Program 1: Mierzenie czasu od włączenia stopera, czyli działanie podobne do stopera mechanicznego (SPLIT).

Program 2: Mierzenie odstępów czasu między kolejnymi wciśnięciami głównego przycisku stopera (TAYLOR).

Główny przycisk (1) posiada funkcję włączania i wyłączenia, jak również automatyczne zerowanie dla następujących po sobie cykli startowych w programie 2. Przy naciśnięciu przycisku CZAS-ZERO (2) kasuje się wskazanie stopera. Przycisk DISPLAY umożliwia przełączenie chodu oszczędnościowego na ruch zliczający czas i przez to mniej korzystny energetycznie. Przy pomocy przełącznika programów uzyskuje się żądany program, który jest zdefiniowany na odwrotnej stronie stopera. Stoper pozwala mierzyć odstępy czasu z dokładnością do $0^{\text{s}},01$. Maksymalny czas pomiaru wynosi $59^{\text{m}}59^{\text{s}},99$. Minimalna trwałość baterii 3xR6 wynosi 8 godzin. Stoper może pracować w zakresie temperatur od -20°C do 60°C .

OPIS PROGRAMÓW

Program 1 (SPLIT): program ten jest identyczny z działaniem stopera mechanicznego. Różni się on tym, że kolejne włączenie głównego przycisku powoduje wyświetlenie odstępu czasu jaki minął od chwili uruchomienia stopera (rys.2).

Ten program może dać nieocenione usługi podczas notowania momentów czasu podczas zakryć gwiazd przez Księżyc, zwłaszcza gdy następują one po sobie w niewielkich odstępach czasu (co się np. zdarza podczas przejścia Księżyca przez gromady otwarte).

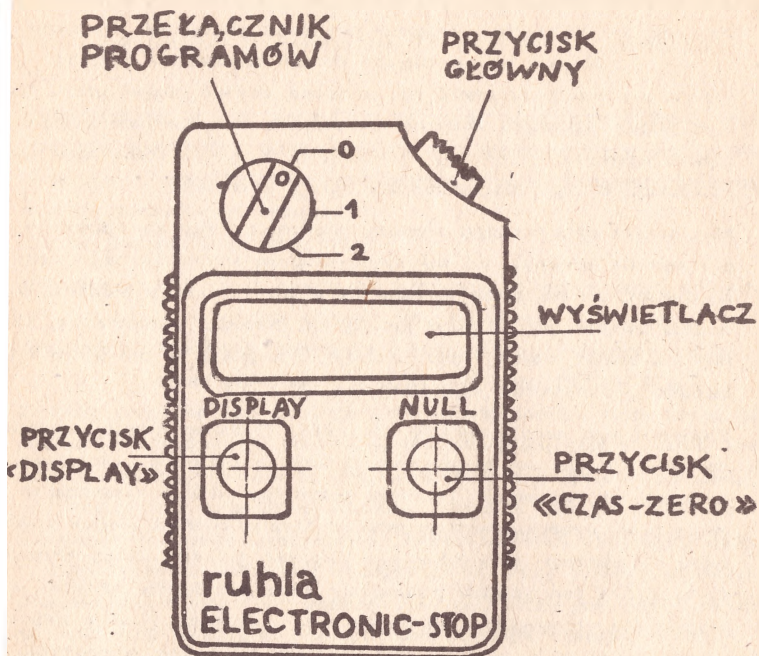
Program 2 (TAYLOR): Program ten może służyć do mierzenia odstępów czasu między dwoma zjawiskami (rys.3).

Można się nim posługiwać np. podczas zakryć planet przez Księżyc. Wtedy pierwsze zatrzymanie stopera ukazuje nam moment początku zjawiska (pierwszy kontakt), a następnie może nam dać informację o jego długości (drugi kontakt).

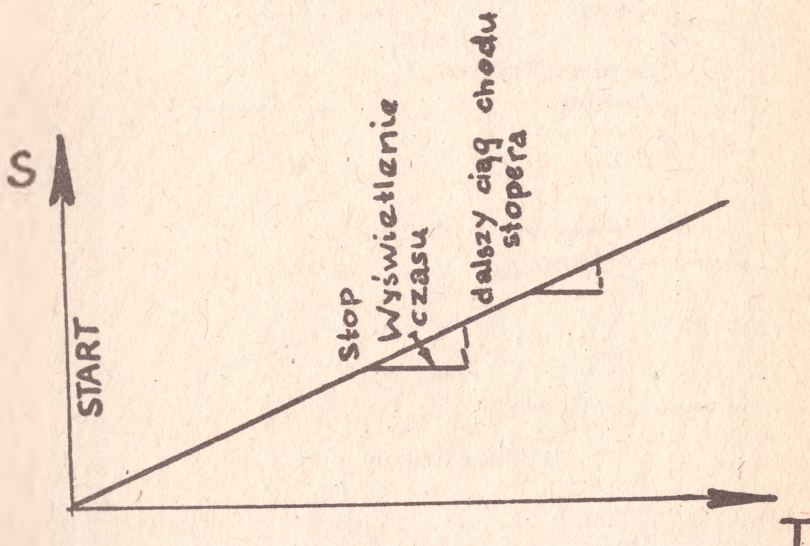
Możliwości opisywanego stopera elektronicznego są olbrzymie, nieporównanie większe niż zwykłego stopera mechanicznego. Istnieje możliwość przełączenia programów w trakcie pracy stopera. W zasadzie sposób jego użycia zależy od inwencji obserwatora. Można nim np. badać własny błąd osobowy i uzyskać w ten sposób przybliżone oszacowanie jego wartości.

Stoperem tym można zdalnie sterować. W dolnej części posiada dwa wejścia: jedno do sterowania funkcją przycisku głównego, a drugie do zerowania (funkcja przycisku NULL). Gniazda te mogą mieć szerokie wykorzystanie. Można bowiem stoper podłączyć do aparatu fotograficznego poprzez gniazdo lampy błyskowej (rys. 4). W ten sposób poznajemy czas uzyskania zdjęcia z dokładnością nieosiągalną stoperem mechanicznym. Wydaje się, że błąd popełniony tą metodą jest mniejszy od czasu ekspozycji.

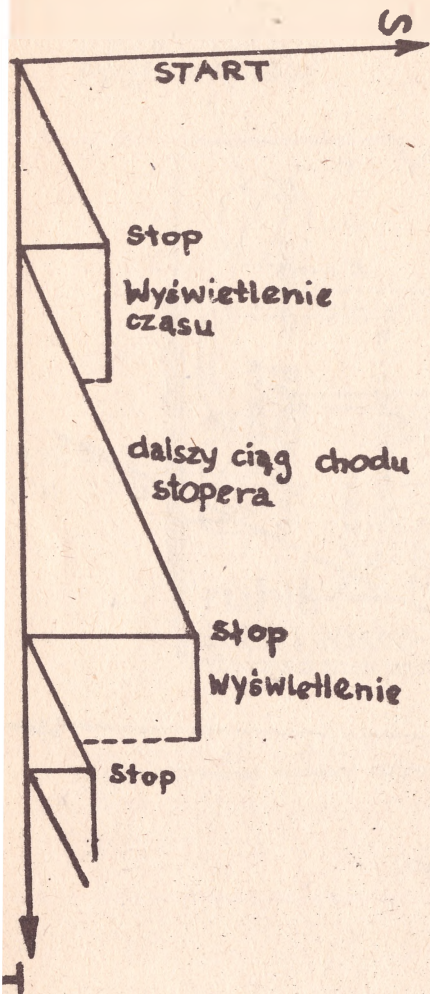
Nie trzeba dołączać jak pożyteczną rzeczą byłoby posiadanie takiego stopera elektronicznego przez każdego obserwatora, zwłaszcza w Sekcji Pozycji i Zakryć, gdzie dokładność notowania momentów czasu jest szczególnie ważna. Należy mieć nadzieję, że władze PTMA pomogą obserwatorom w zdobyciu takiego przyrządu.



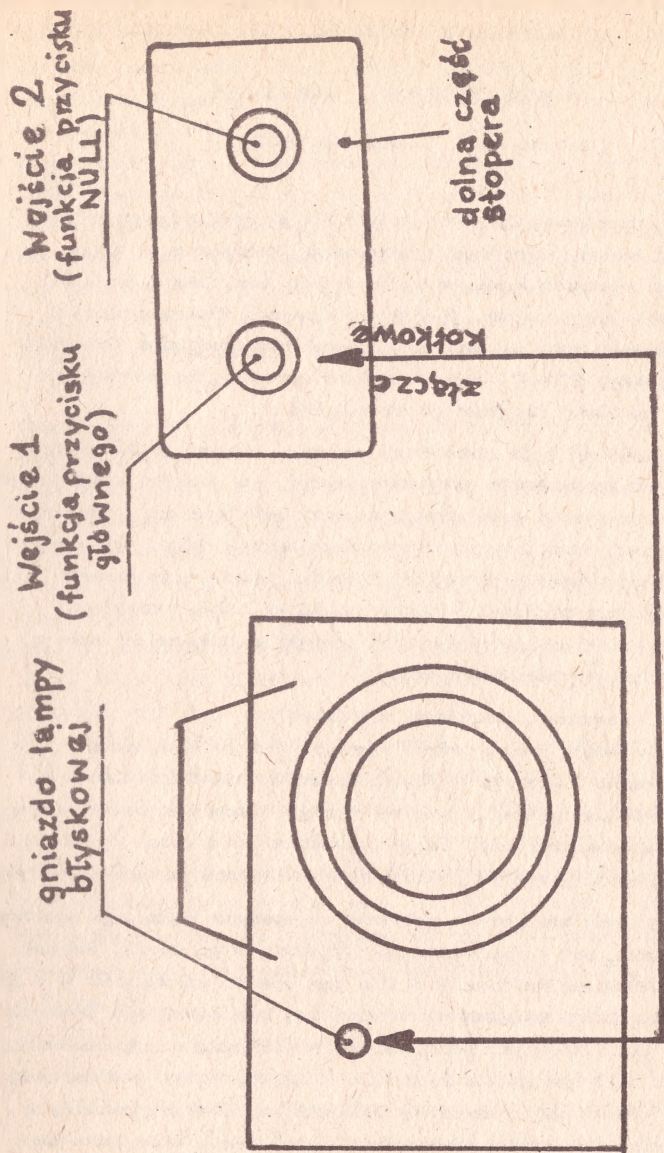
Rys. 1. Schemat budowy stopera elektronicznego.



Rys.2. Program 1 (SPLIT)



Rys.3. Program 2 (TAYLOR)



Rys.4. Schemat połączenia stopera z aparatem fotograficznym.

OBSERWACJA CAŁKOWITEGO ZACMIENIA KSIĘŻYCA
Z 9.I.1982 r. WYKONANA W ODDZIALE WARSZAWSKIM PTMA

ROMAN FANGOR - WARSZAWA

(Referat na III Seminarium SOPIZ)

Całkowite zaćmienie Księżyca z 9.I.1982 r. było pierwszym po prawie 10 latach, które było widoczne w Warszawie, a także i w innych rejonach kraju, w całości, tzn. bez chmur, padającego śniegu lub deszczu. Wyjątkowe warunki obserwowalności tego zaćmienia oraz dalsza "rozbudowa" instrumentalna Oddziału Warszawskiego PTMA i jego członków sprawiły, że zamierzano wykonać "ambitny" program obserwacyjny.

Przygotowania do tych obserwacji zaczęto jeszcze w listopadzie 1981 r. (montaż układów elektronicznych), ale później z wiadomych powodów, nie można było przeprowadzić prób sprzętu i "treningu" obserwatorów przed samym zaćmieniem. Jednak dzięki uprzejmości doc. J. Stodókiwicza, dyrektora CAMKu, obserwacje samego zaćmienia mogliśmy wykonać bez przeszkód, w całym przebiegu. Niektóre zadania obserwacyjne nie zostały wykonane zgodnie z planem; o tym powiem nieco później.

W ramach obserwacji zaćmienia wykonano:

- 1/ - obserwacje ruchu cienia Ziemi po tarczy Księżyca,
- 2/ - znikania i pojawianie się kraterów (kontakty z cieniem),
- 3/ - fotometrię ogólną zaćmienia (fotograficzną i fotoelektryczną),
- 4/ - fotografię przebiegu całego zjawiska zaćmienia,
- 5/ - obserwacje zakryć i odkryć gwiazd przez zaćmiony Księżyc.

W obserwacjach korzystano zarówno ze sprzętu będącego własnością Oddziału, jak i obserwatorów. Używano więc między innymi: dwóch teleskopów Newtona $\phi = 250$ mm, dwóch teleskopów $\phi = 150$ mm; ponadto kilku mniejszych refraktorów, teleobiektywów zwierciadlanych i kilku zwykłych teleobiektywów fotograficznych. Niestety, nie można było tym razem korzystać z największego oddziałowego teleskopu (Newtona) o średnicy 350 mm. Niektóre instrumenty były używane do dwóch, lub nawet trzech zadań, inne tylko do

Jednego. Niemal do ostatniej chwili nie było wiadomo, kto z obserwatorów będzie mógł wziąć udział w obserwacjach, dlatego też część zadań obserwacyjnych była wykonywana przy mniejszej "obsadzie".

Obserwacje ruchu cienia Ziemi po Księżycu oraz znikanie kraterów wykonywali Kol. Arkadiusz Krajewski i Ryszard Szujecki. Niska temperatura powietrza (ok. -15°C) była główną przyczyną dla której nie obserwowano wyjść kraterów z cienia. Obserwatorzy korzystali ze specjalnych mapek Księżyca, na których zaznaczono położenie ok. 20 charakterystycznych obiektów. Mimo to, pomyłono położenie kilku kraterów i liczba poprawnych obserwacji była niewielka.

Obserwacje fotometryczne wykonywało dwóch obserwatorów: Kol. Krzysztof Maślowski prowadził obserwacje metodą fotograficzną, naświetlając błonę światłem Księżyca (bez korzystania z obiektu), natomiast autor tego referatu prowadził obserwacje fotoelektryczne, korzystając z tzw. fotodarlingtona (czyli fotoelementu o dużej czułości) i specjalnie do tego wykonanego logarytmicznego wzmacniacza prądu stałego. Dzięki temu wskazania woltomierza (w woltach) można było bezpośrednio zamieniać na wielkości gwiazdowe. Uzyskano następującą krzywą zmian blasku Księżyca podczas zaćmienia.

(...) Dokładność pomiarów oceniam na $\pm 1^m$ - związaną z brakiem możliwości dokładniejszego skalowania. Punktem odniesienia była jasność Księżyca po skończeniu zaćmienia. Uwzględniając pewien spadek jasności Księżyca spowodowany przejrzystością atmosfery (nawet wyjątkowo dobrą) przyjęto tę jasność na -12.0^m . Drugim punktem odniesienia była jasność Syriusza (-1.5^m), ale ten pomiar był bardzo niepewny. Jak widać z wykresu, jasność Księżyca podczas maksymalnej fazy całkowitego zaćmienia wynosiła ok. -2^m .

Obserwacje zakryć gwiazd przez zaćmiony Księżyc wykonywało także dwóch obserwatorów, mimo iż początkowo miało być czterech. Kol. Robert Kurianowicz i autor referatu prowadzili te obserwacje przez cały czas, kiedy można je było wykonać. Korzystano z obu teleskopów $\phi = 250$ mm, a ponieważ widoczność była doskonała, powstały kłopoty z identyfikacją zakrywanych gwiazd

z powodu ich ... nadmiaru. (Niestety, dokładne efemerydy dla słabych gwiazd otrzymano miesiąc później...). W sumie uzyskano 9 wiarygodnych momentów. W kilku innych przypadkach nie można było zidentyfikować gwiazd. Obserwowano bardzo bliskie przejście jasnej gwiazdy (63 Gem) - $+5,3^m$ - jej zakrycie obserwowano między innymi Kcl. Anna Wojtaś z Kielc. (W Warszawie obserwowano zakrycie jej "towarzysza" o jasności ok. $+11^m$). To bliskie przejście tej gwiazdy będzie także widoczne na zdjęciach, które Koledzy za chwilę zobaczą.

Na zakończenie swego referatu przejdę do omówienia zdjęć wykonywanych podczas zaćmienia. Wykonywali je prawie wszyscy obserwatorzy, zarówno na błonach czarno-białych, jak i barwnych. Niektóre z tych zdjęć będą publikowane w "Uranii", w tym wykonane czarno-białe kopie ze zdjęć, które za chwilę zaprezentuję. Zdjęcia wykonano za pomocą refraktora Zeissa 63/840 - był to jedyny instrument z mechanizmem zegarowym użyty do obserwacji. Pewne niedokładności w pracy tego mechanizmu nie pozwalały na stosowanie dłuższych ekspozycji, dlatego czas nasświetlenia nie przekraczał 25 sekund w czasie maksymalnej fazy zaćmienia. Zdjęcia wykonano na błonie Kodaka Ektachrome 400. Proszę zwrócić uwagę Kolegów na wysoką jakość materiału fotograficznego - pierwsze zdjęcia, wykonane na początku zaćmienia częściowego wyglądają na kopie czarno-białe: to wynik prawidłowego zrównowazenia barwnego błony. Intensywne barwy pojawiają się dopiero na zdjęciach wykonanych krótko przed początkiem zaćmienia całkowitego, przy ekspozycjach rzędu 1 sekundy.

Dziękuję.

OBSERWACJE CZĘŚCIOWYCH ZACMIEK SŁOŃCA W R. 1982

MAREK ZAWIŁSKI - ŁÓDŹ

1982 VII 20

To zaćmienie, widoczne na Pomorzu około zachodu Słońca obserwowali, oprócz Janusza Wiłanda (w Ustce), jeszcze: Mieczysław Szulc (Tuchola) oraz Mirosław Kubiak (Grudziądz), który wykonał serię fotografii czarno-białych.

1982 XII 15

Dzięki niespodziewanie dobrej pogodzie (tylko tego dnia!) udało się to zjawisko zaobserwować, prawie w całości w całym kraju. Do dnia 20 grudnia otrzymałem informacje o wykonaniu serii fotografii do chronometrażu z Warszawy, Poznania, Włocławka i Bełchatowa. W tych miejscowościach niewidoczny był tylko początek zaćmienia. Natomiast w Łodzi obserwowano również i tę fazę zaćmienia. Proszę o wyniki obserwacji.

BŁĄD OSOBOWY I JEGO ZNACZENIE W OBSERWACJACH ZAKRYCIOWYCH

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

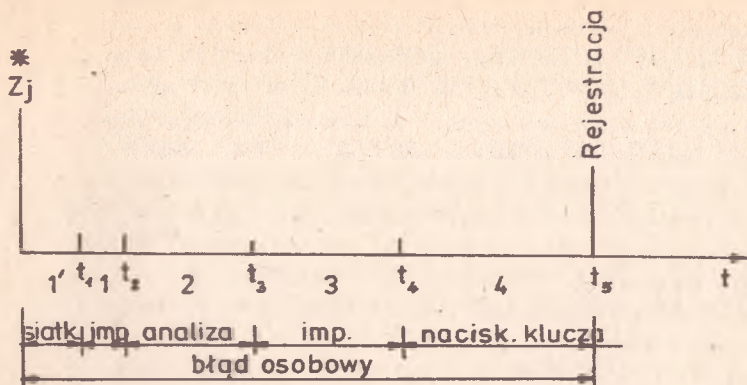
(Referat na III Seminarium SOpIZ)

Z pojęciem błędu osobowego mamy do czynienia prawie przy każdej okazji wykonywania obserwacji zakryciowych. Mówiąc w uproszczeniu błąd osobowy jest różnicą czasu pomiędzy momentem zajścia zjawiska a momentem jego "ręcznej" rejestracji. Słowo "ręcznej" ma tu oczywiście szersze znaczenie; impuls, który obserwator podaje, rejestrując moment zjawiska może być podawany tzw. kluczem, powodującym sygnał lub światło, głosem, pisakami różnych odmian, może to być wreszcie naciśnięcie "główki" stopera. Zawsze jednak impuls ten jest spóźniony w stosunku do faktycznego momentu zjawiska a ponieważ opóźnienie to ma swoje źródło w fizjologii człowieka, błąd osobowy bywa zwany często refleksem.

Warto jednak zapoznać się bliżej ze składowymi tego odcinka czasu, jakim jest błąd osobowy.

Zobrazowano to na skali czasowej.

Wpierw następuje moment zjawiska (rzeczywisty), np. zakrycia gwiazdy. Można go potraktować w uproszczeniu jako ściśle określony, tj. przyjąć czas trwania zjawiska równy zero. Dalej następuje (tylko przy zakryciach) pewien okres czasu, zanim obraz gwiazdy znika na siatkówce oka (dla patrzącego). Jak wiadomo dzieje się to z pewnym opóźnieniem, wywołanym bezwładnością siatkówki. Następnie impuls informacyjny "gwiazda zniknęła" biegnie do ośrodków mózgowych (1), gdzie podlega analizie (2) aż wreszcie one to wysyłają kolejny impuls np. "naciśnij klucz". Ten impuls znów odbywa drogę, w tym przypadku do mięśni ręki (3). Jeśli nadajemy sygnał głosem, to mamy do czynienia z drogą impulsu od oka do strun głosowych, itd. Wreszcie następuje np. naciśnięcie klucza, które trwa jakiś czas do momentu zwarcia styku (w stoperze: do zatrzymania mechanizmu napędowego, itd.) (4).



Można wyróżnić dwa rodzaje błędu osobowego: rzeczywisty (brutto) i mierzony doświadczalnie (netto). Ten ostatni może być określony w drodze treningu na przyrządach, np. na takim, jaki tu widzimy (konstrukcji R. Fangora).

Należy sądzić, że różnica między obiema wielkościami jest tak mała, że można je utożsamić.

Jest jednakże jeszcze szereg innych aspektów omawianego zagadnienia.

Przed wszystkim znane i opisywane są różne metody określania błędu osobowego. Przyrząd, skonstruowany przez kol. R. Fangora wydaje się być najodpowiedniejszy, gdyż imituje dość dobrze przebieg zjawiska.

Inne metody polegają np. na wykorzystaniu tarczy stopera, którą zakrywa się i wycina "kienko", którego brzeg pokrywa się z "kreską" sekundową. Po ukazaniu się wskazówki naciska się główkę, a odczyt w dziesiątych częściach sekundy stanowi błąd osobowy. Modyfikacje tej metody daje zastosowanie stopera elektronicznego.

Inny sposób polega na wykorzystaniu sygnałów radiowych:

po usłyszeniu pierwszej "kropki" radiowego sygnału godzino-
wego włączamy stoper, który następnie wyłączamy na szóstą
tj. ostatnią "kropkę". Odczyt ze stopera minus sześć sekund
daje wartość błędu osobowego. I tu dotykamy osobnego pro-
blemu. Okazuje się, że refleks oko - dłoń i ucno - dłoń
jest różny. Stwierdzono to wyraźnie przy okazji pomiarów w USA.
Innym problemem jest to, czy występuje różnica (i czy jest ona
systematyczna) między refleksem dla zakryć i odkryć. Wg po-
miarów własnych B. Malečka z Obs. w Valašském Meziříčí
(CSRS) prowadzonych przy jednoczesnej rejestracji zakryć
"ręcznie" i fotoelektrycznie wynika, że dla zakryć błąd oso-
bowy miał wartość $0^s,29$ a dla odkryć $0^s,33$. Jednakże nie-
zwykle istotnym jest fakt, że w obserwacjach tych kąm pozycy-
ny był określony bezbłądnie dzięki prowadzeniu gwiazd
w polu widzenia. Dla wielu obserwatorów jest to, jak wiemy,
jeszcze nieosiągalne.

Kolejny problem: wpływ jasności gwiazdy na błąd osobowy.
Wydaje się, że gwiazdy jasne dłużej "pozostają" na siatkówce
oka, wydłużając refleks, z kolei to samo, ale z innych wręcz
przyczyn może dotyczyć gwiazd słabych. Są to jedynie przy-
puszczenia.

Występują też różnice między nadawaniem sygnału ręcznie
i głosem. Wg badań amerykańskich nadawanie głosem trwa
dłużej o ok. $0^s,1$ (!). Przy zakryciach brzegowych (symulo-
wanych) błąd osobowy również był większy o ok. $0^s,1$.
Wreszcie znaczne różnice mają miejsce, jeśli chodzi o różnych
obserwatorów, a dla danego obserwatora zależą od jego kon-
dycji, pory nocy, warunków obserwacji.

Na zakończenie trzeba dodać, że błąd błędu osobowego ma
znaczący wpływ na końcową dokładność wyniku. Choć do-
kładność odczytu ze stoperów wynosi obecnie $\pm 0^s,01$, to nie
ona decyduje o dokładności końcowej.

Każdy obserwator powinien umieć oszacować swój błąd dla
danej obserwacji z dokładnością $\pm 0^s,1$.

Powinien znać przy tym swój najlepszy wynik (zwykle wynosi
on ok. $0^s,17 - 0^s,20$). Niemniej najlepiej jeśli obserwator ma
stały błąd osobowy a w innych przypadkach potrafi oszacować
jego wartość.

Wnioski końcowe

1. Znajomość błędu osobowego i umiejętność jego oszacowania jest konieczna dla zapewnienia odpowiedniej dokładności wyniku obserwacji.
 2. Należy zwrócić uwagę na zmienność błędu osobowego w zależności od warunków obserwacji.
 3. Celowe byłoby przeprowadzenie serii testów z uwzględnieniem:
 - możliwie pełnej symulacji zjawiska (w tym celu przebudować aparaturę kontrolną np. dobudować atrapę teleskopu),
 - jasności gwiazdy (np. filtry ściemniające),
 - kontroli przebiegu wyników dla zakryć i odkryć (w tym ostatnim przypadku przy dokładnie i niezbyt dokładnie znanym kącie pozycyjnym),
 - stwierdzenia różnic między obserwatorami,
 - zmian wartości błędu w funkcji warunków obserwacji.
- Testy te mogą dać odpowiedź na szereg nurtujących nas jeszcze pytań i przyczynią się do poprawy dokładności obserwacji.

REDUKCJE WYNIKÓW OBSERWACJI Z LAT POPRZEDNICH

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

W dn. 25.XI.1982 r. nadeszła informacja z ILOC (Tokio), że redukcja naszych wyników jest nadal opóźniona; terminu realizacji nie sprecyzowano.

W razie stwierdzenia grubych omyłek w kodowaniu wyników obserwacji jest możliwość szybkiego raportowania poprawek bądź przesłania poprawionych formularzy.

Jeśli wyniki redukcji nadejdą, po wstępny rozpatrzeniu zostaną przesłane obserwatorom.

Wg ILOC mogą one z powodzeniem służyć do oceny dokładności obserwacji.

WYPOSAŻENIE CZŁONKÓW SEKCJI W STOPERY ELEKTRO - NICZNE FIRMY RUHLA

W grudniu 1982 r. zostało zamówionych w "Merzet"-cie w Poznaniu 30 sztuk stoperów "RUHLA" dla potrzeb Sekcji. Jeśliby transakcja importu z NRD doszła do skutku przyrządy te byłyby do zakupu w ZG PTMA w Krakowie. Szacunkowy koszt - 6 tys. zł.

NAJBLIŻSZE ZAKRYCIA JOWISZA PRZEZ KSIĘŻYC

MAREK ZAWILSKI I BŁAŻEJ FERET - ŁÓDŹ

Ze względu na opóźnienie w ukazywaniu się "Uranii" przedstawiamy efemerydy dwóch najbliższych zakryć Jowisza przez Księżyc - w dniach 6 marca i 26 maja 1983 r.

Momenty zjawisk są wynikiem obliczeń własnych na maszynie cyfrowej "ODRA-1305" wg danych pozycji obu ciał, zawartych w "Astronomicznym Eżegodniku SSSR na 1983 god".

Duże trudności napotkano przy obliczaniu położenia księżyców Jowisza. Ostateczne momenty mogą się nieco różnić od rzeczywistych.

Najlepsze warunki wystąpią w dniu 6 marca, szczególnie przy odkryciu. Należy notować momenty charakterystycznych kontaktów brzegu Księżycyca z tarczą planety i księżycami.

Będą też podjęte próby rejestracji fotoelektrycznej (Łódź, Warszawa). Zakrycie 26 maja nastąpi w pobliżu pełni i stąd będzie widoczne nienajlepiej. Dlatego nie podano momentów zakryć księżyców Jowisza.

Następne dwa zakrycia: brzegowe 22 czerwca i centralne 12 września będą omówione w następnych Materiałach, jak również w "Uranii".

Jeśli chodzi o zjawisko w dniu 22 czerwca, to wg ostatnich obliczeń własnych w Polsce dojdzie tylko do b. bliskiego złączenia około $23^{\text{h}}45^{\text{m}}$ c.w.e. Min. Odległość brzegów tarcz Jowisza i Księżycyca wyniesie w Polsce ptn.-wach. kilka sekund łuku (!).

Tabela 1.

Momenty najbliższych zakryć Jowisza dla niektórych miast
Polski (dane dla środka tarczy planety).

Lp.	Miasto	1983 III 6		1983 V 26	
		Początek cse	Koniec cse	Początek cwe	Koniec cwe
1.	Białystok	2 ^h 49 ^m 39 ^s	3 ^h 50 ^m 10 ^s	21 ^h 45 ^m 06 ^s	22 ^h 53 ^m 52 ^s
2.	Bydgoszcz	2 47 58	3 40 49	21 41 55	22 19 37
3.	Gdańsk	2 47 51	3 43 16	21 42 59	22 51 21
4.	Gdynia	2 47 47	3 43 48	21 43 02	22 51 21
5.	Katowice	2 49 43	3 37 54	21 41 11	22 48 28
6.	Kielce	2 49 32	3 42 24	21 42 10	22 51 11
7.	Kraków	2 49 55	3 39 30	21 41 37	22 49 34
8.	Lublin	2 49 53	3 46 48	21 43 41	22 54 00
9.	Łódź	2 48 49	3 41 24	21 42 00	22 50 10
10.	Olsztyn	2 48 30	3 46 11	21 43 42	22 53 03
11.	Poznań	2 48 07	3 37 39	21 41 02	22 47 45
12.	Rzeszów	2 50 19	3 43 58	21 42 49	22 52 26
13.	Szczecin	2 47 29	3 34 59	21 40 28	22 45 53
14.	Toruń	2 48 08	3 41 43	21 42 10	22 50 14
15.	Warszawa	2 49 01	3 45 08	21 43 10	22 52 39
16.	Wrocław	2 49 00	3 35 19	21 40 32	22 46 37
17.	Zakopane	2 50 38	3 39 12	21 41 27	22 48 59
18.	Zielona Góra	2 48 07	3 33 48	21 40 11	22 45 28

Tabela 2

Przebieg najbliższych zakryć Jowisza (dane dla Łodzi).
 Momenty charakterystycznych kontaktów.

Lp.	Faza	1983 III 6				1983 V 26		
		Momenty c.s.e.	P	Z	T	Momenty c.w.e.	P	Z
1.	I kontakt	2 ^h 47 ^m 45 ^s				21 ^h 41 ^m 09 ^s		
2.	środek	2 48 49	158°	181°	-30°S	42 00	128°	155°
3.	II kontakt	2 49 53				42 51		
4.	III kontakt	3 40 14				22 49 22		
5.	środek	3 41 24	245°	261°	+57°S	50 18	278°	295°
6.	IV kontakt	3 42 33				51 15		
7.	Jasność Jowisza	-1 ^m ,7				-2 ^m ,1		
8.	Faza Księżycy	55%-				100%-		

Tabela 3.

Przebieg zakrycia Jowisza i jego księżyców w dn. 6 marca
1983 r. (dane dla Łodzi).

Lp.	Moment c.s.e.	Zj.	Obiekt	Jasność	Kąty pozycyjne		
					P	Z	T
1.	2 ^h 45 ^m ,8	p	I _o	+5 ^m ,2	161°	184°	-27°S
2.	2 47,7	p	Ganymedes	+4,9	161	184	-27 S
3.	2 47,8	p I k	Jowisz	-1,7	158	181	-30 S
4.	2 48,8	p c	Jowisz	-1,7	158	181	-30 S
5.	2 49,9	p II k	Jowisz	-1,7	158	181	-30 S
6.	2 52,5	p	Europa	+5,6	155	178	-30 S
7.	3 03,4	p	Callisto	+5,9	147	159	-41 S
8.	3 36,3	k	I _o	+5,2	242	259	+54 S
9.	3 36,7	k	Ganymedes	+4,9	242	259	+54 S
10.	3 40,2	k III k	Jowisz	-1,7	245	261	+57 S
11.	3 41,4	k c	Jowisz	-1,7	245	261	+57 S
12.	3 42,0	k IV k	Jowisz	-1,7	245	261	+57 S
13.	3 49,9	k	Europa	+5,6	248	262	+60 S
14.	4 05,9	k	Callisto	+5,9	255	269	+67 S

Czas trwania odkryć księżyców:

I_o: 3^s,6
 Ganymedes: 5^s,2
 Europa: 3^s,1
 Callisto: 5^s,0

"PECHOWE" ZAKRYCIA PLANET W R. 1983

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

W roku 1983 dojdzie aż do 29 zakryć planet przez Księżyc (łącznie z planetoidami).

W Polsce będą widoczne dobrze tylko 3 zakrycia Jowisza i jedno zakrycie brzegowe, a raczej bliskie złączenie.

Kilka natomiast innych zakryć można bez przesady nazwać "pechowymi", gdyż niewiele brakowało, aby mogły być u nas widoczne.

Oto one: (momenty w czasie urzędowym):

1983 I 18 - 14^k - zakrycie dzienne Westy

1983 II 15 - zakrycie Westy w 2 godz. po zach. Księżyc

1983 VI 9 - 12^h - brzegowe zakrycie dzienne Merkurego.

Jedynie to zakrycie można próbować dostrzec w Polsce pñ. i zach. lecz tylko ok. 10^o na zach. od Słońca. Jasność planety +0,7^m.

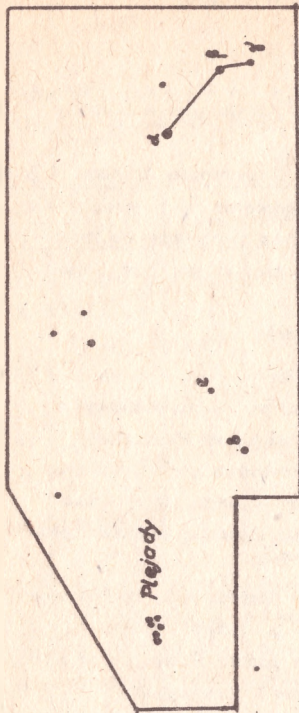
1983 VII 10 - 17^h - ponowne zakrycie Merkurego, tym razem centralne, ale tuż po nowiu (14^h).

1983 XI 4 - zakrycie Saturna, ale tuż przed nowiem i w dodatku przy zachodzie Słońca i Księżyc.

1983 X 10 - bliskie złączenie dzienne Księżyc z Jowiszem około wschodu obu ciał.

1983 XII 2 - 6^h - zakrycie Saturna około wschodu Księżyc, widoczne na Litwie jako brzegowe.

1983 XII 4 - 8^h - zakrycie Urana, ale około wschodu Słońca i Księżyc, na 5 godz. przed nowiem (brzegowe zaćmienie Słońca w Polsce pñd. tegoż dnia !).

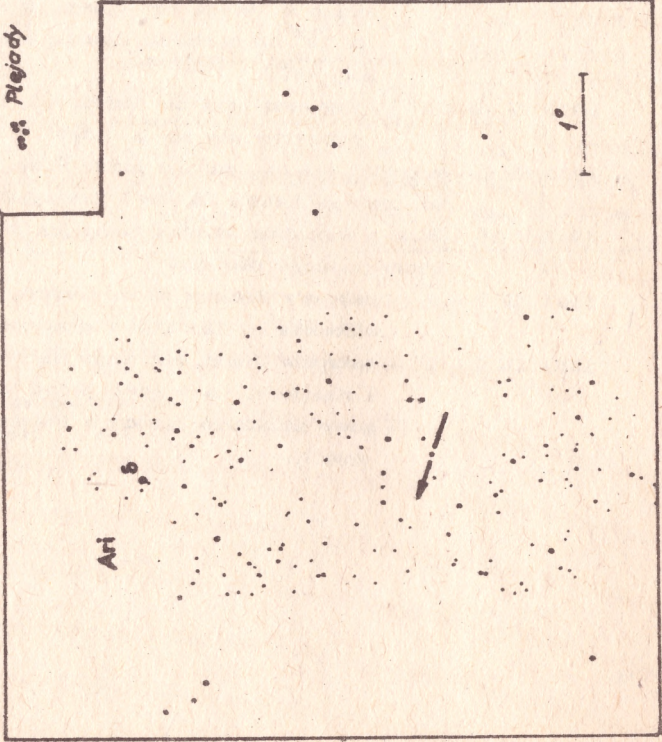


SAO 93315 i 19 Fortuna

1983 III 11^d 19^h 16^m UT

$d_{pl} = 226 \text{ km}$

$t_{max} = 6^s$



ZAKRYCIA GWIAZD PRZEZ PLANETOIDY W R. 1983 NA
 PODSTAWIE DANYCH OCCULTATION NEWSLETTER, NOV,
 1982.

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

W r. 1983 tylko w I połowie dojdzie do kilku interesujących
 dla nas zakryć.

- 1983 I 19 18^h9 UT - SAO 80228 (+9^m,1) i Dione (+11^m,8).
 Europejska część ZSRR, Europa pñ.
- 1983 III 8 3^h31^m - SAO 161056 (+6^m,8) i Chicago (+13^m,8).
 Europa Pñ., Afryka pñ.
- 1983 III 11 19^h16^m - SAO 93315 (+8^m,0) i Fortuna (+11^m,5).
 Europa środkowa i wschodnia.
- 1983 III 17 21^h4 - SAO 156569 (+9^m,4) i Aeneas (+15^m,5).
 Okolice M. Srdziemnego, Europa wsch.
- 1983 V 4 22^h4 - SAO 104751 (+8^m,6) i Pallas (+9^m,9).
 Widoczne m.in. w ZSRR i Skandynawii.
- 1983 VI 1 20^h8 - SAO 183183 (+8^m,0) i Terpsichore (+14^m,1).
 Europa pñ.-wsch., Afryka pñ.
- 1983 VII 23 21^h6 - SAO 101045 (+7^m,7) i Eunike (+12^m,9).
 W. Brytania, zach. Europa, pñ. Afryka.

Praktycznie w Polsce można się spodziewać tylko zakryć
 w dniach 11.III, i 4.V.

Pozycje gwiazd dla tych zakryć: (epoka 1950.0).

	α	δ
SAO 93315 (11.III)	3 ^h 07 ^m ,5	+ 16°37'
SAO 104751 (4.V.)	19 18,7	+ 18 04

Szczegółowe dane zostaną przekazane obserwatorom w terminie
 późniejszym.

W dniu 29 maja ulegnie zakryciu przez Pallas gwiazda SAO 87010
 (1 Vul) o jasności +4^m,8(!). Zjawisko to będzie widoczne w pñ.
 części USA i w Meksyku.

W tydzień po zakryciu SAO 76017 przez Minervę nadeszła in-
 formacja w OCCULTATION NEWSLETTER, że ostatnie przed zja-
 wiskiem pomiary pozycyjne wskazywały na to, że planetoida
 przejdzie o 1" 77 na pñ. od poprzednio wyliczonej trasy. Oznacza-
 ło to, że zakrycie nastąpiło w Hiszpanii, Portugalii i pñ. Afryce.

Zakrycia jaśniejszych gwiazd przez Księżyc w r. 1983
w Polsce centralnej

Lp.	Data	Gwiazda	ZC	Jasn.	Zj.	Moment UT	P	Faza Ks.
1.	I 19 ^d	33 Psc	0005	4,7 ^m	p	16 ^h 06 ^m	50°	25+ %
2.	24	234 B.Tau	0654	6,0	p	20 36	20	78+
3.	24	ε Tau	0668	3,6	p	22 14	10	79+
4.	24	ε Tau	0668	3,6	k	23 02	300	79+
5.	25	δ Tau	0817	4,8	p	21 05	30	87+
6.	26	μ Gem	0976	3,2	pk	16 40 [*]	180	92+
7.	31	ν Vir	1702	4,2	p	22 51	80	8 ⁻
8.	31	ν Vir	1702	4,2	k	23 48	340	87-
9.	II 3	80 Vir	1950	5,8	k	2 48	0	67-
10.	III 6	Jowiaz	4004	-1,7	p	1 49	160	55-
11.	6	Jowiaz	4004	-1,7	k	2 41	240	55-
12.	22	36 B.Gem	0983	5,8	p	21 20	40	59+
13.	27	ν Vir	1702	4,2	p	19 08	100	98+
14.	27	ν Vir	1702	4,2	k	20 12	320	98+
15.	V 26	Jowiaz	4004	-2,1	p	19 42	130	100-
16.	26	Jowiaz	4004	-2,1	k	20 50	280	100-
17.	VI 22	β Sco	2302	2,9	p	20 55	130	94+
18.	22	Jowiaz	4004	-2,1	zbl.	21 38	200	94+
19.	22	β Sco	2302	2,9	k	22 07	260	94+
20.	VII 22	λ Sgr	2672	2,9	p	20 05	170	95+
21.	22	λ Sgr	2672	2,9	k	20 20	200	95+
22.	VIII 5	109 Tau	0792	5,1	k	1 28	260	19-
23.	31	163 B.Tau	0593	5,8	k	0 35	260	55-
24.	IX 1	ι Tau	0752	4,7	k	3 28	200	42-
25.	12	Jowiaz	4004	-1,6	p	18 42	100	37+
26.	27	129 H1 Tau	0700	5,7	k	22 38	250	71-
27.	X 2	γ Cnc	1308	4,7	k	0 15	280	26-
28.	17	γ Aqr	3349	4,2	p	22 15	80	85+
29.	XI 15	30 Psc	3536	4,7	p	20 56	80	79+
30.	18	ξ ¹ Cet	0327	4,5	p	21 14	40	92+
31.	18	ξ ² Cet	0327	4,5	k	22 11	260	92+
32.	XII 16	38 Ari	0404	5,2	p	18 27	20	87+
33.	25	ν Vir	1702	4,2	p	23 14	160	59-
34.	26	ν Vir	1702	4,2	k	0 02	250	59-

* W Polsce ptn. i środkowej. Czas trwania zakrycia 20 minut.

BIBLIOTEKA PTMA

Wydawnictwa ciągłe

- A. Urania - rok założenia 1919 - ,aktualnie miesięcznik
- B. Kalendarz Astronomiczny - wydawany w latach 1927-31 (wyczerpany)
- C. Annual Scientific Supplement to Urania - wydawany w latach 1956-63
zeszyty I - V
- D. The Astronomical Reports - wydawane od 1974 r.
- E. Kalendarzyk Astronomiczny (graficzny) - wydawany od 1981 r.
- F. Materiały Seminarium Dydaktyki i Popularyzacji Astronomii
zeszyty 1,2 wydawane od 1981 r.
- G. Materiały Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć - wydawane od
1979 r. jako Biuletyn Sekcji OPiZ (zeszyty 1-9) od 1983 r.
kwartalnik

Wydawnictwa zwarte

- 1. Niebo przez lornetkę, J.Pagaczewski - wyczerpany
- 2. Obrotowa Mapa Nieba, Z.Szpor, J.Pagaczewski - wyczerpany
- 3. Mapa Obrotowa Nieba, M.Mazur, A.Słowik, wyd. VII, Kraków 1980
- wyczerpany
- 4. Vademecum astronomiczne, J. Pagaczewski - wyczerpany
- 5. Amatorski teleskop zwierciadlany, K.Serkowski, A.Rybarski, wyd.II,
Kraków, 1979
- 6. 50 lat społecznego, miłośniczego ruchu astronomicznego w Polsce,
T.Grzesiło, J.Rolewicz, Kraków - Wrocław 1976
- 7. Instrukcja dla obserwatorów meteorów, H.Korplkiewicz - wyczerpany
- 8. Instrukcja dla obserwatorów gwiaz zmiennych, A.Lisicki, Kraków 1981

NOTATKA INFORMACYJNA O SEKCJI

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA MŁOŚNIKÓW ASTRONOMII

Sekcja istnieje od 1979 roku.

Działalność Sekcji obejmuje:

1. Obserwacje pozycyjne planetoid i komet,
2. obserwacje zakryć:
 - a/ gwiazd przez ciała układu słonecznego, w tym zwłaszcza zakryć przez Księżyc i planetoidy,
 - b/ wzajemnych zakryć ciał układu słonecznego - przejścia planet dołnych przed tarczą Słońca, zaćmienia Słońca i Księżycy.

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

Sekcja będzie udzielać obserwatorom pomocy w zakresie:

- rozprowadzania ešemeryd zjawisk,
- metodyki obserwacji,
- umożliwienia publikacji wyników obserwacji w czasopiśmie krajowych i zagranicznych.

Siedzibą Sekcji jest Warszawa, przy Oddziale PTMA, CAMK, ul. Bartycka 18, 00-716 Warszawa.

Sekcja wydaje własne "Materiały SOPiZ", zawierające bieżące dane oraz prace członków Sekcji.

Raz w roku odbywają się 2-3 dniowe seminaria Sekcji z udziałem większości członków, poświęcony wymianom doświadczeń i ustalaniu programu pracy na następne okresy.

Nowowstępujący do Sekcji członkowie PTMA przechodzą "staż kandydacki"; po wykonaniu wartościowych obserwacji oraz aktywnym udziale w pracach Sekcji, "członkowie-kandydaci" stają się pełnoprawnymi członkami SOPiZ.

