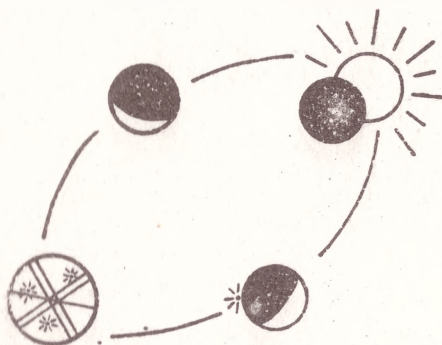


M A T E R I A Ł Y

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

P T M A



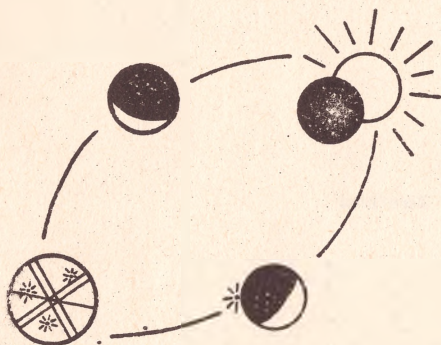
**P
T
M
A**  **Nr 2 / 11 /**
Kwiecień 1983

MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

PTMA



**P
T
M
A**



Nr 2 / 11 /
Kwiecień 1983

SPRAWY ORGANIZACYJNE

W dniach 20,21 i 22 maja b.r. odbędzie się w CAMK w Warszawie IV Seminarium Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć PTMA.

Rozpoczęcie Seminarium 20 maja ok. 18⁰⁰, zakończenie 23 maja około 14⁰⁰.

Istnieje możliwość prznocowania (8-10 osób) - pierwszeństwo w rezerwacji mają czynni obserwatorzy.

Do udziału w Seminarium zapraszamy wszystkich chętnych.

Tematyka spotkania obejmować będzie m.in. następujące zagadnienia:

- organizacja Sekcji i jej modyfikacja,
- wyposażenie instrumentalne obserwatorów i plany jego poprawy,
- demonstracja przyrządów obserwacyjnych,
- raporty z przeprowadzonych obserwacji,
- organizacja służby efemerydalnej,
- prace obliczeniowe.

Przewiduje się wygłoszenie kilku referatów przez członków Sekcji i zaproszonych gości.

Blizsze informacje na temat programu IV Seminarium u kol. R.Fangora i kol. M. Zawilskiego.

Osoby, zamierzające wygłosić krótkie referaty lub komunikaty proszone są o wcześniejsze ich zgłoszenie.

PROBLEM SPADKU BLASKU GWIAZDY PRZY ZAKRYCIACH BRZEGOWYCH

SIŁAWOMIR CHOREK, JANUSZ BAŃKOWSKI - BELCHATÓW

(Referat na III Seminarium SOpIZ PTMA)

W niniejszej pracy chcemy powrócić do zakrycia gwiazdy 63 Gem z dnia 9.I.1982 r., które w Belchatowie miało być obserwowane jako brzegowe. Do zakrycia jednak nie doszło, lecz zauważono spadek blasku gwiazdy. Wyniósł on ok. 60-75%, tak że minimalne natężenie określiliśmy na $1/4$ natężenia pierwotnego (jest to oszacowana wartość minimalna). Praca stawia sobie cel wyjaśnienie tego zjawiska! Nie wiemy czy teoria nasza jest poprawna. Sądzymy, że tak. Niestety nie znamy wszystkich faktów obserwacyjnych, które mogłyby oddalić ją lub potwierdzić (opieramy się jedynie na powyższym zjawisku oraz podobnym, lecz zaobserwowanym wcześniej, zakryciu). Być może są dane, które przeczą spadkom jasności gwiazd przy zakryciach, lecz z naszej teorii wynika, że zjawisko to powinno być obserwowane; zwłaszcza przy zakryciach brzegowych!

Wywody nasze opieramy na zjawisku dyfrakcji Fresnela na nieprzezroczystym przedmiocie. Założmy, że światło, dochodzące do nas z nieskończenie odległej gwiazdy, rzuca na Ziemię cień Księżyca (wewnątrz tego cienia powinniśmy zaobserwować zakrycie gwiazdy). Rys. 1 pokazuje ekran, na którym cień przedmiotu AB utworzony jest przez źródło światła bardzo odległe w porównaniu z pojedynczą długością fali. Widzimy, że zachodzi tu ścisła analogia z powstaniem cienia Księżyca na powierzchni Ziemi w świetle odległej gwiazdy. Znając optykę geometryczną powinniśmy spodziewać się pewnie, że na zewnątrz cienia jest wszędzie jasno, a wewnątrz ciemno. W rzeczywistości jest inaczej. Jeżeli wykreślić natężenie światła w pobliżu granicy cienia jako funkcję położenia, to wzrasta ono i opada, waha się i oscyluje koło krawędzi w bardzo dziwny sposób (rys.2). Na rysunku

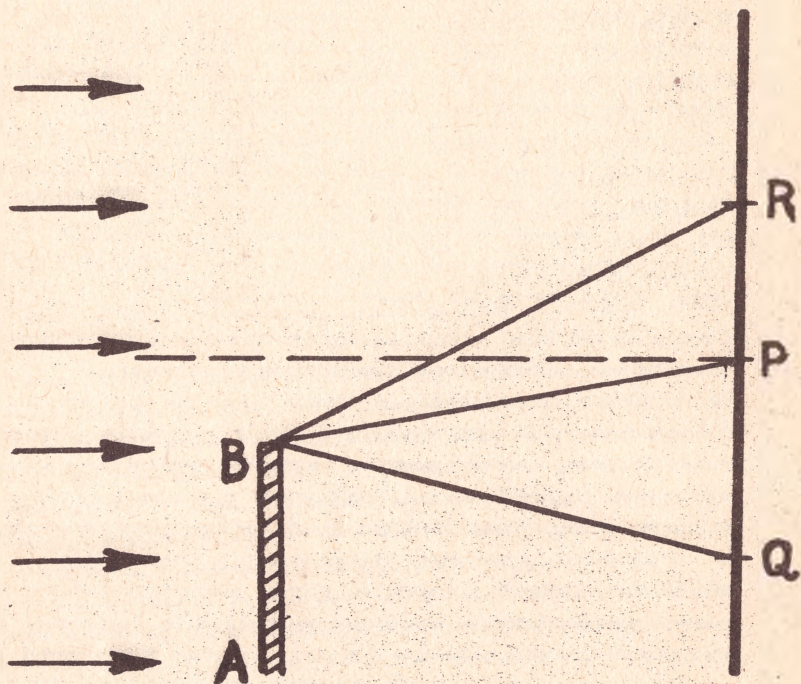
tym ciemną linią zaznaczamy spadek natężenia światła wynikający z optyki geometrycznej, natomiast grubą - faktyczny przebieg natężenia światła w pobliżu granicy cienia. Punkty P, Q, R odpowiadają analogicznym miejscom obserwacji z rysunku 1. Na zewnątrz cienia (punkt R) oscylacje natężenia mogą być niezauważalne, ponieważ są tego samego rzędu co zaburzenia atmosferyczne. Z wykresu wynika, że najbardziej zauważalny spadek jest na części krzywej reprezentowanej przez punkty P i Q. Widzimy, że spadek jasności jest gwałtowny, a zatem moglibyśmy go zaobserwować jedynie wtedy, gdy zjawisko będzie w miarę długotrwałe. Te warunki spełniają zakrycia brzegowe. Wówczas gwiazda znajduje się stosunkowo długo bardzo blisko krawędzi Księżyca, w przeciwieństwie do zakrycia centralnego. Również ten warunek jest niewystarczający. Gwiazda musi odznaczać się dużą jasnością by spadek jej blasku nie wyszedł poza zasięg teleskopu. Z obliczeń wynika, że natężenie światła na granicy cienia jest równe $1/4$ natężenia otrzymanego wtedy, gdy nie ma przeszkody. Widać tu zastanawiającą zbieżność między teorią, a obserwacją zakrycia 63 Gem. (minimalne natężenie określiliśmy na $1/4$ natężenia pierwotnego).

Chętnie na ten temat podyskutujemy, jednocześnie prosimy innych obserwatorów o swoje uwagi i ewentualne spostrzeżenia. Na marginesie chcemy dodać, że nasza teoria nie musi być do końca poprawna. Z teorii dyfrakcji Fresnela wynika, że w środku cienia rzucanego przez przedmiot, np.:krążek, powinniśmy zaobserwować tzw. plamkę Poissona. Analogicznie w przypadku centralnego zakrycia gwiazdy przez Księżyc, jeżeli będziemy znajdować się w środku cienia, powinniśmy zaobserwować w centrum jego tarczy obraz gwiazdy o natężeniu równym połowie natężenia pierwotnego (oczywiście warunkiem zauważenia jej jest przede wszystkim całkowite zaćmienie Księżyca lub faza bliska nowiu oraz stosunkowo duża jasność gwiazdy). Jak dotąd nie spotkał się z potwierdzeniem zaobserwowania tego rodzaju zjawiska.

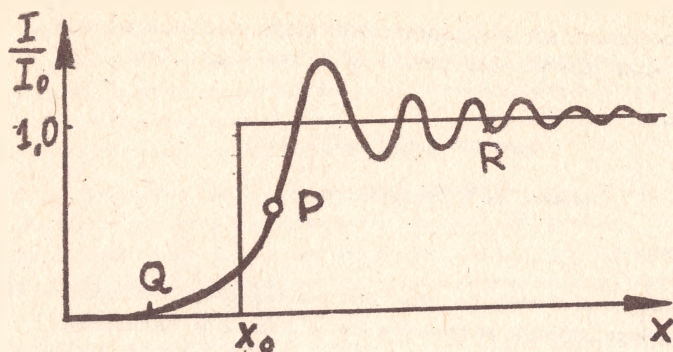
LITERATURA

J.R. Meyer, Wstęp do optyki, PWN Warszawa, Biblioteka uzup.

R.P. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN Warszawa.



Rys. 1. Odległe źródło światła rzuca na ekran cień nieprzezroczystego przedmiotu.



Rys. 2. Natężenie w pobliżu krawędzi cienia. Cień geometryczny wypada w punkcie x_0 .

PLAN OBLICZEŃ PRZEBIEGU ZJAWISK ZAĆMIENIOWYCH,
WIDOCZNYCH W POLSCE W LATACH 1985 - 2010

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

(Referat na III Seminarium SOPiZ PTMA)

W dostępnej literaturze brak jest szczegółowych danych na temat przebiegu zjawisk zaćmieniowych w Polsce w najbliższym i dalszym okresie

Przeprowadzone wcześniej przez autora obliczenia dotyczyły w zasadzie okresu 1980 - 1985, a to głównie ze względu na ich pracochłonność. Już wówczas jednak część obliczeń była wykonywana przez innych członków Sekcji.

Obecny stan wyposażenia niektórych osób w niezbędny sprzęt obliczeniowy, a nawet dostęp do maszyn cyfrowych skłania do kontynuacji obliczeń w rozszerzonym zakresie i dla dłuższego okresu czasu.

Poniżej zostanie przedstawiony plan obliczeń, który jest jedynie planem ramowym, wskazującym na pewne drogi postępowania.

W trakcie prac można będzie prowadzić obliczenia alternatywnie jak też dokonywać modyfikacji w algorytmach.

Zaćmienia Słońca

Jak wiadomo, w najbliższym czasie w Polsce będą mogły być obserwowane jedynie zaćmienia częściowe. W opracowaniu A. Udalskiego i M. Zawilskiego z r. 1973 [1] podano ich daty do r. 2006 oraz momenty i wartości *max. fazy*.

Wrozpatrywany okresie nastąpią zaćmienia Słońca, zestawione w tab. 1.

Dane te odnoszą się do centrum Polski.

Okresu 2006 - 2010 nie rozpatrywano.

Bazując na powyższym zestawieniu możliwe jest przeprowadzenie obliczeń dokładniejszych wg dwóch metod:

1. Wg danych Th. Oppolzera z uwzględnieniem poprawek i przy przyjęciu algorytmu, przedstawionego przez autora w "Uranii" [2].
2. Przez obliczenie efemerydy Słońca i Księżyca oraz obliczeniu przebiegu zaćmienia w układzie Bessela.

Różnica polega na tym, iż w metodzie pierwszej operuje się na początku gotowymi współrzędnymi biegunowymi środka cienia i prędkością jego ruchu względem Ziemi oraz momentem geocentrycznego złączenia, natomiast w metodzie drugiej oblicza się dokładną efemerydę Księżyca.

Obie metody są skuteczne i mogą być stosowane alternatywnie. Przewidywana dokładność momentów - 1 minuta, a fazy - 0,01. Należy zaznaczyć, że obecnie na świecie są już dokładniejsze "Kanon" zaćmień słonecznych niż "Kanon" Oppolzera, niestety, dla nas zupełnie niedostępne.

Zaćmienia Księżyca

W odróżnieniu od zaćmień Słońca, dane dla zaćmień Księżyca wg Oppolzera są dla obliczeń wstępnych dość dokładne. Konieczne jest jedynie korzystanie z rozszerzonych danych, podających parametry ruchu Księżyca wewnątrz cienia. Wg innej możliwości należałoby obliczyć dla tych zaćmień efemerydę Słońca i Księżyca a także promień cienia i półcienia wg zależności:

$$r_{pc} = 1,02 (0,9983 \overline{I}_2 + r_{\odot} + 0,002)$$

$$r_{pc} = 1,02 (0,9983 \overline{I}_2 - r_{\odot} + 0,002)$$

W rozpatrywanym okresie zdarzą się widoczne w Polsce zaćmienia Księżyca, zestawione w tab. 2.

Minimalną odległość środka tarczy Księżyca od środka cienia,

można od razu określić z zależności:

$$\phi = \frac{r_c + r_D - b}{2r_D}$$

gdzie r_D można określić bezpośrednio z paralaksy horyzontalnej π_D ($r_D = 0,2725\pi_D$).

Zarówno dla zaćmień Słońca, jak i Księżyca należy w niektórych przypadkach obliczyć momenty wschodu lub zachodu tych ciał.

Zakrycia gwiazd i planet przez Księżyc

Wytypowano 20 jasnych gwiazd (jaśniejszych niż $+3,5^m$), które mogą być zakrywane przez Księżyc dla obserwatora w naszym kraju (tab. 3). Zasadniczą wielkością jest tu szerokość ekliptyczna gwiazdy β . Gwiazda, która może być zakrywana, posiada β w granicach $-6,4 + +4,9$; ale są to granice ekstremalne. Wynikają one z max. odchylenia środka Księżyca od ekliptyki ($\pm 5,15$) oraz przesunięć paralaktycznych: $-1,0$ gdy Księżyc jest na pld od ekliptyki i nisko nad horyzontem oraz $-0,5$ gdy jest na pñ. od ekliptyki i wysoko nad horyzontem.

Rzecz jasna, sytuacja taka występuje rzadko.

Można przyjąć, że możliwość zakrycia należy sprawdzać, jeśli odległość kątowa środka tarczy Księżyca od gwiazdy w momencie złączenia geocentrycznego w rektascensji (a w przybliżeniu i w dł. ekliptycznej) wynosi od $+0,3$ do $+1,2$.

Biorąc pod uwagę, że szerokość ekliptyczna Księżyca dana jest wzorem:

$$\beta_D \approx 5,14 \sin (\lambda_D - \Omega_D)$$

można określić orientacyjne przedziały czasu, w których należy się spodziewać serii zakryć danej gwiazdy.

Kluczowe znaczenie ma tu długość węzła wstępującego orbity Księżyca:

$$\Omega_D = 259,2 - 19,34 t$$

gdzie: t – okres w latach juliańskich po 365,260 dni od momentu 1900 I 00^d12^h ET = JD 2 415 020,000.

W rozpatrywanym okresie nastąpi szereg serii zakryć jasných gwiazd przez Księżyc (tab. 4).

Jeśli chodzi o zakrycia planet, to w miarę regularnie następują jedynie zakrycia Jowisza i Saturna. Ruch pozostałych jest na tyle szybki, że o jakiegokolwiek regularności nie może być mowy. Konieczne jest zatem "przeszukanie" wszystkich bliskich złączeń Księżyca z planetami. W znalezieniu tych bliskich złączeń mogą być przydatne tablice P. Ahnerta, umożliwiające szybkie określenie pozycji Księżyca z dokładnością $\pm 0,1$ i planet z dokładnością niewiele gorszą. Dla każdego roku należy więc wyznaczyć wartości $\beta_b - \beta_{pl}$ dla złączeń Księżyca z planetą. Uzyska się pewien wykres kontrolny, z którego wybrać należy złączenia bliskie.

We wcześniejszych obliczeniach zostały wstępnie znalezione następujące bliskie złączenia Księżyca z planetami i jasnymi gwiazdami:

1985	IV	22	15 ^h	cse	Masr
1986	IX	10	18		Antares
1987	IV	14	3		Spika
1987	VI	7	20		Spika
1988	IX	9	16		Regulus
1988	XI	3	3		Regulus
1990	VIII	19	7		Jowisz
1991	IV	4	5		Antares
1995	III	18	22		Spika
1995	V	12	23		Spika
1998	III	26	14		Jowisz
1999	IV	24	22		Regulus
1999	VI	18	11		Regulus

Nie przeprowadzono jednakże obliczeń dla Merkurego, Wenus, Marsa i Saturna po 1985 r.

Przejścia planet dolnych przed tarczą Słońca

W tab. 5 przedstawiono najbliższe przejścia planet dolnych na tle tarczy słonecznej.

Sprawdzeniu podlegabyby czas trwania zjawisk (moment środka można przyjąć za znany dokładnie) a także widoczność w Polsce. Co do pierwszej sprawy - zachodzi konieczność obliczania efemeryd planet i Słońca.

Uwagi końcowe

Program obliczeń powinien być zrealizowany do połowy 1984 r. Planuje się wykonać całość prac siłami członków SOpIZ po "rozdzieleniu" poszczególnych zadań jeszcze w b.r. Wyniki wstępne będą publikowane w materiałach Sekcji, ostateczne - w "Uranii".

Literatura:

1. Udalski A., Zawilski M.: Dawne i przyszłe zaćmienia Słońca w Polsce. *Urania* nr 9/1973
2. Zawilski M.: Zjawiska zaćmieniowe w Polsce w najbliższym sześcioleciu (1980-1985). *Urania* nr 12/1979.
3. Kibben G.P., Meeus J.: Occultation series of five stars. *Journ. Brit. Astr. Assoc.* 6/1972.
4. Michajłow A.A.: Teorija zatmienij. Moskwa 1954.

Tabela 1.

Wykaz najbliższych częściowych zaćmień Słońca, widocznych
w Polsce wg. A. Udalskiego i M. Zawilskiego

L.p.	Data	Momenty faz zaćmienia, cse			Max. taza
		początek	max.	koniec	
1.	1984 V 30	18 ^h ,4	19 ^h ,1	19 ^h ,8	0,25
2.	1990 VII 22		/3,5/	3,6	0,10
3.	1993 V 21	16,4	16,7	17,0	0,05
4.	1994 V 10	18,6	/19,3/		0,45
5.	1996 X 12	14,4	15,6	16,7	0,70
6.	1999 VIII 11	10,5	11,8	13,1	0,90
7.	2003 X 3	3,5	4,4	5,4	0,85
8.	2006 III 29	10,9	11,9	13,0	0,50

ad. 1. Koniec około zachodu Słońca

ad. 2. Koniec około wschodu Słońca w ptn.-wsch. Polsce.

Max. faza dotyczy momentu wschodu Słońca.

ad. 4. Max. faza dotyczy momentu zachodu Słońca.

Dwa z tych zaćmień będą widoczne w Europie jako całkowite:

1990 VII 22 - w Finlandii i na pśw. Kola,

1999 VIII 11 - we Francji, RFN, Austrii, na Węgrzech,
w Rumunii i ZSRR.

Tabela 2.

Wykaz najbliższych zaćmień Księżycy, widocznych
w Polsce wg P. Ahnerta i Th. Oppolera

Lp.	Data	Momenty zaćmienia, cse			Max. faza
		początek	max.	koniec	
1.	1985 V 4	19 ^h 3	20 ^h 9	22 ^h 6	1,24
2.	1985 X 28	16,9	18,7	20,5	1,08
3.	1986 X 17	18,5	20,3	22,1	1,25
4.	1989 II 20	/14,7/	16,6	18,5	1,28
5.	1990 II 9	18,5	20,2	21,9	1,08
6.	1992 XII 9/10	23,0	0,7	2,5	1,28
7.	1993 XI 29	5,7	/7,4/	/9,2/	1,09
8.	1995 X 8	/15,0/	17,1	19,2	0,85
9.	1996 IV 3/4	23,4	1,2	3,0	1,38
10.	1996 IX 27	2,2	3,9	5,6	1,25
11.	1997 III 24	4,0	5,7	/7,4/	0,92
12.	1997 IX 16	18,1	19,8	21,4	1,20
13.	2000 I 21	4,0	5,7	7,4	1,33
14.	2001 I 9	19,7	21,4	23,1	1,20
15.	2003 V 16	3,0	4,7	/6,4/	1,15
16.	2003 XI 9	0,6	2,3	4,0	1,03
17.	2004 V 4	19,7	21,5	23,3	1,32
18.	2004 X 28	2,8	4,1	5,9	1,33
19.	2006 IX 7	19,1	19,9	20,7	0,19
20.	2007 III 3/4	22,6	0,4	2,2	1,23
21.	2008 II 21	2,8	4,5	6,2	1,12
22.	2008 VIII 16	20,5	22,1	23,7	0,84
23.	2009 XII 31	19,8	20,4	21,0	0,08
24.	2010 XII 21	7,5	/9,3/	/11,1/	1,27

/ / oznacza fazę w Polsce niewidoczną

Tabela 3

Ekliptyczne współrzędne gwiazd, jaśniejszych niż $+3^m$,
mogących ulegać zakryciom przez Księżyc z terenu Polski.

Lp.	Gwiazda	m	λ_{2000}	β_{2000}
1.	η Tau	3,0	59 ^o ,99	+ 4 ^o ,05
2.	α Tau	1,1	69,79	- 5,47
3.	ζ Tau	3,0	84,79	- 2,20
4.	η Gem	3,2 - 4,2	93,44	- 0,89
5.	μ Gem	3,2	95,30	- 0,82
6.	ε Gem	3,2	99,94	+ 2,07
7.	δ Gem	5,3	108,52	- 0,18
8.	α Leo	1,3	149,83	+ 0,47
9.	α Vir	1,2	203,84	- 2,06
10.	α^2 Lib	2,9	225,08	+ 0,33
11.	δ Sco	2,5	242,57	- 1,99
12.	β Sco	2,9	243,19	+ 1,01
13.	α Sco	1,2	147,80	- 4,04
14.	τ Sco	2,9	251,46	- 6,12
15.	θ Oph	3,4	261,40	- 1,84
16.	λ Sgr	2,9	276,32	- 2,14
17.	ζ Sgr	2,1	282,39	- 3,45
18.	π Sgr	3,0	286,25	+ 1,44
19.	β Cap	3,2	304,05	+ 4,59
20.	δ Cap	3,0	323,54	- 2,60

Tabela 4.

Wykaz najbliższych serii zakryć jasnych gwiazd przez Księżyc dla kuli ziemskiej 3.

Lp.	Gwiazda	Okres występowania serii zakryć dla kuli ziemskiej	Liczba zakryć
1.	Alcyone	1986 VII 30 - 1992 III 10	76
		2005 II 16 - 2010 XII 19	79
		2019 IX 5 - 2029 VII 7	79
2.	Aldebaran	1996 VIII 8 - 2000 II 14	48
		2015 I 29 - 2018 IX 3	49
3.	Regulus	1988 VI 19 - 1989 X 24 ^x	19
		1998 VI 1 - 1999 X 5	19
		2007 I 7 - 2008 V 12 ^x	19
		2016 XII 18 - 2018 IV 24	19
4.	Spica	1987 II 18 - 1988 VI 24 ^x	18
		1993 X 15 - 1995 VI 9	23
		2005 IX 7 - 2007 I 11 ^x	19
		2012 VII 25 - 2013 XII 27	20
5.	Antares	1986 III 30 - 1991 IV 4	68
		2005 I 7 - 2010 II 7	69
		2023 VIII 25 - 2028 VIII 27	68

^x zakrycia zaczynają się na pñ. a kończą się na pñd. półkuli Ziemi.

Tabela 5.

Wykaz najbliższych przejść planet dolnych
przez tarczę Słońca wg Meeusa.

Lp.	Data	Moment środka przejścia cse	Planeta	Widoczność w Polsce
1.	1986 XI 13	5 ^h ,1	Merkury	koniec
2.	1993 XI 6	5,0	Merkury	niewidoczne
3.	1999 XI 15	22,7	Merkury	niewidoczne
4.	2003 V 7	8,9	Merkury	całe
5.	2004 VI 8	9,4	Wenus	całe
6.	2006 XI 8	22,7	Merkury	niewidoczne
7.	2012 VI 5/6	2,6	Wenus	koniec
8.	2016 V 9	16,0	Merkury	bez fazy końc.
9.	2019 XI 11	16,4	Merkury	początek

ad. 2, 3 - przejścia bliskie brzegowym

ad. 9 - przejścia prawie centralne

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBSERWACJI
ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC ZA LATA
1979 - 1982

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

W poniższej tabeli zestawiono ilość obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc za okres 1979 - 1982. Wszystkie rezultaty zostały już przesłane do ILOC celem ich redukcji. Dotyczy to także wcześniejszych wyników, których przesłanie nie było do niedawna możliwe z uwagi na nieznaną dokładność współrzędnych.

Liczba wartościowa W została obliczona wg systemu International Occultation Timing Association (IOTA):

$$W = n_z + Cn_o$$

gdzie:

n_z - liczba zakryć

n_o - liczba odkryć

$$C = \frac{\sum \text{zakryć}}{\sum \text{odkryć}} - 1$$

System ten nie uwzględnia, niestety, ani wartości obserwacji wg USNO (V), ani dokładności rejestracji momentów.

Z chwilą otrzymania wyników redukcji z ILOC do tematu tego należałoby powrócić raz jeszcze.

"Czarna" seria obserwacji zakryć brzegowych

Trwająca seria nieudanych obserwacji zakryć brzegowych skłania do ich przypomnienia. Należy mieć nadzieję, że niebawem seria ta zakończy się sukcesem.

Data	Gwiazda	Miasto	Organizator	Pogoda
1979 IV 1	α Tau	Warszawa	R.Fangor	Zachmurzenie całkowite
1980 X 5	Wenus	Betchatów	J.Bańkowski	Zachmurzenie całkowite
1980 XI 22	α Tau	(Pomorze)	-	Zachmurzenie całkowite
1981 II 13	α Tau	Kraków	M.Zawilski	Zachmurzenie całkowite
1982 I 9	63 Gem	Betchatów	J.Bańkowski S.Chorek	Bezchmurnie*
1983 I 26	μ Gem	Betchatów	J.Bańkowski	Zachmurzenie duże
1983 I 26	μ Gem	Warszawa	R.Fangor	Zachmurzenie duże
1983 II 23	η Gem	Warszawa	R.Fangor	Zachmurzenie całkowite

* Granica zakrycia przebiegała 10 km od miejsca obserwacji.

Również w kilku innych przypadkach gwiazd słabszych obserwacje nie doszły do skutku.

Zbiornicze zestawienie obserwacji zakryć gwiazd przez

Księżyc za lata 1979 - 1982

Lp.	Obserwator	1979 - 1982			1982		
		Liczba		W	Liczba		W
		Razem	Odkr.		Razem	Odkr.	
1.	M.Szulc - Tuchola	287	165	488,3	185	105	337,2
2.	R.Fangor - Warszawa	144	52	207,4	93	27	131,9
3.	M.Zawilski - Łódź	40	26	71,7	6	6	14,6
4.	R.Drązkowski - Włocławek	44	18	66,0	15	7	25,1
5.	R.Kurianowicz - Warszawa	53	5	59,1	33	2	35,9
6.	J.Bańkowski - Bełchatów	36	13	51,9	19	7	29,1
7.	J.Lukaszewicz - Warszawa	34	11	47,4	16	-	16,0
8.	J. Wiland - Warszawa	33	11	46,4	13	2	15,9
9.	D.Filipowicz - Otwock	27	14	44,1	24	12	41,3
10.	Z.Szałkiewicz - Olsztyn	25	14	42,1	-	-	-
11.	B.Feret - Łódź	19	15	37,3	3	2	5,9
12.	R.Szujecki - Warszawa	19	10	31,2	8	-	8,0
13.	A.Krajewski - Warszawa	19	8	28,8	-	-	-
14.	S.Chorek - Bełchatów	14	4	18,9	1	-	1,0
15.	H.Wojtaś - Kielce	10	7	18,5	9	7	19,1
16.	W.Jabłoński - Warszawa	10	5	16,1	-	-	-
17.	M.Bielicki - Warszawa	10	1	11,2	-	-	-
18.	T.Peszek - Otwock	8	1	9,2	-	-	-
19.	R.Dominiczak - Ostrów	4	2	6,4	4	2	6,9
20.	Z.Rzepka - Poznań	6	-	6,0	5	-	5,0
21.	K.Rochowicz - Olsztyn	3	2	5,4	-	-	-
22.	Inni	11	1	12,2	1	-	1,0
Razem		856	385	1327,7	436	176	693,8

Mniejszą liczbę obserwacji wykonali ponadto: S.Czech, M.Kubiak, T.Kwiatkowski, Z.Binienda, D.Miller, S.Wojczuk, D.Schön, L.Newelski, D.Królak, K.Masłowski.

$$C_{1979-82} = -\frac{856}{385} - 1 = 1,22$$

$$C_{1982} = -\frac{436}{176} - 1 = 1,44$$

BRZEGOWE ZAKRYCIE MERKUREGO PRZEZ KSIĘŻYC
1983 VI 9

MAREK ZAWILSKI - ŁÓDŹ

W dniu 9 czerwca około południa dojdzie do trudno dostrzegalnego zakrycia brzegowego Merkurego przez Księżyc. Planeta znajdzie się około 24° na zachód od Słońca. Zakrycie będzie widoczne w Polsce północnej.

Momenty zjawisk:

Miejscowość	Zakrycie	Odkrycie
Tuchola	$12^h 15^m 0$ c.w.e.	$12^h 42^m 5$ c.w.e.
Szczecin	12 07,0	12 40,5
Poznań	12 21,4	12 32,5
Olsztyn	12 21,0	12 44,3

Kąty pozycyjne od bieguna: około 140° i 170° .

Współrzędne równikowe o 0^h ET:

	1983 VI 9		1983 VI 10	
Merkury	$3^h 29^m 45^s$	$+15^{\circ} 21'$	$3^h 33^m 45^s$	$+15^{\circ} 41'$
Słońce	5 06 09	+22 52	5 10 18	+22 57

Jasność planety $+0,7$.

Zbliżenie Księżycy do Jowisza 1983 VI 22

W dniu 22 czerwca dojdzie do dużego zbliżenia Księżycy do Jowisza, przy czym w Polsce ptn.-wsch. nastąpi niemalże zakrycie brzegowe. Bliższe dane na temat tego interesującego zjawiska są przedstawione w tabeli.

W czasie złączenia będą widoczne trzy księżycy galileuszowe.

Będą one ustawione następująco (w jednostkach promienia

Jowisza): Ganymedes -13,9E, Io -5,5 E, Callisto +17,8 W.

Natomiast księżyc Europa będzie ukryty w cieniu do $24^h 15^m$ c.w.e.

Tabela 1.

Przebieg zbliżenia Księżycy do Jowisza w dniu 22 czerwca
1983 r. (wg. obliczeń M. Zawilskiego).

Lp.	Miasto	Moment max. Zbliżenia (c.w.e.)	Min. odległość brzegów tarcz
1.	Białystok	23 ^h 42 ^m , 2	10"
2.	Gdańsk	23 35,4	51
3.	Kraków	23 40,5	80
4.	Łódź	23 38,4	59
5.	Ciażryn	23 38,2	24
6.	Poznań	23 34,0	86
7.	Rzeszów b	23 43,6	59
8.	Suwałki	23 41,1	1
9.	Szczecin	23 30,1	111
10.	Toruń	23 36,1	59
11.	Warszawa	23 40,1	39
12.	Wrocław	23 35,0	97

Kąty pozycyjne:

- od bieguna P = 200°
- od zenitu Z = 191°
- od terminatora T = -5°S

Faza Księżycy: 94+ %

Jasność Jowisza: -2^m,1

I. Gnomon i całkowite zaćmienie Słońca

Na szerokości geograficznej centralnej Jawy (Indonezja) zachodzi bardzo ciekawe zjawisko w geometrii gnomonicznej (Aveni 1981, Kubiak 1982).

Kiedy Słońce góruje na północ od zenitu w dniu letniego przesilenia, długość cienia, rzucanego przez gnomon jest dokładnie dwa razy większa niż wówczas, gdy góruje ono na południe od zenitu w dniu przesilenia zimowego.

Dnia 11 czerwca 1983 r. przez Indonezję będzie przechodził pas całkowitego zaćmienia Słońca i będzie ono widoczne również z tego gnomonu. Gnomon znajduje się 10 km na północ od Surabaji, $\varphi = -7^{\circ}00'$, $\lambda = -112^{\circ}40'$ (Aveni i Dana 1982).

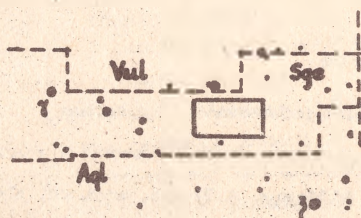
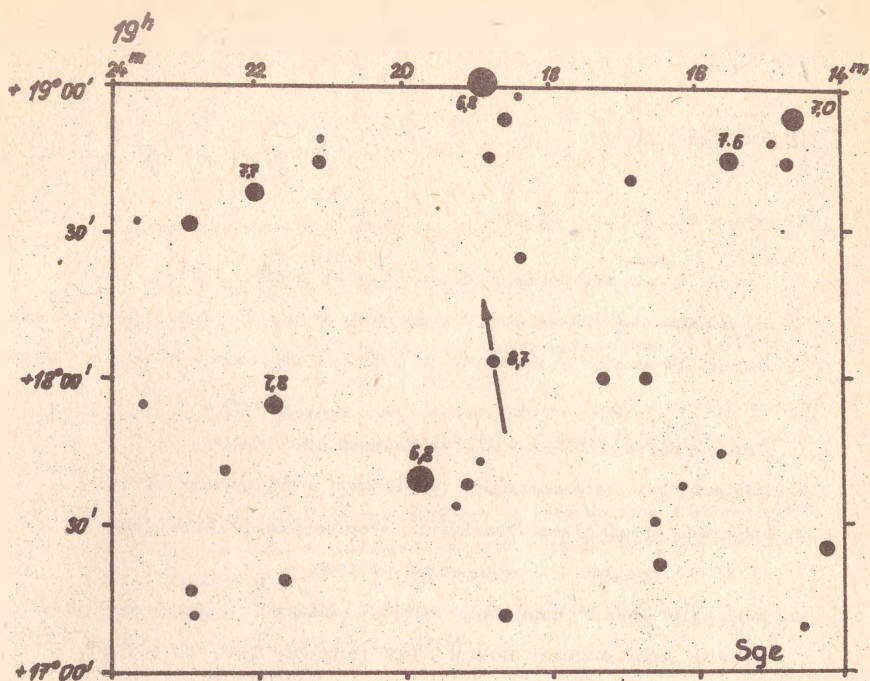
Momenty kontaktów "na gnomonie" są następujące:

Pierwszy kontakt	$3^h01^m20^s,8$ ET	$h = 53^{\circ}09'$	$P = 249,7$
Drugi kontakt	4 36 19,5	59 55	92,9
Maksimum (1,018)	4 38 48,6	59 51	
Trzeci kontakt	4 41 17,6	59 48	232,2
Czwarty kontakt	6 18 35,7	49 42	76,2

Obliczenia wykonano dla elipsoidy IAU 1976 dla wys. 0 m n.p.m.

Literatura:

1. Aveni A.F. Science, 213, No 4504, 1981.
2. Aveni A.F., Dana Ch.A., 1982, inf. prywatna.
3. Kubiak M. Archaeoastronomy 1982 - submitted for publication. c.d.n.



Zakrycie SAO 104751 przez planetoidę (2) Pallas:

1983 V 4^d 22^h 18-30^m UT

Czas trwania zakrycia centralnego: 40^s

Gwiazda: +8^m.7, $\alpha = 19^h 18^m.7$, $\delta = +18^\circ 04'$
1950 1950

Planetoida: +9^m.9, $d = 538$ km

Przybliżony pas zakrycia: Afryka pód. i wsch., Iran, pód.-zach.
 ZSRR, Skandynawia.

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 1921 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. Grzesło, J. Rolewicz, Kraków - Wrocław 1976
- 7. Instrukcja dla obserwatorów meteorów, H. Korpikiewicz - wyczerpany
- 8. Instrukcja dla obserwatorów gwiaz zmiennych, A. Łisicki, Kraków 1981

NOTATKA INFORMACYJNA O SEKCJI

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW 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 dolnych przed tarczą Słońca, zaćmienia Słońca i Księżyca.

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

Sekcja będzie udzielać obserwatorom pomocy w zakresie:

- rozprowadzania efemeryd zjawisk,
- metodyki obserwacji,
- umożliwienia publikacji wyników obserwacji w czasopismach 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 wymianie 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.

Como det. 75.2 31.