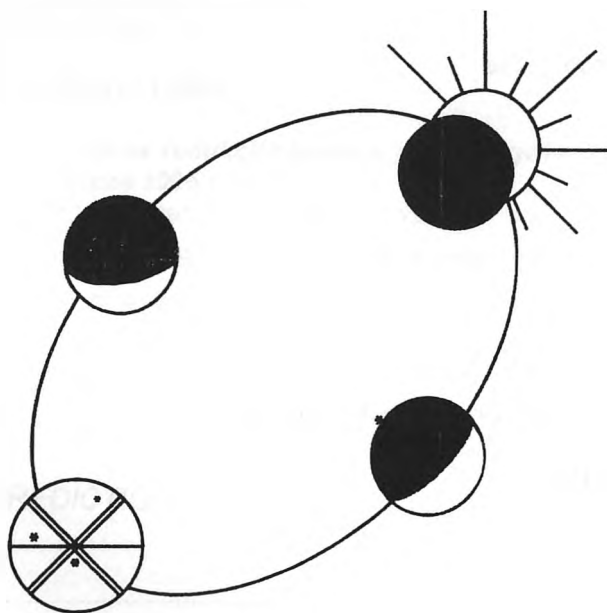


MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

PTMA



***Nr 54/63/
Grudzień 2000***

Redaktor wydawnictw PTMA : Krzysztof Ziolkowski

Biblioteka PTMA

Seria H

Zeszyt 54

PL ISSN 0042-07-94

Wydano przy finansowym wsparciu Komitetu Badań Naukowych

Redakcja, korekta i redakcja techniczna :

Marek Zawilski

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ PTMA

ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź

Druk i oprawa : A.C.G.M. LODART S.A.

93-005 Łódź, ul. Wólczańska 223

Spis treści

Contents

SPRAWY ORGANIZACYJNE FROM THE EDITOR.....	5
--	----------

ARTYKUŁY ARTICLES

Wojciech Burzyński, Janusz Wiland, Marek Zawilski : Problemy organizacyjne obserwacji zakryć brzegowych	
<i>Organisational problems of grazing occultation observations.....</i>	6

OBSERWACJE OBSERVATIONS

Marek Zawilski : Zestawienie redukcji obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc za I półrocze 1996 r.	
<i>List of reductions of the total lunar occultation observations for January-June 1996</i>	11

OBSERWACJE BIEŻĄCE RECENT OBSERVATIONS

Brzegowe zakrycie gwiazdy ZC 1110, 2000 XI 15/16, czyli brzegówka we mgle	
<i>Graze of ZC 111 on November 15/16, 2000 or the graze in the fog</i>	23

EFEMERYDY PREDICTIONS

Co w roku 2000 ?	
<i>What in 2001 ?</i>	28

Brzegowe zakrycia gwiazd przez Księżyc w Polsce w r.2001	
<i>Grazing lunar occultations in Poland in 2001</i>	30

W następnych numerach m.in.:

- obserwacje bieżące
- nowości sprzętowe
- nowości w oprogramowaniu

Sprawy organizacyjne

From the editor

Kończy się wiek XX. Obserwatorzy zjawisk zakryciowych wejdą jednak w następne stulecie bez specjalnych przygotowań, kontynuując swoją codzienną pracę.

Nadchodzący wiek, chociaż nie od razu, będzie niósł ogromne zmiany w astronomii, w tym i w technikach obserwacyjnych.

Jakie problemy u progu XXI wieku powinniśmy przedyskutować? Co ważnego powinno być opublikowane na kartach naszego periodyku?

Zwracam się z tą prośbą do wszystkich Czytelników.

Składka SOPiZ na rok 2001 (30 zł) powinna być przesyłana wyłącznie przekazem na adres Z PTMA w Krakowie.

Obserwacje zakryć powinny być przesłane najpóźniej do dnia 2001.01.31. Pożądane gotowe pliki komputerowe.

Autorzy artykułów do "Materiałów SOPiZ" proszeni są o nadsyłanie swych tekstów na dyskietkach, a teksty powinny być napisane w edytorze WORD FOR WINDOWS 6.0 czcionką Times New Roman CE 14pt, a ostatecznie mogą być nadsyłane jako pliki tekstowe ASCII. W wyjątkowych przypadkach można także nadsyłać teksty w maszynopisie (do 2 stron), jednak wówczas należy się liczyć z opóźnieniem ich publikacji, związanym z koniecznością przepisywania.

Dane tabelaryczne można też nadsyłać w formie gotowych wydruków komputerowych, pod warunkiem ich dobrej jakości. Rysunki mogą być wykonywane w postaci plików, importowanych do edytorów. O ile są wykonywane tradycyjnie, powinny być czarno-białe i kontrastowe o formacie w zasadzie mniejszym od A-4.

Marek Zawilski

Artykuły

Articles

Wojciech Burzyński - Białystok

Janusz Wiland - Warszawa

Marek Zawilski - Łódź

PROBLEMY ORGANIZACYJNE OBSERWACJI ZAKRYĆ BRZEGOWYCH

*ORGANISATIONAL PROBLEMS OF GRAZING OCCULTATION
OBSERVATIONS*

WSTĘP

Powodzenie obserwacji brzegowych zakryć gwiazd przez Księżyc w dużym stopniu zależy od organizacji przedsięwzięcia. Przekonano się o tym już wielokrotnie.

Sama bowiem obserwacja dla obserwatora doświadczonego może nie nastroczać żadnych kłopotów, o ile zostaną spełnione pewne warunki wstępne.

Ostatnie doświadczenia przynoszą w tym względzie niemało spostrzeżeń, które warto podsumować.

WYBÓR STANOWISK

Wybór stanowisk obserwacyjnych jest sprawą kluczową. Na początek trzeba dobitnie podkreślić, że z najwyższą uwagą należy wkreślić teoretyczną granicę zakrycia na mapę, korzystając z dokładnej efemerydy. Można przy tym zalecić porównanie efemerydy z dwóch niezależnych źródeł, np. OCCULTa i GRAZEREG.

Do wkreślenia granicy na mapę wystarczyłyby dwa punkty, jednak w celu uniknięcia pomyłki należy zawsze zaznaczyć **trzy punkty**! Rzecz jasna, powinny one leżeć niemal na prostej i dopiero wówczas można uznać, że granica została nakreślona prawidłowo.

Stanowiska należy wybierać tak, aby obejmowały zasadniczy ciekawy fragment profilu Księżyca, a były jednocześnie odległe nie więcej, niż o 500 m. Konieczne jest przy tym co najmniej jedno stanowisko, zlokalizowane na **zewnątrz pasa obserwowalności zakrycia**.

Bezwzględnie należy stanowiska wyznaczać jakiś czas przed obserwacją, **uzgadniając to z mieszkańcami**, a szczególnie z właścicielami terenu. Zawsze celowe jest wybranie kilku stanowisk wyposażonych w **energię elektryczną**.

W miarę możliwości należy szukać takich stanowisk, przy których znajdują się jakieś przeszkody terenowe (np. zwarta ściana lasu, lub budynki; przy budynkach rzecz jasna należy odpowiednio wcześniej zawiadomić okolicznych mieszkańców o swoim pobycie), które nie będą przeszkadzać w obserwacji, a w razie nagłego wzrostu siły wiatru dadzą jakiegokolwiek przed nim schronienie. Siła wiatru może niesamowicie wzrosnąć w ciągu paru godzin i trzeba mieć to na uwadze, mimo iż np. jest wręcz idealna pogoda na parę godzin przed zjawiskiem. Także do wyznaczonych w terenie stanowisk „odkrytych” zawsze należałoby wyznaczyć **awaryjne**, dające schronienie przez silnymi podmuchami wiatru. Na nic zdadzą się w takim wypadku najbardziej masywne statywy oraz obciążanie ich wszelkiego rodzaju kamieniami, betonowymi płytami, itp. - obraz gwiazdy i tak będzie drgał co będzie powodować chwilową dezorientację obserwatora, gdyż tubus będzie w dalszym ciągu podlegać drganiom. Wyznaczenie takich awaryjnych stanowisk powinno uwzględniać także nagłą zmianę kierunku wiatru, tak więc przykładowo wspomniany budynek powinien być łatwo dla obserwatora dostępny ze wszystkich stron. Ma to także pewne minusy, bowiem w okresie zimowym budynki będą znakomicie oddawać ciepło do otoczenia i powietrze blisko nich powinno choć w nieznacznym stopniu falować. W praktyce jednak te zjawisko będzie jednak wręcz niezauważalne.

Znając **azymut i wysokość Księżyca** podczas zjawiska niezbędne jest wybranie takich miejsc, które są pozbawione przeszkód na tym kierunku. Tak więc osłona przeciwwiatrowa powinna być, lecz nie utrudniająca widoczności zjawiska.

Wyznaczając stanowiska w dzień dobrze jest zwrócić uwagę na położenie **okolicznych źródeł światła**, co nie jest, rzecz jasna, łatwe. W nocy sytuacja może być jednak diametralnie różna, z lokalne punkty świetlne mogą znacznie utrudnić obserwacje.

W trakcie przygotowań lub bezwzględnie po obserwacji należy wyznaczyć **współrzędne geograficzne** stanowisk. W tej chwili nie sprawia to najmniejszego kłopotu ze względu na odtajnienie wskazań przyrządów GPS. Jeśli nie ma możliwości pomiaru na wszystkich stanowiskach, niezbędne jest ich wykonanie przynajmniej na trzech oraz sporządzenie dokładnych szkiców terenowych dla pozostałych. Do ustalenia niepomiernych współrzędnych konieczna będzie mapa w skali co najmniej 1:25 000.

WARUNKI OBSERWACJI ZAKRYCIA PRZY BRZEGU KSIĘŻYCA ORAZ WYBÓR PARAMETRÓW TELESKOPU

Wybór teleskopu oraz powiększenia ma ogromne znaczenie. Oczywiście jest, że należy znać dokładnie obsługę teleskopu czy lunety. Każdy musi szczególnie dokładnie opanować **technikę "mikroruchów"** naszych pseudo statywów. Zazwyczaj używanie „obcego” teleskopu kończy się niepowodzeniem z prozaicznych powodów, związanych właśnie z nieumiejętnością prowadzenia obrazu.

Zjawiska o takich parametrach jak ostatnio obserwowane (chodzi głównie o bardzo dużą fazę Księżyca), może powodować to, że chwilami gwiazda, a szczególnie gwiazda słaba, będzie na pograniczu widoczności, niknąc czasami w rozświetlonym tle nieba wokół księżycowej tarczy. Może to powodować notowanie błędnych wyników przez obserwatorów. Niezbędne jest więc tutaj zastosowanie **kamer CCD** i nagranie całego zjawiska na taśmie video (więc dodatkowo należy szukać stanowisk z prądem). Szczególnie przydatne będą kamery z regulowaną przysłoną: zarówno elektronicznie jak i ręcznie. Chodzi bowiem o jak najlepsze dobranie parametrów nagrywanego obrazu tak, aby silny blask Księżyca nie powodował tego, że gwiazda będzie niewidoczna. Ważne jest jeszcze to z jakim teleskopem sprzęgamy kamerę (musi mieć także odpowiednie dla zakryć parametry) i w związku z tym należy stosować teleskopy o ogniskowej nie mniejszej jak 100 cm (w czasie obserwacji 16/17 października w Zwierkach niewiele dało podłączenie kamery do 40-cm refraktora) oraz to, czy używany monitor posiada regulację kontrastu obrazu. Ostateczną obróbkę i tak potem wykonuje się w domu i wtedy można jeszcze obraz podregulować, lecz ważna jest zapewnienie już w momencie nagrywania zjawiska jak najlepszych parametrów obrazu. Ma to potem kolosalne znaczenie w łatwości odczytywania momentów zakrycia z taśmy video.

Należy używać przy takich trudnych zjawiskach teleskopów o średnicy obiektywu większej od 100 mm i stosując powiększenia z pewnością większe od $55\times$. Jedyne odrobina wprawy pozwoliła jednemu z autorów (W.B.) na zaobserwowanie trudnego październikowego zjawiska przy tak małym powiększeniu. Małe powiększenie jeszcze bardziej utrudniło obserwację.

Obserwacja w Wiskitnie (M.Z), także wizualna, ale przy dużym powiększeniu, znacznie złagodziła utrudnienie, wynikłe z silnego blasku Księżyca (jego jasność powierzchniowa wówczas maleje, gwiazdy - oczywiście nie).

Problemem może być właściwe **ustawienie klasycznego montażu paralaktycznego** na nowym miejscu w terenie. Niestety, można tu tylko doradzać znalezienie się na stanowisku odpowiednio wcześniej i kontrolę ustawienia montażu.

SLUŻBA CZASU

Potencjalne niepowodzenie obserwacji może być skutkiem niesprawnej służby czasu lub małego doświadczenia w jej poprawnym używaniu. W czasie obserwacji w Konecku 15 listopada mniej zaawansowani uczestnicy warszawscy mieli problemy ze służbą czasu pomimo ćwiczeń w CAMK-u poprzedzających tę brzegówkę.

Każdy powinien obsługiwać służbę czasu z dużą wprawą, nabytą w czasie dłuższych treningów. Jest już regułą, że na brzegówki przyjeżdża się zwykle późno i nie ma już wtedy czasu na objaśnianie jak co działa. Uruchamianie ERC, MRC i DCF od włączenia do sieci i podłączenia wszystkich kabli aż do prawidłowej synchronizacji każdego urządzenia z zegarami DCF i zapis obserwacji na taśmę lub do pamięci MRC oraz odczyt wyników powinny być wykonywane niemal automatycznie. Obserwator pragnący brać udział w wyprawach na zakrycia brzegowe musi **doskonale opanować**

każde urządzenie i zdawać sobie sprawę jakie mają one ograniczenia i jak je korygować, aby uzyskać prawidłowy odczyt rejestracji kontaktów.

Idealem byłoby to, aby każdy obserwator dokładnie wiedział jak obsłużyć sprzęt, którym w danej chwili dysponuje. A ponieważ nie wiadomo z góry kto na czym będzie w danej chwili dysponować, wszyscy powinni opanować technikę obsługi wszystkich rejestratorów do obserwacji.

W warunkach polowych może dochodzić do **zakłóceń odbioru sygnałów** przez radiozegar DCF77. Dzieje się tak przede wszystkim przy bliskości linii wysokiego napięcia lub silnych emitorów fal radiowych. Odbiór zakłócają też monitory TV oraz jarzeniówki (!). Jak zwykle trzeba pamiętać o ustawieniu odbiornika sygnałów anteną prostopadle do kierunku E-W.

PRZEBIEG OBSERWACJI

Należy dokładnie wiedzieć przy którym brzegu występuje zakrycie aby szukać gwiazdy we właściwym miejscu. Podobnie, należy dokładnie wiedzieć jaka jest godzina "0" zakrycia brzegowego. Absolutnie natomiast nie należy się sugerować efemerydą co do ilości i sekwencji momentów - mogą się one znacznie różnić od przewidywanych !

Rejestrację obserwacji należy rozpocząć na **10 minut przed godziną "0"** i zakończyć 10 minut po godzinie "0". Dla osób zdecydowanie daleko od granicy ten czas jest dłuższy od 10 min. Należy określić czas początku minuty po włączeniu nagrywania na taśmie. Wynika stąd oczywisty wniosek, że na około 15 minut przed godziną „0” obserwator musi być w pełni gotowy, zatem **przyjazd na stanowisko** musi nastąpić (w zależności od używanej techniki obserwacji) nie później, niż około **30-45 minut** przed godziną „0”.

Przed obserwacją trzeba dokładnie **sprawdzić synchronizację** - chód rejestratora - w stosunku do sygnałów wzorcowych. W razie potrzeby można zawsze sygnały wzorcowe nadać przez CB. Dla rejestratorów akustycznych - DCF i ERC należy przed zatrzymaniem taśmy dokładnie określić czas dłuższego sygnału minutowego (głosem na taśmie) lub początek minuty wg DCF-u. Podczas występowania zakryć i odkryć należy po wciśnięciu klucza pewnie i krótko nagrać na taśmę głosem co znaczyło każde wciśnięcie klucza.

W razie stwierdzenia złego ustawienia montażu i przy braku czasu na korekty, mimo wszystko należy **ograniczać do minimum korygowanie teleskopu** mikroruchami w czasie właściwej obserwacji - zjawiska mogą zająć w każdej chwili !

Ważną rzeczą jest właściwe **umieszczenie obrazu Księżyca w polu widzenia** (dotyczy to także pracy z kamerami CCD). Z jednej strony Księżyc winien zajmować jak najmniejszą część pola widzenia, z drugiej jednak - grozi to tym, że wysunie się on zeń całkowicie. Optymalnym wariantem jest zajęcie około 30-40% pola widzenia przez jasny fragment Księżyca. Przy używaniu kamer CCD i przy dobrym prowadzeniu teleskopu można pozostawić w polu widzenia jeszcze mniej Księżyca, ponieważ jego blask zmniejsza jednak jasność gwiazdy na ekranie.

Po obserwacji należy:

- zabezpieczyć taśmę przed przypadkowym skasowaniem (wyłączyć odpowiedni występ w kasiecie),
- zwinąć osobno każdy kabel włożyć do odpowiedniej przegródki,
- zabrać wszystko ze swojego stanowiska (tylko swoje).

INNE PROBLEMY ORGANIZACYJNE

Nie należy zapominać o innych, pozornie mało istotnych, a w praktyce bardzo ważnych sprawach.

Dobre jest zebrać swój sprzęt w jedno miejsce, aby znajdował się on tylko w jednym samochodzie.

Tuż przed i podczas obserwacji każdy obserwator powinien umieć wszystko zrobić na swoim stanowisku; w ostateczności może prosić o pomoc przez CB, oczywiście bardzo przydatne w takich przypadkach;

Nie należy przejmować się zbyt prognozami pogody - wyjazd jest pewny przy korzystnej pogodzie, a gdy prognoza jest niekorzystna - może się nie sprawdzić. Ostatnie prognozy pogody ogólnie były poprawne, ale nie potrafiły przewidzieć lokalnych odstępstw od ogółu, w szczególności lokalnych rozpodogrzeń, ale i zamgleń czy zachmurzenia nieba.

Akcesoria pomocnicze:

- w nocy jest zwykle chłodno - konieczne czapki, szaliki (nawet latem).
- sprawna latarka
- rękawice - od chłodu lub do brudnych robót
- zegarek pewnie pokazujący właściwą godzinę i minutę
- radio CB jest wyjątkowo przydatne - porozumiewanie się podczas jazdy oraz możliwość komunikacji na stanowiskach, a także możliwość nadania dokładnego czasu do kogoś, kto akurat nie może zsynchronizować swojego rejestratora

Mamy nadzieję, że garść podanych uwag pozwoli na zwiększenie liczby udanych obserwacji zakryć brzegowych w nadchodzących latach.

SUMMARY

Problems necessary to resolve before and during observations of grazing occultations were discussed. The following are most important ones:

- *proper choosing of stations including safety, avoiding of wind and lights,*
- *selection of telescopes and magnification considering the event visibility,*
- *training of observers with their equipment long before observations,*
- *synchronisation of radio-clocks and avoiding of disturbing sources,*
- *efficient communication between observers, proper clothes.*

Obserwacje

Observations

Marek Zawilski - Łódź

ZESTAWIENIE REDUKCJI OBSERWACJI ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC ZA I PÓŁROCZE 1996 R. *LIST OF REDUCTIONS OF THE TOTAL LUNAR OCCULTATION OBSERVATIONS FOR JANUARY - JUNE 1996*

Oznaczenia (*Notation*):

n	liczba obserwacji, wykonanych na świecie w bieżącej serii; <i>number of observations made in the world during the current series;</i>
ΔL, ΔB	poprawki współrzędnych ekliptycznych Księżyca, wyniki z analizy całej serii; <i>the corrections to the lunar ecliptical coordinates obtained from the analyse of the whole series;</i>
Star	raportowany katalog i nr gwiazdy; <i>the catalogue reported and star number;</i>
Mag	jasność gwiazdy; <i>star magnitude;</i>
Ev	typ zjawiska; <i>type of event;</i>
STN	stacja obserwacyjna; <i>observation station;</i>
Obs	obserwator; <i>observer's name;</i>
O-C	wartość redukcji wg ILOC; <i>ILOC's value of reduction;</i>
O-C_f	wartość redukcji wyrównana, obliczona ze wszystkich obserwacji o liczbie n; <i>fitted value of O-C, calculated from all ("n") observations;</i>
WH	korekta na profil brzegu Księżyca wg Wattsa (Watts height) już uwzględniona w wartości O-C; <i>the value of Watts height; correction for the lunar profile included into O-C yet;</i>

Seria nr 13

n= 5

Delta L= -0.023 m.e.=0.547

Delta B= +1.146 m.e.=2.112

Date	Star	Mag	Ev	Stn	Observer	O-C	O-C _f	WH
I 11	S 118668	5.6	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.39	-0.08	+0.47
I 11	S 118662	8.1	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.07?	-0.56	-0.11

Seria nr 16

n= 5

Delta L= +0.415 m.e.=0.104

Delta B= -0.127 m.e.=0.182

I 13	S 138947	8.8	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.65	-0.42	+0.42
I 13	X 18818	7.5	RD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.44	-0.42	-1.10
I 13	S 138984	7.5	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.20	-0.42	-1.31

Seria nr 23

n= 26

Delta L= +0.328 m.e.=0.114

Delta B= -0.658 m.e.=0.122

I 16	X 21384	8.8	RD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.08	-0.42	-0.54
I 16	S 159315	8.8	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.25	-0.42	-0.47
I 16	R 2218	5.6	RD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	-0.42	-0.70	+0.12
I 16	R 2218	5.6	RD	SZ574	JERZY SPEIL	-1.06	-0.73	+0.32
I 16	S 159335	5.6	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-1.10	-0.71	+0.34
I 16	X 21415	5.6	RD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.91	-0.71	+0.72
I 16	S 159336	8.2	RD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.69?	-0.04	+0.73
I 16	S 159336	8.2	RD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	+0.03	-0.05	+0.04
I 16	X 21417	8.2	RD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.48	-0.09	-0.05
I 16	S 159336	8.2	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.61	-0.09	-0.06
I 16	S 15934	8.3	RD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.73	-0.69	+0.72
I 16	X 21438	8.3	RD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.97	-0.71	+0.49
I 16	S 159349	8.3	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.64	-0.71	+0.44
I 16	X 21439	8.4	RD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.86	+0.48	-0.83
I 16	S 159350	8.4	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.51	+0.48	-0.76
I 16	S 159358	7.6	RD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.64	-0.59	+0.43
I 16	S 159358	7.6	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-1.03	-0.61	+0.45

Seria nr 27

n= 14

Delta L= -0.400 m.e.=0.525

Delta B= -0.888 m.e.=0.408

I 22	X 30415	6.9	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.23	+0.39	-0.54
I 22	S 145905	6.9	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.19	+0.39	-0.63

Seria nr 31

n= 68

Delta L= +0.461 m.e.=0.066

Delta B= -0.047 m.e.=0.107

I	24	S	128522	9.0	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.02	+0.42	+0.84
I	24	X	32173	9.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.00	+0.42	+0.86
I	24	X	32173	9.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.30?	+0.40	+1.36
I	24	X	32175	10.6	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.37	+0.46	-0.13
I	24	X	32175	10.6	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.53	+0.45	-0.59
I	24	X	32174	10.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.47	+0.44	-0.63
I	24	X	32174	10.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.01	+0.42	-0.38
I	24	X	32174	10.0	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	-0.04	+0.42	-0.38
I	24	R	3532	8.8	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.22	+0.30	+1.33
I	24	X	32183	8.8	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.36	+0.31	+2.06
I	24	X	32183	8.8	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.51	+0.22	-1.09
I	24	S	128528	8.8	DD	TXEEH	WIESLAW SŁOTWINSKI	+0.98?	+0.19	+0.90

Seria nr 37

n= 63

Delta L= +0.361 m.e.=0.076

Delta B= +0.191 m.e.=0.130

I	27	X	3410	8.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.17	+0.41	-0.15
---	----	---	------	-----	----	-------	---------------	-------	-------	-------

Seria nr 41

n= 135

Delta L= +0.164 m.e.=0.048

Delta B= -0.022 m.e.=0.039

I	29	X	5458	6.3	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.28	+0.04	+0.21
I	29	R	620	6.3	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.29	-0.02	-0.38
I	29	S	93848	8.4	DD	SZ573	WIESLAW SŁOTWINSKI	+0.05	+0.11	-0.24
I	29	S	93848	8.4	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.12	+0.11	-0.24

Seria nr 44

n= 79

Delta L= +0.064 m.e.=0.066

Delta B= +0.505 m.e.=0.147

II	1	X	9633	5.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.10	+0.22	+0.63
II	1	S	96015	5.1	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.10	+0.21	-0.15
II	1	X	9633	5.1	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.03	+0.21	+0.45
II	1	S	96015	5.1	DD	TXEEH	WIESLAW SŁOTWINSKI	-0.15	+0.21	+0.34
II	1	R	1029	5.1	DD	SZ568	ZYGMUNT WINKLER	-0.08	+0.26	+0.15
II	1	R	1029	5.1	DD	SZ568	MAREK ZAWILSKI	-0.17	+0.26	+0.15
II	1	S	96015	5.1	DD	TZ559	RADOSLAW KOMOROWSKI	-1.00?	+0.26	+0.10
II	1	S	96015	5.1	DD	TZ559	PIOTR PEREK	-1.09?	+0.26	+0.10
II	1	X	9633	5.1	DD	SZ571	ROMAN FANGOR	+0.20	+0.26	+0.13
II	1	X	9633	5.1	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+1.96?	+0.26	+0.15
II	1	S	96015	5.1	DD	TZ905	ARTUR WREMBEL	-0.18	+0.30	-0.32
II	1	X	9711	8.2	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.15	+0.07	+0.12
II	1	S	96054	8.2	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.10	+0.05	+0.57
II	1	X	9711	8.2	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.19	+0.06	+0.10

II	1	X	9736	9.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.05	+0.39	+0.00
II	1	X	9868	8.6	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.13	-0.08	-0.65
II	1	X	9899	8.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.97?	+0.33	-0.71
II	1	X	9899	8.0	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	+0.97?	+0.33	-0.71
II	1	X	9899	8.0	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.77	+0.33	-0.12
II	1	S	96167	8.0	DD	TXEEH	WIESLAW SŁOTWINSKI	+0.53	+0.33	-0.06

Seria nr 52

n= 13

Delta L= +0.162 m.e.=0.108

Delta B= -0.651 m.e.=0.148

II	7	S	138346	7.8	RD	TXEEH	WIESLAW SŁOTWINSKI	-0.22	-0.28	-0.66
----	---	---	--------	-----	----	-------	--------------------	-------	-------	-------

Seria nr 53

n= 10

Delta L= +0.392 m.e.=0.220

Delta B= -0.322 m.e.=0.348

II	8	R	1787	6.0	RD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.53	-0.39	-1.43
II	9	R	1807	5.9	RD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.65?	-0.03	-1.48
II	9	R	1817	6.8	RD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.40	-0.05	-0.65

Seria nr 67

n= 14

Delta L= +0.328 m.e.=0.137

Delta B= -0.211 m.e.=0.188

II	22	R	214	6.4	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.34	+0.38	+0.56
----	----	---	-----	-----	----	-------	-------------	-------	-------	-------

Seria nr 69

n= 21

Delta L= +0.448 m.e.=0.110

Delta B= +0.238 m.e.=0.280

II	23	R	33	8.6	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.13	+0.38	+0.86
----	----	---	----	-----	----	-------	-------------	-------	-------	-------

Seria nr 75

n= 105

Delta L= +0.051 m.e.=0.061

Delta B= -0.001 m.e.=0.092

II	26	X	6160	9.8	DD	SZ584	WITOLD PISKORZ	+0.67?	+0.01	-0.20
II	26	X	6160	9.8	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.37	+0.01	-0.51
II	26	S	94132	8.1	DD	SZ544	JERZY OLECH	-0.23	+0.04	-0.13
II	26	X	6174	8.1	DD	SZ584	ANDRZEJ JANUS	-0.38	+0.04	-0.21
II	26	X	6174	8.1	DD	SZ584	WITOLD PISKORZ	-0.34	+0.04	-0.21
II	26	X	6174	8.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.41	+0.04	-0.21
II	26	S	94132	8.1	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.17	+0.04	-0.75
II	26	S	94132	8.1	DD	TXEEH	WIESLAW SŁOTWINSKI	-0.38	+0.04	-0.22
II	26	X	6174	8.1	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	-0.17	+0.04	-0.69
II	26	X	6174	8.1	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	-0.19	+0.04	-0.69
II	26	X	6173	9.3	DD	SZ584	ANDRZEJ JANUS	+0.95?	+0.04	-0.30
II	26	X	6173	9.3	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.92?	+0.04	-0.30
II	26	X	6173	9.3	DD	SZ584	WITOLD PISKORZ	+0.96?	+0.04	-0.30
II	26	S	94157	8.7	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.02	+0.04	+1.29

II	26	S	94157	8.7	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.18	+0.04	+1.05
II	26	X	6210	8.7	DD	SZ584	WITOLD PISKORZ	+0.03	+0.04	+1.29
II	26	X	6210	8.7	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.06	+0.04	+1.29
II	26	S	94157	8.7	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.20	+0.04	+0.96
II	26	S	94157	8.7	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.14	+0.04	+1.29
II	26	S	94169	8.9	DD	SZ544	JERZY OLECH	-0.12	+0.05	+0.88
II	26	X	6236	8.9	DD	SZ584	WITOLD PISKORZ	+0.32	+0.05	+0.24
II	26	S	94169	8.9	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.07	+0.05	-0.03
II	26	S	94169	8.9	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	-0.05	+0.05	+0.83
II	26	X	6239	9.1	DD	SZ584	ANDRZEJ JANUS	+0.14	+0.05	+0.31
II	26	X	6239	9.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.14	+0.05	+0.31
II	26	S	94189	9.2	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.35	+0.05	+0.01

Seria nr 76

n= 139

Delta L= +0.213 m.e.=0.053

Delta B= -0.150 m.e.=0.056

II	27	X	7257	9.3	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.29	+0.19	-0.33
II	27	X	7265	10.7	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.06	+0.21	+0.04
II	27	S	94785	9.1	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.37	+0.22	-0.14
II	27	S	94785	9.1	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.31	+0.21	-0.14
II	27	X	7407	9.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.23	+0.22	+0.37
II	27	S	94785	9.1	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.39	+0.22	-0.35
II	27	X	7449	9.5	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.43?	+0.20	+0.21
II	27	S	94802	8.7	DD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.08	+0.16	-0.61
II	27	S	94802	8.7	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.03	+0.15	-0.62
II	27	X	7453	8.7	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.75	+0.16	-0.64
II	27	S	94802	8.7	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.23	+0.16	-0.80
II	27	S	94802	8.7	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.06	+0.15	-0.54
II	27	S	94858	5.5	DD	TZ905	ARTUR WREMBEL	-0.02	+0.24	+2.10
II	27	X	7602	5.5	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.33	+0.24	+2.02
II	27	S	94858	5.5	DD	TZ559	ARTUR KOMOROWSKI	+0.18	+0.23	+0.02
II	27	R	878	5.5	DD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	+0.28	+0.23	-0.01
II	27	R	878	5.5	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.66	+0.22	-0.44
II	27	R	878	5.5	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.22	+0.21	+1.30
II	27	S	94858	5.5	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.17	+0.22	-0.78
II	27	S	94858	5.5	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.17	+0.22	-0.78
II	27	S	94858	5.5	DD	SZ596	MICHAŁ SIWAK	+0.26	+0.22	-0.62
II	27	S	94858	5.5	DD	SZ562	ALEKSANDER TREBACZ	+1.03?	+0.22	-0.45
II	27	S	94858	5.5	DD	SZ562	GRZEGORZ ŚWIETEK	+1.02?	+0.22	-0.45
II	27	S	94858	5.5	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.17	+0.22	-0.78

Seria nr 77

n= 581

Delta L= +0.283 m.e.=0.020

Delta B= -0.176 m.e.=0.026

II	28	S	95730	7.5	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.52	+0.25	+0.15
II	28	S	95730	7.5	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.49	+0.24	+0.00
II	28	S	95730	7.5	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.26	+0.26	+0.69
II	28	X	9156	7.5	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.54	+0.26	+0.20
II	28	S	95730	7.5	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.37	+0.26	+0.36
II	28	X	9156	7.5	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.38	+0.23	+0.07
II	28	X	9156	7.5	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.35	+0.23	+0.07

II	28	S	95733	8.0	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.59	+0.31	+0.56
II	28	X	9159	8.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.41	+0.32	+0.88
II	28	X	9159	8.0	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.23	+0.32	+0.89
II	28	S	95733	8.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.54	+0.29	+1.86
II	28	S	95745	7.9	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.20	+0.32	+0.08
II	28	S	95745	7.9	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.04	+0.32	+1.12
II	28	S	95745	7.9	DD	SZ544	JERZY OLECH	-0.01	+0.32	+1.12
II	28	X	9181	7.9	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.48	+0.31	-0.05
II	28	X	9181	7.9	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.47	+0.31	-0.05
II	28	S	95745	7.9	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.40?	+0.33	+0.62
II	28	X	9181	7.9	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.33	+0.32	-0.32
II	28	S	95745	7.9	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.60	+0.32	-0.36
II	28	S	95750	9.1	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.53	+0.24	-0.16
II	28	S	95748	7.6	DD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.71?	-0.02	+0.09
II	28	S	95748	7.6	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.36	+0.02	+0.34
II	28	X	9184	7.6	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.39	+0.01	-0.26
II	28	S	95748	7.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.51	+0.01	-0.17
II	28	X	9184	7.6	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	-0.44	-0.08	-0.38
II	28	X	9184	7.6	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	-0.47	-0.08	-0.38
II	28	X	9239	9.7	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.36	+0.27	+0.34
II	28	S	95791	8.1	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.18	+0.27	+0.19
II	28	S	95791	8.1	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.47	+0.27	-0.02
II	28	X	9243	8.1	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.32	+0.25	+0.13
II	28	X	9243	8.1	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.30	+0.25	+0.13
II	28	S	95791	8.1	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.04	+0.28	+0.22
II	28	X	9243	8.1	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.43	+0.27	+0.02
II	28	S	95791	8.1	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.37	+0.27	+0.05
II	28	X	9225	7.7	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.20	+0.29	+1.98
II	28	X	9225	7.7	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.13	+0.29	+2.00
II	28	S	95771	7.7	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.71	+0.26	-0.45
II	28	S	95771	7.7	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.76	+0.26	-0.45
II	28	S	95771	7.7	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.14	+0.25	+1.33
II	28	X	9225	7.7	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.22	+0.25	+1.39
II	28	S	95771	7.7	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.07	+0.25	+1.32
II	28	S	95771	7.7	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.14	+0.23	+0.19
II	28	R	1002	7.7	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.18	+0.14	-0.19
II	28	R	1002	7.7	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.06	+0.13	+0.06
II	28	R	1002	7.7	DD	SZ544	JERZY OLECH	-0.03	+0.13	+0.06
II	28	S	95794	7.7	DD	T9929	PIOTR OSSOWSKI	+0.16	+0.11	-0.78
II	28	S	95794	7.7	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.74	+0.14	-0.72
II	28	X	9251	7.7	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.11	+0.13	-0.07
II	28	S	95794	7.7	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.04	+0.13	-0.02
II	28	X	9251	7.7	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.17	+0.09	+0.50
II	28	R	1003	7.2	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.07	+0.13	+0.05
II	28	R	1003	7.2	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.35	+0.12	-0.78
II	28	R	1003	7.2	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.24	+0.12	-0.78
II	28	S	95795	7.2	DD	T9929	PIOTR OSSOWSKI	+0.13	+0.11	-0.10
II	28	R	1003	7.2	DD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	+1.28?	+0.10	+0.03
II	28	S	95795	7.2	DD	TZ559	ARTUR KOMOROWSKI	-0.02	+0.10	+0.21
II	28	X	9253	7.2	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.20	+0.13	+0.03
II	28	S	95795	7.2	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.09	+0.13	+0.02
II	28	X	9253	7.2	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.42	+0.08	-0.07
II	28	X	9253	7.2	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.38	+0.08	-0.07
II	28	S	95804	8.5	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.33	+0.27	+0.30
II	28	X	9258	8.5	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.07	+0.25	+0.49
II	28	S	95804	8.5	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.06	+0.28	-0.03

II	28	S	95804	8.5	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.41	+0.27	+0.29
II	28	S	95775	9.1	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	-0.27	+0.32	+1.01
II	28	S	95824	8.9	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.25	+0.32	+0.79
II	28	R	1011	7.9	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.06	+0.05	-0.29
II	28	S	95883	7.9	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.12	+0.03	-0.02
II	28	S	95883	7.9	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	-0.20	+0.02	+0.27
II	28	X	9414	8.7	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.32	+0.32	+0.73
II	28	X	9414	8.7	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.57	+0.31	-0.03

Seria nr 79

n= 58

Delta L= +0.053 m.e.=0.072

Delta B= -0.118 m.e.=0.159

II	29	S	96746	3.6	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.30	+0.05	-0.03
II	29	X	10846	3.6	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.36	+0.05	+0.26
II	29	S	96746	3.6	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.27	+0.05	+0.25
II	29	S	96753	8.7	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.07	+0.02	+0.70

Seria nr 95

n= 5

Delta L= +0.195 m.e.=0.285

Delta B= -0.935 m.e.=0.600

III	21	X	2654	8.1	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.31	+0.01	-0.23
III	21	S	110212	8.1	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.44	+0.01	-0.23

Seria nr 98

n= 25

Delta L= +0.220 m.e.=0.100

Delta B= -0.534 m.e.=0.176

III	23	S	93524	6.4	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.46	+0.39	-0.06
III	23	S	93524	6.4	DD	TXEDA	RYSZARD BELCH	+0.86	+0.40	+0.72
III	23	S	93524	6.4	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.24	+0.40	+0.72

Seria nr 103

n= 43

Delta L= +0.207 m.e.=0.087

Delta B= -0.026 m.e.=0.147

III	25	R	814	5.3	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.36	+0.16	-0.18
III	25	R	814	5.3	DD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	+0.05	+0.14	-0.55
III	25	R	814	5.3	DD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	-0.01	+0.14	-0.54

Seria nr 104

n= 115

Delta L= +0.011 m.e.=0.062

Delta B= -0.423 m.e.=0.086

III	26	S	95360	8.4	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	+0.15	+0.07	+0.33
III	26	S	95366	8.6	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	-0.23	+0.08	+0.82
III	26	X	8622	5.7	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.40	-0.30	+0.41
III	26	S	95419	5.7	DD	TXEEH	WIESŁAW SŁOTWINSKI	-0.04	-0.31	+0.27

Seria nr 105

n= 216

Delta L= +0.154 m.e.=0.031

Delta B= -0.227 m.e.=0.064

III 27	X	10309	9.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.46	+0.07	+0.40
III 27	R	1073	6.0	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.26	+0.27	+1.46
III 27	R	1073	6.0	DD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	+0.76	+0.26	+2.02
III 27	X	10316	6.0	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.14	+0.26	+0.93
III 27	X	10316	6.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.15	+0.26	+0.93
III 27	R	1073	6.0	DD	SZ586	DANIEL FILIPOWICZ	+0.29	+0.26	+0.80
III 27	R	1073	6.0	DD	TZ821	MAREK HALINIAK	+0.60	+0.27	+1.60
III 27	X	10316	6.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.63	+0.27	+1.10
III 27	X	10382	9.2	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.01	+0.16	+0.38
III 27	X	10382	9.2	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	-0.02	+0.16	+0.38
III 27	S	96466	8.3	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.20	+0.14	-0.02
III 27	X	10404	8.3	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.16	+0.14	+0.19
III 27	S	96496	8.0	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.56	+0.13	-0.25
III 27	X	10444	8.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.02	+0.10	+0.15
III 27	X	10444	8.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.11	+0.12	+0.23
III 27	X	10447	9.9	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	-0.02	+0.27	-0.81
III 27	S	96533	8.9	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.00	+0.08	+0.84
III 27	X	10508	8.9	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	-0.09	+0.05	-0.56
III 27	X	10508	8.9	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	-0.08	+0.05	-0.56
III 27	X	10508	8.9	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	-0.50	+0.07	+1.21
III 27	X	10508	8.9	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.54?	+0.07	+1.21
III 27	X	10527	8.2	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.01	+0.17	+0.71
III 27	S	96546	8.2	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.11	+0.19	+0.47
III 27	X	10527	8.2	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	+0.19	+0.18	+0.10
III 27	X	10527	8.2	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.19	+0.18	+0.10
III 27	S	96566	7.8	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.16	+0.11	+0.51
III 27	X	10557	7.8	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.19	+0.08	+0.83
III 27	X	10557	7.8	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.14	+0.08	+0.83
III 27	X	10557	7.8	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	-0.07	+0.10	+0.19
III 27	X	10557	7.8	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.07	+0.10	+0.19
III 28	R	1096	5.3	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.20	+0.25	-0.11
III 28	R	1096	5.3	DD	SZ596	MAREK HALINIAK	+0.31	+0.25	-0.19

Seria nr 106

n= 60

Delta L= -0.034 m.e.=0.071

Delta B= +0.140 m.e.=0.106

III 28	X	11841	8.0	DD	SZ584	JANUSZ SLUSARCZYK	+0.64?	-0.10	-0.11
III 28	X	11841	8.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.33	-0.10	-0.11
III 28	X	11841	8.0	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	+0.28	-0.10	+0.33
III 28	S	97335	8.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.01	-0.10	+0.45
III 28	S	97335	8.0	DD	TXEDA	RYSZARD BELCH	+1.37?	-0.10	-0.19
III 28	S	97335	8.0	DD	SZ596	MICHAL SIWAK	+0.32	-0.10	-0.19
III 28	X	11857	9.0	DD	SZ584	JANUSZ SLUSARCZYK	-0.97?	-0.07	-0.04
III 28	X	11857	9.0	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.81?	-0.06	+1.07
III 28	X	11866	10.5	DD	SZ584	JANUSZ SLUSARCZYK	+0.13	-0.06	+1.08
III 28	S	97340	9.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.24	-0.12	+1.31
III 28	X	11856	8.9	DD	SZ584	JANUSZ SLUSARCZYK	-0.26	-0.07	-0.10
III 28	X	11856	8.9	DD	SZ556	WILHELM DZIURA	-0.42	-0.06	+1.03

III 28	X	11856	8.9	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.04	-0.06	+1.06
III 28	X	11937	8.6	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.23	+0.08	-0.21
III 28	S	97397	8.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.45	+0.07	-0.31
III 28	X	12003	8.7	DD	SZ584	JANUSZ SLUSARCZYK	-0.03	+0.08	+0.26

Seria nr 108

n= 44

Delta L= +0.324 m.e.=0.059

Delta B= +0.155 m.e.=0.115

III 29	R	1309	5.6	DD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.13	+0.36	-0.15
III 29	S	98069	5.6	DD	SZ596	MICHAŁ SIWAK	-0.26	+0.32	-0.20
III 29	R	1318	5.7	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.58	+0.25	-1.54
III 29	S	98117	5.7	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.37	+0.26	-1.31
III 29	S	98146	8.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.05	+0.32	-0.06

Seria nr 110

n= 38

Delta L= -0.169 m.e.=0.252

Delta B= +0.427 m.e.=0.116

III 30	S	117767	8.5	DD	SZ574	JERZY SPEIL	-0.23	-0.36	+0.30
--------	---	--------	-----	----	-------	-------------	-------	-------	-------

Seria nr 113

n= 22

Delta L= -1.024 m.e.=0.477

Delta B= -1.542 m.e.=0.409

IV 1	S	118668	5.6	DD	TZ905	ARTUR WREMBEL	-1.40?	+0.19	-0.16
IV 1	R	1611	5.6	DD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.60	+0.49	+0.32
IV 1	R	1611	5.6	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.38	+0.43	+0.43
IV 1	R	1611	5.6	DD	SZ587	MAREK ZAWILSKI	+0.77	+0.27	+1.51

Seria nr 118

n= 14

Delta L= +0.015 m.e.=0.239

Delta B= -0.317 m.e.=0.244

IV 6	R	2218	5.6	RD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.51	+0.26	-0.30
IV 6	S	15933	5.6	RD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.88?	+0.24	+0.13
IV 6	S	159335	5.6	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.07	+0.23	+0.08

Seria nr 129

n= 5

Delta L= +0.071 m.e.=0.125

Delta B= +1.433 m.e.=0.710

IV 20	S	93805	7.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.41	+0.37	-0.01
-------	---	-------	-----	----	-------	--------------------	-------	-------	-------

Seria nr 134

n= 105

Delta L= +0.437 m.e.=0.064

Delta B= +0.228 m.e.=0.087

IV	22	S	95005	8.6	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.15	+0.48	+0.46
IV	22	X	7897	8.6	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.09	+0.48	+0.36
IV	22	X	7897	8.6	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	-0.06	+0.45	-0.17
IV	22	S	95005	8.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.27	+0.47	-0.09
IV	22	S	95005	8.6	DD	SZ596	MICHAL SIWAK	+0.15	+0.47	+0.46
IV	22	S	95007	9.1	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.58	+0.40	+0.46
IV	22	X	7899	9.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.41	+0.40	+0.56
IV	22	S	95007	9.1	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.51	+0.41	-0.27
IV	22	X	7905	9.6	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.20	+0.44	+0.39
IV	22	S	95044	9.0	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.14	+0.09	+0.62
IV	22	S	95044	9.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.26	+0.11	+1.17
IV	22	X	7953	9.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.02	+0.09	+0.81
IV	22	S	95052	9.4	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.29	+0.12	+1.45
IV	22	X	7961	9.4	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.22	+0.12	+1.55
IV	22	S	95084	8.2	DD	SZ544	JERZY OLECH	+1.80?	+0.49	+0.50
IV	22	X	8024	8.2	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+1.79?	+0.49	+0.57
IV	22	S	95084	8.2	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+1.23?	+0.49	+1.11

Seria nr 135

n= 416

Delta L= +0.102 m.e.=0.021

Delta B= -0.245 m.e.=0.033

IV	23	X	9783	9.5	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.15	-0.18	-0.11
IV	23	X	9783	9.5	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	-0.15	-0.18	-0.11
IV	23	X	9783	9.5	DD	TZ935	STANISLAW SWIERCZYNSKI	+0.09	-0.18	-0.06
IV	23	X	9783	9.5	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.27	-0.20	-0.26
IV	23	S	96102	8.1	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.51	+0.11	+0.40
IV	23	S	96102	8.1	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.50	+0.11	+0.41
IV	23	X	9802	8.1	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.41	+0.08	+0.19
IV	23	X	9802	8.1	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.36	+0.08	+0.19
IV	23	X	9802	8.1	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.38	+0.11	+0.37
IV	23	X	9802	8.1	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	+0.34	+0.11	+0.37
IV	23	X	9802	8.1	DD	TZ935	STANISLAW SWIERCZYNSKI	+0.30	+0.11	+0.39
IV	23	S	96102	8.1	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.12	+0.10	-0.23
IV	23	S	96102	8.1	DD	SZ596	MICHAL SIWAK	+0.55	+0.10	+0.32
IV	23	X	9813	7.9	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.36	+0.20	+0.46
IV	23	X	9813	7.9	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.38	+0.20	+0.46
IV	23	S	96112	7.9	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.34	+0.22	+1.22
IV	23	S	96112	7.9	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.39	+0.22	+1.23
IV	23	X	9813	7.9	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.35	+0.22	+1.23
IV	23	X	9813	7.9	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	+0.31	+0.22	+1.23
IV	23	X	9813	7.9	DD	TZ935	STANISLAW SWIERCZYNSKI	+0.11	+0.22	+1.16
IV	23	S	96112	7.9	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.26	+0.21	-0.21
IV	23	S	96112	7.9	DD	SZ596	MICHAL SIWAK	+0.41	+0.21	+1.00
IV	23	X	9807	7.9	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.36	+0.24	+1.90
IV	23	S	96108	7.9	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	+0.58	+0.25	+0.79
IV	23	S	96108	7.9	DD	SZ544	JERZY OLECH	+0.58	+0.25	+0.80
IV	23	S	96108	7.9	DD	SZ596	MICHAL SIWAK	+0.30	+0.25	+0.74
IV	23	X	9807	7.9	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	+0.61	+0.25	+0.80
IV	23	X	9807	7.9	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.61	+0.25	+0.80

IV 23	S	96108	7.9	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.32	+0.25	+0.94
IV 23	X	9807	7.9	DD	TZ935	STANISLAW SWIERCZYNSKI	+0.31	+0.25	+0.70
IV 23	X	9857	9.3	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	-0.17	+0.08	+0.69
IV 23	X	9857	9.3	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.25	+0.08	+0.69
IV 23	S	96142	9.0	DD	SZ579	ANDRZEJ PIGULSKI	-0.23	+0.03	+0.64
IV 23	S	96142	9.0	DD	SZ544	JERZY OLECH	-0.16	+0.03	+0.65
IV 23	X	9871	9.0	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	-0.18	+0.00	+0.39
IV 23	X	9871	9.0	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.17	+0.03	+0.76
IV 23	S	96142	9.0	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.99?	+0.02	+1.17
IV 24	S	97037	8.2	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.23	+0.20	+0.66
IV 24	S	97057	8.8	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.03	+0.06	+0.16

Seria nr 140

n= 41

Delta L= +0.118 m.e.=0.061

Delta B= -0.301 m.e.=0.116

IV 27	S	118034	8.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.08	+0.20	+0.41
IV 27	X	15085	8.8	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	+0.52	+0.17	+0.20
IV 27	X	15085	8.8	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.32	+0.17	+0.20
IV 27	X	15085	8.8	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	+0.12	+0.20	+0.37
IV 27	S	118054	8.8	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.05	+0.18	+0.33
IV 27	X	15100	8.7	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	+0.57	+0.25	-0.72
IV 27	X	15100	8.7	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.34	+0.27	+0.97
IV 27	X	15132	8.6	DD	SZ584	DANUTA BENEDYKTOWICZ	-0.39	+0.11	+1.20
IV 27	X	15132	8.6	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	-0.36	+0.11	+1.20
IV 27	S	118073	8.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.01	+0.10	+0.58
IV 27	X	15154	8.6	DD	SZ584	LESZEK BENEDYKTOWICZ	+0.18	-0.13	-0.04
IV 27	X	15154	8.6	DD	SZ590	ROMAN FANGOR	-0.02	-0.16	-0.10
IV 27	X	15154	8.6	DD	SZ590	JANUSZ WILAND	-0.02	-0.16	-0.10
IV 27	S	118084	8.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.12	-0.14	+0.32

Seria nr 162

n= 34

Delta L= -0.019 m.e.=0.130

Delta B= -0.101 m.e.=0.089

V 21	R	1106	3.6	DD	SZ569	MAREK ZAWILSKI	-0.31	-0.08	+0.61
V 21	S	96746	3.6	RB	SZ552	MIROSLAW LASKOWSKI	+0.55?	-0.08	+0.38
V 21	S	96746	3.6	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	-0.46	-0.08	-0.28
V 21	S	96746	3.6	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.11	-0.08	-0.35
V 21	S	96746	3.6	DD	SZ596	MICHAL SIWAK	-0.29	-0.08	+0.99
V 21	S	96786	7.3	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.23	+0.03	-0.30
V 21	S	96786	7.3	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.15	+0.04	-0.10
V 21	S	96796	8.7	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.70?	-0.07	-0.33
V 21	S	96806	8.1	DD	SZ544	JERZY OLECH	-0.15	+0.08	+1.34
V 21	S	96806	8.1	DD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.05	+0.08	+0.83

Seria nr 165

n= 46

Delta L= +0.150 m.e.=0.096

Delta B= -0.109 m.e.=0.144

V 22	S	97647	6.4	DD	TZ905	ARTUR WREMBEL	+0.27	+0.18	-1.13
------	---	-------	-----	----	-------	---------------	-------	-------	-------

Seria nr 167

n= 59

Delta L= +0.267 m.e.=0.084

Delta B= -0.147 m.e.=0.114

V	23	S	98235	5.7	DD	SZ552	MIROSLAW LASKOWSKI	+0.13	+0.29	+0.75
V	23	X	13584	5.7	DD	TZ935	STANISLAW SWIERCZYNSKI	+0.67	+0.28	+0.07
V	23	S	98235	5.7	DD	SZ573	WIESLAW SLOTWINSKI	+0.53	+0.28	+0.12
V	23	S	98235	5.7	DD	SZ573	GRZEGORZ KIELTYKA	+0.43	+0.28	+0.11
V	23	S	98235	5.7	DD	TZ823	MAREK ZAWILSKI	+0.51	+0.28	+0.15

Seria nr 185

n= 11

Delta L= +0.922 m.e.=0.443

Delta B= -0.773 m.e.=0.300

VI	6	S	164025	7.5	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.31?	-1.06	-0.60
VI	6	R	3072	6.6	RD	SZ574	JERZY SPEIL	+0.00	+0.35	+0.60
VI	6	S	164064	6.6	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.36?	+0.55	+1.40
VI	6	S	164052	8.1	RD	TXEEH	WIESLAW SLOTWINSKI	-0.46	-0.18	-0.47

OBSERWACJE BIEŻĄCE *RECENT OBSERVATIONS*

Brzegowe zakrycie gwiazdy ZC 1110 (δ Gem) 2000 XI 15/16, czyli brzegówka we mgle

Graze of ZC 1110 on November 15/16, 2000 or the graze in the fog

Po raz pierwszy od dłuższego czasu nadarzyła się w Polsce okazja do obserwacji brzegowego zakrycia jasnej gwiazdy. Nic dziwnego, że zjawisko wywołało spore zainteresowanie, a w jego obserwacjach zdecydowała się wziąć udział rekordowa liczba uczestników, reprezentujących Bydgoszcz, Warszawę, Łódź, Gdańsk i Niepołomice.

Cała ta grupa przyjechała do miejscowości Koneck w pobliżu Aleksandrowa Kujawskiego, wybranej wcześniej jako optymalnie położona na samej północnej granicy zakrycia. Stanowiska obserwacyjne w liczbie 9 zostały wcześniej wybrane przez organizatora obserwacji - kol. **Artura Wrembla**.

Niestety, jak to ostatnio najczęściej bywa, w dużym stopniu zawiodła pogoda. Wszystkie prognozy podawały na tę noc dla Polski całkowite zachmurzenie, z wyjątkiem dzielnic południowo-zachodnich. Po pochmurnym dniu zaczęło się jednak rozpogadzać, szczególnie na południowych Kujawach, ale wkrótce zaczęły się tworzyć mgły, miejscami dość gęste (głównie poza terenem zabudowanym). Mimo więc, że niebo było bezchmurne, Księżyc prześwitywał przez warstwę mgieł, które gęstniały z każdą chwilą.

Z powodu dużej liczby obserwatorów, trzeba było organizować kolejne pośrednie stanowiska, a jedno dodatkowe zostało wysunięte poza granicę, od strony północnej. Po odprawie w miejscowym Ośrodku Kultury część osób udała się na swoje punkty na 2 godziny przed obserwacją, natomiast reszta, w tym grupa warszawska, która opóźniła z różnych przyczyn przyjazd - dołączyła częściowo do innych stanowisk.

Przed zjawiskiem niebo było nadal zasnuwane mgłą, chociaż na około pół godziny przed decydującym momentem gwiazdę 3.5 mag. widać było dość dobrze. Niestety, po jej zbliżeniu się do tarczy Księżyca jasne halo prawie zupełnie stłumiło jej blask dla większości obserwatorów, dysponujących mniejszymi teleskopami. Zależało to jednak od miejsca, bowiem północna część stanowisk miała lepszą widoczność nieba.

Autor niniejszej notatki wraz z kol. **Pawłem Matysem** został przydzielony na stanowisko 5 w miejscowym ośrodku zdrowia dla zwierząt. Warunki pracy były znakomite - spokój, zasilanie w energię, nieskrępowany widok na wschodnią część nieba, gdzie oprócz Księżyca dominowały na niebie Jowisz i Saturn. Rozstawienie sprzętu (teleskop Cassegrain 150/2250 mm z prowadzeniem i kamerą CCD wraz z wyposażeniem) nie sprawiło najmniejszego kłopotu. Wyraźny był też sygnał DCF77. Brakowało tylko lepszej widoczności nieba. Wkrótce dołączyli do nas niektórzy obserwatorzy warszawscy.

Ponieważ widok w okularach teleskopów pogarszał się, wszyscy poczęli obserwować ekran monitora, na którym gwiazda była cały czas widoczna, chociaż jej blask

przytłumił się znacznie. Wreszcie nastąpiły krótko po sobie 3 pierwsze kontakty, potem zaś kolejne, po dłuższym okresie zakrycia. Niestety, końcowe fragmenty zjawiska utonęły w gęstszej mgle. Mimo wszystko obserwację na tym stanowisku należy uznać za udaną.

Bardzo ciekawe wyniki uzyskano na trzech górnych stanowiskach (nr 0, 1 i 2), które obsadzili koledzy z Bydgoszczy : **Karol Wenerski**, **Artur Wrembel** i **Wojciech Broczkowski** (to ostatnie razem z kol. **Tomaszem Jawoszkim** z Warszawy). Na najwyższym doszło do minięcia się gwiazdy z Księżycem, a na dwóch kolejnych - do 5 i 15 sekundowych zakryć gwiazdy przez najwyższy szczyt na profilu Księżyca.

Na stanowisku nr 4 przy domu kultury obserwowali niezależnie od siebie **Roman Fangor** i **Aleksander Trębacz**, obaj przy użyciu kamer CCD. Wyniki nie są do końca pewne, ponadto w przypadku drugiego z obserwatorów nie uzyskano synchronizacji zegara DCF. Ponieważ jednak zanotowane 4 kontakty są w obydwu przypadkach ze sobą zgodne co do interwałów czasu, należy je uznać za w pełni wiarygodne.

Wreszcie udanie zarejestrowali wizualnie zjawisko koledzy **Andrzej Mikiel** i **Andrzej Gołębiowski** na stanowisku 6a, notując w sumie 6 pewnych kontaktów, oraz kol. **Mieczysław Borkowski** wraz **Kamila Glinkowską** na stanowisku 7 (4 kontakty z trudem widoczne na nagraniu video).

Po obserwacjach uczestnicy całej ekspedycji zebrali się ponownie w bazie, gdzie obejrzano nagrania video, sporządzono raporty i wykonano pamiątkowe fotografie.

Analiza wyników obserwacji jest przedstawiona w poniższych tabelach i na wykresie. Ze względu na niewielką liczbę stanowisk z udanymi wynikami nie jest możliwe narysowanie faktycznego profilu Księżyca. Można jednak zauważyć dość dobrą zgodność obserwacji z efemerydą oraz niewielkie tylko przesunięcie profilu w kierunku północnym (rzędu 100-300 m).

STATIONS AT KONECK

STN	λ	φ	H	Telescope	Timekeeping
0	18° 41' 58.4"	52° 48' 00.1"	86	RAM 10/110 cm	DCF77+stopwatch
1	18 42 23.6	52 47 39.2	88	RAM 10/110 cm	DCF77+stopwatch
2	18 42 27.1	52 47 29.5	87	NED 15/280 cm (W.B.) CAM 10/100 cm (T.J.)	DCF77+stopwatch electronic time registrator + DCF77
4	18 42 55.9	52 47 07.3	90	NAM 15/60 cm (R.F.) CED 18/180 cm (A.T.)	CCD+DCF77+insertor CCD+DCF77+insertor
5	18 43 30.3	52 46 56.6	93	CED 15/225 cm	CCD+DCF77+insertor
6a	18 43 57.9	52 46 18.1	92	NEM 15/90 cm (A.M.) NAM 15/90 cm (A.G.)	electronic time registrator + DCF77
7	18 44 03.7	52 46 09.3	92	RED 100/1000 mm	CCD+DCF77+insertor

λ, φ in ED1950 system;

RESULTS

STN	d [km]	Observer	Ev.	Timings UT	P.E. (subtracted)
0	-0.63	Karol Wenerski	miss	none	-
1	+0.16	Artur Wrembel	D R	22:10:02.2 22:10:06.8	0.3 0.3
2	+0.46	Wojciech Broczkowski	D R	22:09:56.3 22:10:11.4	0.3 0.3
		Tomasz Jawoszek	D R	22:09:56.2 22:10:11.5	0.4 0.3
4	+1.32	Roman Fangor	D R D R	22:09:45.0 22:09:46.8 22:09:47.5 22:10:18.1	- - - -
		Aleksander Trębacz*	D R D R	22:09:45.0 22:09:47.1 22:09:47.8 22:10:18.1	- - - -

* brak synchronizacji zegra DCF; na taśmie video zanotowano momenty względne, które następnie ustalono przez porównanie z momentami R.Fangora (przy zrównaniu momentu 1 i 4).

no synchronization of the radio-clock; relative moments registered on the video-tape; the absolute moments recovered by comparison to the R.Fangor's timings.

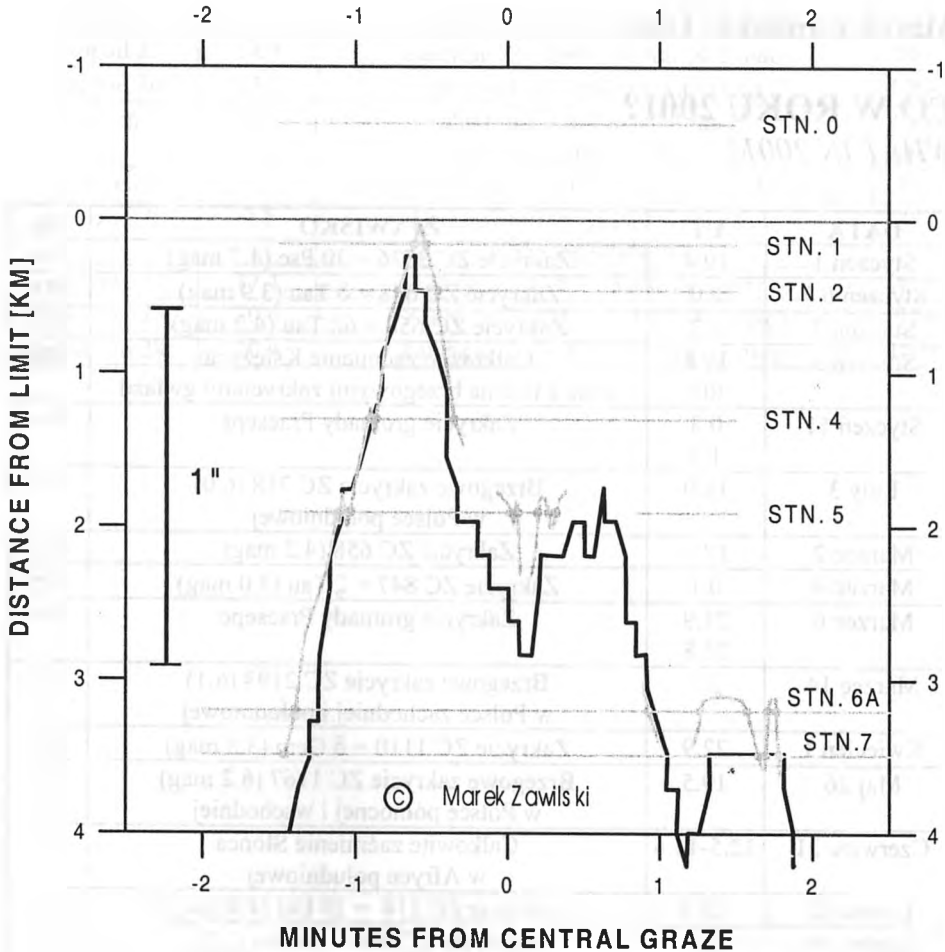
RESULTS					
STN	d [km]	Observer	Ev.	Timings UT	P.E. (subtracted)
5	+1.91	Marek Zawilski Paweł Matys** Janusz Wiland**	B	22:09:32.5	-
			D	22:09:33.7 (33.5)	0.5***
			R	22:09:35.6 (35.8)	0.5
			D	22:09:37.2 (37.3)	0.5
			R	22:10:40.5 (40.5)	0.5
			D	22:10:42.4 (42.7)	0.5
			R	22:10:43.5 (43.5)	0.5
			D	22:10:51.0 (51.2)	0.5
			R	22:10:55.6 (55.4)	0.5
			D	22:10:58.4 (58.4)	0.5
			R	not seen, but before 22:11:30	-
6a	+3.20	Andrzej Gołębiowski	D	22:09:14.8	0.30
			R	22:11:44.5	0.30
		Andrzej Mikiel	D	22:11:55.7	0.25
			R	22:12:13.8	0.25
			D	22:22:22.1	0.25
			R	22:12:25.5	0.25
7	+3.49	Mieczysław Borkowski Kamila Glinkowska	D	22:09:11.5	-
			R	22:12:18.5	-
			D	22:12:21.0	uncertain
			R	22:12:26.2	uncertain

** wymienieni tylko dwaj obserwatorzy, którzy zanotowali jakiekolwiek wyniki głosem na taśmę z podglądem ekranu monitora; wyniki te, podane w nawiasach, są w dobrej zgodności z otrzymanymi przy pomocy kamery CCD;
two observers were timing the contacts visually from the monitor marking them on tape (the results in brackets);

*** błąd osobowy odejty tylko od momentów podawanych głosem na taśmę.
P.E. subtracted in the case of visual timings.

GRAZE OF ZC 1110 = Delta Geminorum (Wasat) 2000 XI 15

Koneck, Poland



— GRAZEREG profile
--- Observed fragments of profile

Efemerydy

Predictions

Marek Zawilski - Łódź

CO W ROKU 2001?

WHAT IN 2001?

DATA	UT	ZJAWISKO	FK
Styczeń 1	19.4	Zakrycie ZC 3536 = 30 Psc (4.7 mag)	38+
Styczeń 6/7	0.0	Zakrycie ZC 648 = δ Tau (3.9 mag)	88+
Styczeń 7	1.2	Zakrycie ZC 658 = 68 Tau (4.2 mag)	88+
Styczeń 9	19.8 20.9	Całkowite zaćmienie Księżyca wraz z trzema brzegowymi zakryciami gwiazd	100
Styczeń 11	0.3 1.3	Zakrycie gromady Praesepe	98-
Luty 3	18.9	Brzegowe zakrycie ZC 718 (6.0) w Polsce południowej	73+
Marzec 2	17.1	Zakrycie ZC 658 (4.2 mag)	46+
Marzec 4	0.1	Zakrycie ZC 847 = ζ Tau (3.0 mag)	60+
Marzec 6	21.9 22.8	Zakrycie gromady Praesepe	89+
Marzec 14	3.3	Brzegowe zakrycie ZC 2193 (6.1) w Polsce zachodniej i południowej	76-
Kwiecień 1	22.9	Zakrycie ZC 1110 = δ Gem (3.5 mag)	55+
Maj 26	19.5	Brzegowe zakrycie ZC 1167 (6.2 mag) w Polsce północnej i wschodniej	16+
Czerwiec 21	12.5-13.4	Całkowite zaćmienie Słońca w Afryce południowej	0
Lipiec 12	23.9	Odkrycie ZC 118 = 20 Cet (4.9 mag)	58-
Lipiec 19	2.3	Odkrycie ZC 946 = η Gem (3.2)	4-
Wrzesień 10	1.3	Odkrycie ZC 668 = ϵ Tau (3.6 mag)	58-
Wrzesień 11	2.7	Odkrycie ZC 817 = o Tau (4.8 mag)	46-
Październik 25	18.5	Zakrycie ZC 3164 = ϵ Cap (4.7 mag)	65+

DATA	UT	ZJAWISKO	FK
Październik 28	23.3	Zakrycie ZC 3536 = 30 Psc (4.7 mag)	89+
Listopad 3	21.2 22.3	Zakrycie Saturna (-0.3 mag) Odkrycie Saturna (-0.3 mag)	92- 92-
Listopad 4	5.1	Brzegowe zakrycie ZC 752 = ι Tau (4.6 mag) w Polsce południowej	91-
Listopad 5	6.9	Odkrycie ZC 916 = 1 Gem (4.3 mag)	83-
Listopad 11	4.8	Odkrycie ZC 1702 = ν Vir (4.2 mag)	21-
Listopad 23	14.9	Zakrycie ZC 3349 = τ Aqr (4.2 mag)	56+
Listopad 30	19.7	Odkrycie ZC 668 = ε Tau (3.6)	100-
Grudzień 1	2.7 3.8	Zakrycie Saturna (-0.4 mag) Odkrycie Saturna (-0.4 mag)	100- 100-
Grudzień 5	3.1	Brzegowe zakrycie ZC 1308 = γ Cnc (4.7 mag)	79-
Grudzień 9	0.2	Brzegowe zakrycie ZC 1773 (5.0) w Polsce środkowej	35-
Grudzień 22	17.1	Zakrycie ZC 5 = 33 Psc (4.7 mag)	48+
Grudzień 28	20.6	Zakrycie ZC 752 = ι Tau (4.7 mag)	97+
Grudzień 29	20.4	Zakrycie ZC 916 = 1 Gem (4.3 mag)	100+

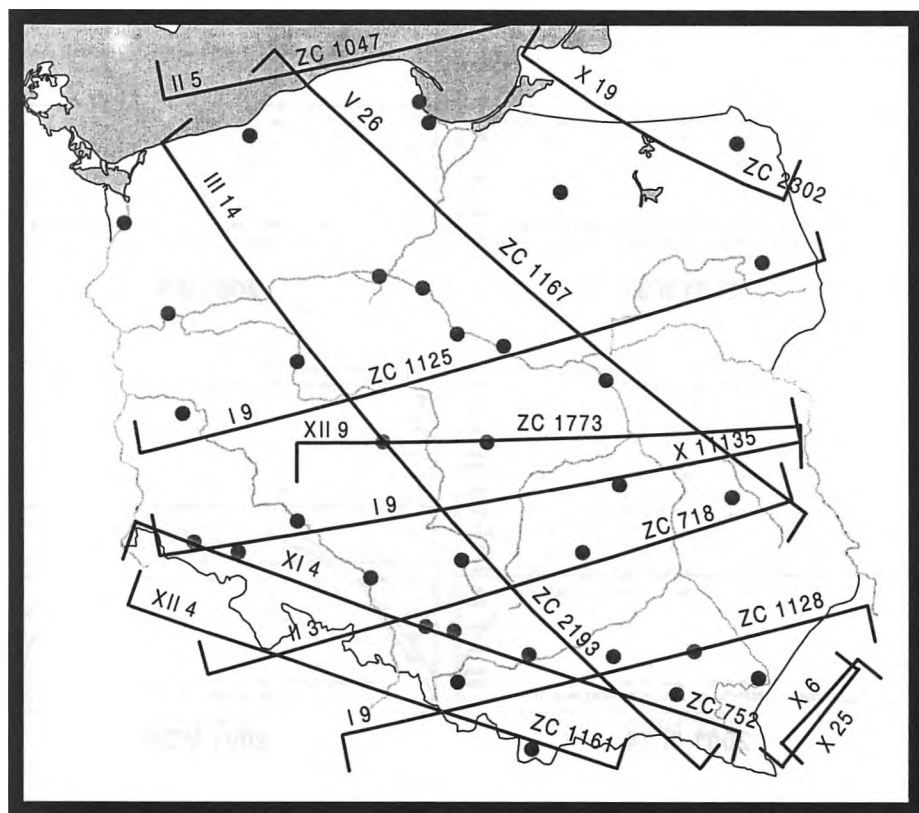
BRZEGOWE ZAKRYCIA GWIAZD PRZEZ KSIEŻYC WIDOCZNE W POLSCE W R. 2001

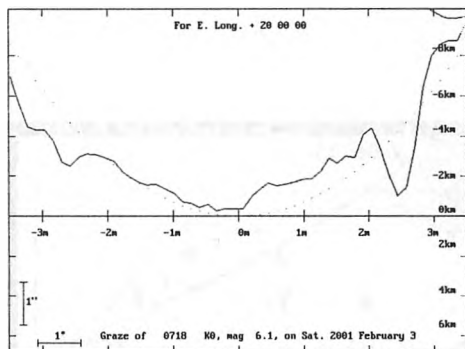
*GRAZING LUNAR OCCULTATIONS VISIBLE IN POLAND
IN 2001*

Data	Gwiazda		UT	Mag	FK %	HK °	AK °	HS °	CA °
JAN 9	149 B. Gem	ZC 1125	20 23	6.5	0E	48	-58	-49	D
JAN 9		ZC 1128	20 45	6.8	0E	53	-53	-53	D
JAN 9		X 11135	21 07	7.2	20E	54	-45	-55	D
FEB 3	302 B. Tau	ZC 718	18 51	6.0	73+	58	+9	-31	6.4D
FEB 5	36 d. Gem	ZC 1047	19 02	5.3	91+	53	-37	-30	6.7D
MAR 14	° Lib	ZC 2193	03 19	6.1	76-	22	+10	-17	10.8D
MAY 26	192 B. Gem	ZC 1167	19 32	6.2	16+	24	+96	-6	1.8D
OCT 6	188 B. Tau	ZC 617	22 29	6.6	81-	42	-68	-46	15.3D
OCT 19	β ¹ Sco	ZC 2302	14 36	2.6	10+	12	+26	+6	7.9B
OCT 25	ε Cap	ZC 3164	18 58	4.5	66+	19	+18	-36	4.1D
NOV 4	ι Tau	ZC 752	05 04	4.6	91-	34	+83	-6	2.6D
DEC 4	187 B. Gem	ZC 1161	02 43	5.9	88-	60	+32	-35	1.7D
DEC 9	16 c Vir	ZC 1773	00 12	5.0	35-	6	-88	-56	1.1D

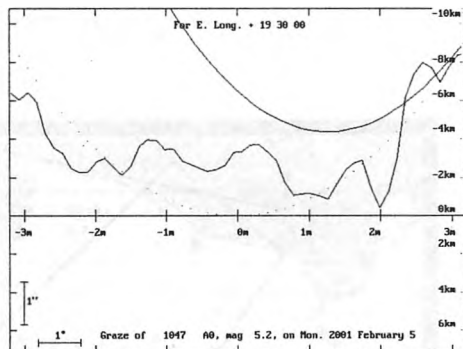
Pogrubiono zjawiska wyjątkowo dobrze widoczne.

Favourable events are marked with bold.

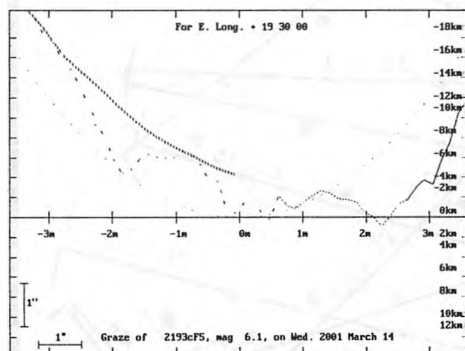




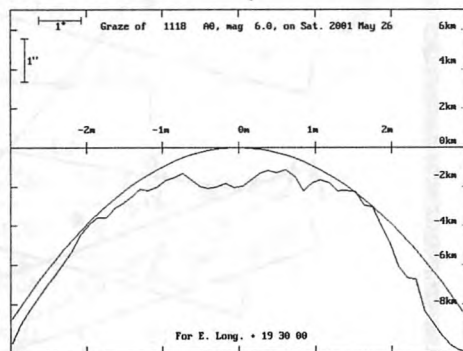
2001 II 3



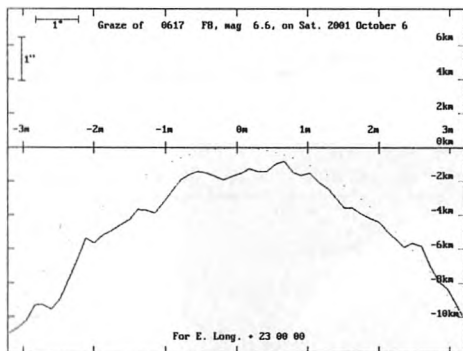
2001 II 5



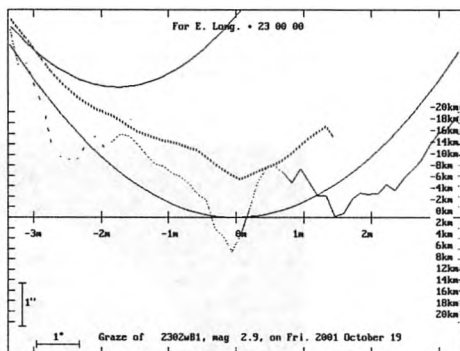
2001 III 14



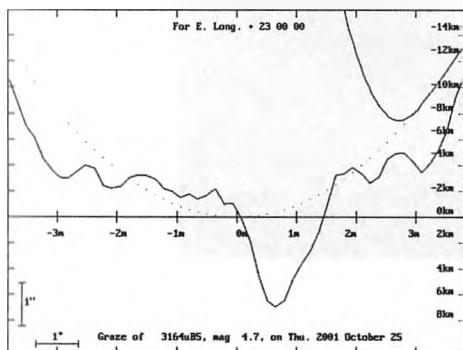
2001 V 26



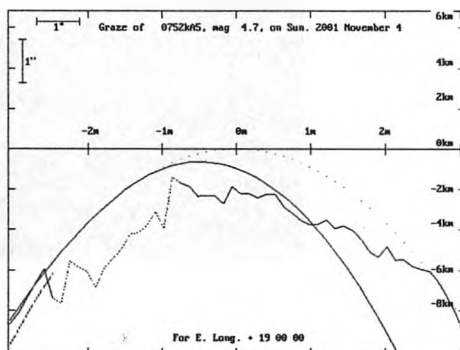
2001 X 6



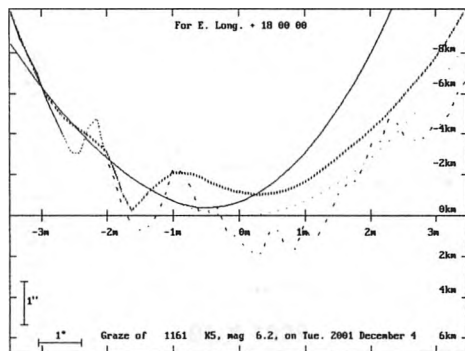
2001 X 19



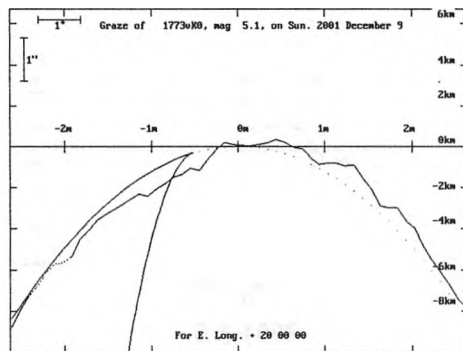
2001 X 25



2001 XI 4



2001 XII 4



2001 XII 9



Do siego roku 2001
Happy New Year

**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 :
 - gwiazd przez ciała Układu Słonecznego, w tym zwłaszcza przez Księżyc i planetoidy
 - wzajemnych zakryć ciał Układu Słonecznego, w tym przejść planet dolnych przed tarczą Słońca, zaćmień Słońca i Księżyc

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

Sekcja udziela pomocy obserwatorom w zakresie :

- rozprowadzania efemeryd zjawisk
- metodyki obserwacji
- konstruowania przyrządów obserwacyjnych
- publikowania wyników obserwacji w czasopismach krajowych i zagranicznych

Siedzibą Sekcji jest Łódź, Oddział Łódzki PTMA, Planetarium i Obserwatorium 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 pracy 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”.