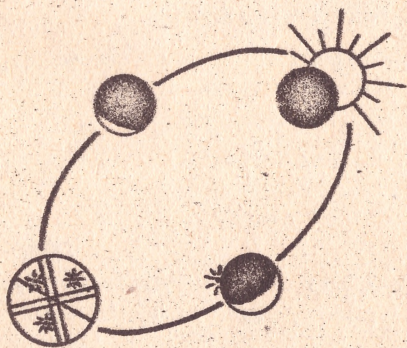


MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć PTMA



Nr 9/18 /
Lipiec 1985

Do użytku wewnętrznego

Rada Wydawnictw PEMA

T. Zbigniew Dworak, Maciej Mazur / przewodniczący /,
Jan Miętelski

Biblioteka PEMA

Seria G

Zeszyt 18

Redakcja, korekta i redakcja techniczna :

Marek Zawiłski

Oddział PEMA w Łodzi - Planetarium

i Obserwatorium

ul. Nowotki 16, Łódź

WYDAWCA : SERCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ

ul. Bartycka 18, 00-716 Warszawa

Spis treści:

	Str.
SPRAWY ORGANIZACYJNE	1
VI Seminarium SGPiZ	2
/ S.Kruszelnicki /	
ARTYKUŁY	
Marek Zawilski - Ziemski czas dynamiczny podstawowym argumentem efemeryd	3
Zbigniew Szepka - Klucz elektryczny do rejestracji momentów w obserwacjach pozycyjnych i zakryć	7
Janusz Bańkowski - Całkowite zaćmienie Słońca 1999 VIII 11	10
OBSERWACJE	
Całkowite zaćmienie Księżycy 1985 V 4 / wstępne wyniki obserwacji /	14
/ M.Zawilski /	
Pomiar Fanger - Komety Halleya - warunki obserwacyjne w Polsce 1985-1986 / I /	16
Zakrycia brzośce gwiazd przez Księżyc w II półroczu 1985 r.	21
/ J.Bańkowski /	
OBLICZENIA	
Nowe programy obliczeniowe w SGPiZ	23
/ M.Zawilski /	

W następnym numerze :

- Komety Halleya - c.d. efemerydy
- Metodyka obserwacji zakryć gwiazd przez planetoidy
- Obserwacje fotoelektryczne podczas zaćmienia
Księżycy 1985 V 4
- Efemerydy zaćmienia Księżycy 1985 X 28

Sprawy organizacyjne

W dniach 21 - 23 czerwca b.r. odbyło się w Grudziądzu, zgodnie z planem, VI Seminarium SGPiZ.

Sprawozdanie z przebiegu tej imprezy zamieszczamy dalej.

W sprawach finansowych uzgodniono, że wpłaty "składkowe" członków SGPiZ będą przeznaczone na skromne honoraria dla autorów artykułów a także na korespondencję, jej koszty i komunikaty.

Poza tym zgromadzone fundusze stanowią rezerwę na wypadek kłopotów finansowych w PTMA.

Mamy nadzieję, że zgodzą się z tymi ustaleniami wszyscy nieobecni na Seminarium.

Niżej podpisany zmuszony jest zakomunikować, że niektóre zapowiedziane wcześniej artykuły ukazały się później / dotąd brak jest maszynopisów - Koledzy autorzy proszeni są na przyszłość o bezwzględne dotrzymywanie terminów ! /.

Otrzymaliśmy zaproszenie na ESOP-IV do Antwerpii - niestety, zbyt późno, co wyklucza nasze tam uczestnictwo .

Organizacja ESOP-V w Polsce jest nadal aktualna, lecz definitywna decyzja zapadnie nie wcześniej, jak we wrześniu b.r.

Następny numer "Materiałów" jest planowany na połowę października. Tym razem "poślizgu" nie przewiduje się !

Dalsze n-ry już w roku przyszłym. Jak już wiadomo, dofinansowanie z PTMA wystarczy w roku bieżącym tylko na trzy n-ry.

M. Zawilski

VI Seminarium Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć

Grudziądz, 21 - 23 czerwca 1985

W dniach od 21 do 23 czerwca 1985 Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne w Grudziądzu gościło uczestników VI Seminarium naszej Sekcji.

W porównaniu z ilością uczestników V Seminarium w Bełchatowie do Grudziądza przyjechało mniej bo tylko 18 osób, a w tym: Hanna Wojtaś - Kielce, Ryszard Łukowski - Włocławek, Mieczysław Borkowski, Marek Zawilski, Błażej Feret - Łódź, Robert Kurianowicz, Roman Fangor, Janusz Wiland - Warszawa, Mieczysław Paradowski - Łudwin, Mieczysław Szulc - Tuchola, Zbigniew Rzeźka - Lublin, Daniel Filipowicz - Otwock, Sławomir Kruczkowski, Mirosław Kubiak - Grudziądz, Ryszard Palczewski, Krzysztof Lechewicz, Joanna Zaborska - Szczecinek.

Jedynym gościem zagranicznym naszego Seminarium był Konrad Guhl z Berlina.

21 czerwca, w piątek, uczestnicy zostali powitani przez zaproszonych gości: Gerarda Templina - Dyrektora Zespołu Szkół Chemiczno-Elektrycznych nr 2 w Grudziądzu, w którym mieści się Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne, Wacława Jasińskiego - wiceprezidenta miasta Grudziądz, Jerzego Szwarca - przedstawiciela Federacji Miast Kopernikowskich, Juliusza Domańskiego - przedstawiciela Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii.

Piątkowe spotkanie miało charakter wprowadzająco-organizacyjny. Przedstawiono następujące referaty:

Roman Fangor - Wyposażenie instrumentalne Sekcji

Marek Zawilski - Stan osobowy Sekcji.

Z obydwu wystąpień można było wywnioskować, że pod względem wyposażenia instrumentalnego w naszej Sekcji zmiany następują tylko w wyposażeniu w aparaturę elektroniczną. W dalszym ciągu "leży" sprawa wyposażenia członków Sekcji w doskonalsze instrumenty optyczne. Na czoło wysunęła się, przede wszystkim, potrzeba stworzenia dobrej jakości montażu paralaktycznego gdyż jest to podstawowy warunek wejścia Sekcji w etap obserwacji zjawisk zakryciowych metodami fotoelektrycznymi.

Ze względu na nieobecność, na piątkowych obradach, większości zgłoszonych uczestników Seminarium dopiero w sobotę rozpoczęła się właściwa dyskusja dotycząca spraw merytorycznych. Przed południem przedstawiono następujące referaty:

Marek Zawilski - Metodyka obserwacji zakryciowych

Błażej Feret - Zakrycia planetoidalne

Roman Fangor - Obserwacje pozycyjne.

Oprócz tego miało miejsce wystąpienie Konrada Guhla z Berlina, który przedstawił dorobek i historię Obserwatorium im. Archenolda w Berlinie oraz obserwacje zjawisk zakryciowych prowadzonych w tym Obserwatorium.

Należy nadmienić, że w tym dniu zarysowała się możliwość realizacji naszych potrzeb w zakresie instrumentalnego wyposażenia członków naszej Sekcji. Marek Zawilski i Sławomir Kruczkowski spotkali się z Edmundem Nelkewskim, pracownikiem Pomorskich Zakładów Urządzeń Okrętowych "Warmia" w Grudziądzu, który wstępnie wyraził zgodę na odpłatne wykonanie serii mentaży paralaktycznych z prawdziwego zdarzenia/np. prowadzenie elektryczne w obu osiach/.

W czasie sesji popołudniowej wygłoszono następujące referaty:

Marek Zawilski - Koordynacja obserwacji zaćmienia Księżyca
1985 -86

Roman Fangor - Koordynacja obserwacji komety Halley'a 1985 -
- 86

Sławomir Kruczkowski - Metody fotoelektryczne.

Ostatnie wystąpienie było połączone z prezentacją wyników obserwacji całkowitego zaćmienia Księżyca 1985.05.04 przy pomocy metod fotoelektrycznych.

Wieczorem przedstawiono szereg przróżczy o tematyce astronomicznej/R.Fangor, D.Filipowicz, M.Zawilski, B.Feret/ oraz, przy przróżczach B.Fereta, powspominaliśmy nasz pobyt na ESOP III w Valasskem Meziríci/CSRS/.

Niedzielną sesję była poświęcona, przede wszystkim, pracom obliczeniowym Sekcji oraz tworzeniu biblioteki programów komputerowych Sekcji. Swoje osiągnięcia prezentowali, przede wszystkim, Marek Zawilski i Błażej Feret. Szczególnie podobał się wszystkim program obrazujący graficznie wygląd nieba dla podanych współrzędnych środka obszaru.

M. Zawilski przedstawił także wyniki własnych obliczeń związanych z datowaniem śmierci Chrystusa.

Miastety nie odbyła się dyskusja nad sprawą organizacji ESOP V w Polsce ze względu na nieobecność J.Bankowskiego z Bełchatowa oraz R.Fangora.

Zasadniczymi wnioskami z Seminarium są: konieczność wyposażenia członków Sekcji w dobrej klasy sprzęt obserwacyjny i pomocniczy będący warunkiem koniecznym rozpoczęcia obserwacji fotoelektrycznych, potrzeba tworzenia biblioteki programów opracowujących wyniki obserwacji jak też obliczających efemerydy zjawisk zaćmieniowych.

Kol. R. Fangor ponownie zaapelował o prowadzenie obserwacji pozycyjnych.

Na zakończenie należy podziękować organizatorom VI Seminarium: Oddziałowi Grudziądzkiemu Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii oraz Grudziądzkiemu Towarzystwu Kultury za pomoc materialną. Zaś Kierownictwu Planetarium i Obserwatorium Astronomicznego w Grudziądzu dziękujemy za udostępnienie pomieszczeń na czas obrad. Szczególne podziękowanie należy się Polskiemu Towarzystwu Miłośników Astronomii, które po raz pierwszy pomogło w organizacji naszego Seminarium.

W sprawie przyszłorocznego spotkania ustalone, że jeśli odbędzie się w Polsce ESOP V, to będzie połączony z naszym Seminarium.

Opracował : S. Kruczkowski

Artykuły

Marek Zawilski - Łódź

ZIEMSKI CZAS DYNAMICZNY PODSTAWOWYM ARGUMENTEM EFEMERYD

Ostatnio w rocznikach astronomicznych wprowadza się nową rachubę czasu : w miejsce używanego dotąd czasu efemeryd / ET / używa się tzw. ziemskiego czasu dynamicznego / TDT /. Ta nowa skala jest związana sztywno z międzynarodowym czasem atomowym TAI :

$$TDT = TAI + 32^s.184$$

Oprócz tego wprowadzono także barycentryczny czas dynamiczny / TDB/, który jest argumentem w równaniach ruchu ciał Układu Słonecznego. Czas TDB jest bliski TDT / różnica nie przekracza 1.7 ms / :

$$TDB = TDT + 0.001658 \sin / g+a \cdot \sin g /$$

gdzie : a - stała, g - zmienna, zależna liniowo od czasu

A oto zestawienie dotąd używanych skal czasu :

TAI - międzynarodowy czas atomowy, oparty na "wzorcu atomowym" i koordynowany przez Międzynarodowe Biuro Czasu

UTO - czas uniwersalny, uzyskiwany bezpośrednio z obserwacji astronomicznych czyli czas na " chwilowym " południku Greenwich, którego położenie określa chwilowe ustawienie biegunów Ziemi

UT1 - czas uniwersalny dla średniego południka Greenwich

$$UT1 = UTO + \Delta \lambda$$

gdzie $\Delta \lambda$ jest poprawką na przejście od chwilowego do średniego położenia biegunów Ziemi ; zależy od miejsca obserwacji.

UT2 - czas uniwersalny dla średniego południka Greenwich, uwolniony częściowo od zmian sezonowych prędkości obrotowej Ziemi / poprawka ΔT_s /

$$UT2 = UT1 + \Delta T_s$$

lub $UT2 = UTO + \Delta \lambda + \Delta T_s$

Przykładowo, dla r.1982 :

$$\Delta T_S = 0,0220 \sin 2\pi\theta - 0,0120 \cos 2\pi\theta - \dots$$

gdzie θ -odcinek czasu, jaki upłynął od początku roku besselowskiego / w latach /

UT1R - / od 1979 r. / - różni się od UT1 o czynnik, uwzględniający tarcie przypliwów

UTC- czas uniwersalny koordynowany / od r. 1964 /

Jest związany z czasem TAI i koordynowany wg UT1 przez dodawanie w razie potrzeby pełnych sekund. /- 30.VI lub 31.XII /.

Od r.1972 różnica TAI-UTC wyraża się pełną liczbą sekund / n.p. dla 1.VII.1983 +22^S/. Informacja o przybliżonych różnicach UT1 = UT1 - UTC jest zakodowana w sygnałach radiowych, które podają czas UTC.

Ostatecznie można podać związki między różnymi systemami skal czasu :

$$TDT = TAI + 32,184$$

$$UT1 = TDT - \Delta T/A/$$

$$UTC = UT1 - \Delta UT1$$

$$UTC = TDT - \Delta T/A/ - \Delta UT1$$

Poprawki UT1 i $\Delta T/A/$ są publikowane w specjalnych cyrkularzach i raportach rocznych Międzynarodowego Biura Czasu.

Poprawka $T/A/$ jest, jak na razie, prawie taka sama, jak dawna poprawka ET-UT i wynosi przykładowo :

1983 I 1	+52,95
1984 I 1	+53,79
1985 I 1	+54,4 / z ekstrapolacji /
1986 I 1	+ 55,3 "

Stąd też TDT jest praktycznie tożsamy z dawnym ET. Wartości $\Delta UT1$ nie przekraczają +1^S i oscylują wokół zera.

Warto też dodać, że w efemerydach przechodzi się na epokę fundamentalną J2000.0 Janą jako 2000 st.1,12^h UT1 = JD 2 451 545.0 w miejsce epoki 1900 st.0,12^h ET = JD 2415 020.0

Zbigniew Rzepka - Iuublin

KLUCZ ELEKTRYCZNY DO REJESTRACJI MOMENTÓW
W OBSERWACJACH POZYCYJNYCH I ZAKRYĆ

1. Wstęp

W numerze 7 Materiałów SopiZ PTMA ukazał się artykuł w którym autor niniejszego omówił w sposób ogólny przerzutnik jednostabilny UCY 74121 i jego zastosowanie w amatorskiej służbie czasu.

W tym artykule przedstawiona zostanie koncepcja klucza elektrycznego, zaprojektowanego na bazie wyżej wymienionego układu scalonego oraz generatora akustycznego wg koncepcji dr I. Domańskiego.

2. Budowa klucza i jego działanie

Rysunek na końcu artykułu przedstawia schemat ideowy klucza. Składa się on z trzech zasadniczych części:

- właściwego klucza mechaniczno-elektrycznego - najlepiej zastosować tu mikroprzełącznik np. licencyjny Crouzeta lub ostatecznie typu isostat,
- układ generowania impulsu prostokątnego,
- układ generatora akustycznego wg koncepcji dr I. Domańskiego.

Ze względu na to, że układ scalony UCY 74121 jest zbudowany w technologii TET, dlatego należy dostarczyć mu napięcie +5 V o stabilności lepszej niż $\pm 5\%$. Cały układ klucza pobiera niewiele prądu. W stanie stabilnym tzn. przy nie wciśniętym kluczu oraz w pełni naładowanym kondensatorze C, układ pobiera 27,5 mA, zaś na jego wyjściu mamy napięcie 0,1 V. W momencie przyciśnięcia klucza układ pobiera około 30 mA. Pobór prądu może przekroczyć tę wartość przy dużej ilości szybko po sobie następujących wciśnięciach klucza.

Wciśnięcie klucza powoduje zamknięcie obwodu, rozładowanie kondensatora C i wytworzenie impulsu o czasie określonym zależnością $t = RC \ln 2$ i przebiegu prostokątnym. Czas trwania impulsu prostokątnego regulowany jest potencjometrem montażowym R o rezystancji maksymalnej 100 k Ω . Zastosowanie kondensatora C o pojemności $t \mu F$ pozwala na regulację czasu trwania impulsu w zakresie od 0,0001 s do około 0,07 s. Dla potrzeb rejestracji momentów obserwacji najbardziej efektywnym wydaje się czas równy około 0,01 s co odpowiada

rezystancji $R = 15 \text{ k}\Omega$. Należy tu zwrócić jeszcze uwagę na to, że długość trwania impulsu nie zależy zupełnie od czasu trwania zwarcia na kluczu. Czas ładowania kondensatora w tym układzie wynosi około $0,01 \text{ s}$, a zatem po tym czasie można klucz ponownie użyć.

Impuls z układu przerzutnika UCY 74121 powoduje uruchomienie generatora akustycznego, którego zadaniem jest przetworzenie sygnału na częstotliwości akustyczne. Do generatora można podłączyć głośnik o rezystancji nie mniejszej niż 40Ω , który może służyć do kontroli sygnału, oraz gniazdo nagraniowe magnetofonu i rejestrować sygnały klucza na taśmie magnetofonowej razem z sygnałami czasu np. z zegara kwarcowego.

3. Wykaz elementów

Ze względu na prostotę wykonania układu klucza elektrycznego oraz celowość jego zastosowania w obserwacjach, wymieniono poniżej wszystkie elementy elektroniczne niezbędne do jego budowy:

a/ układy scalone

- analogowy UL 1111 N,
- cyfrowy TTL typu UCY 74121,

b/ kondensatory:

- elektrolityczne: $100 \mu\text{F}/16 \text{ V}$, $1 \mu\text{F}/6 \text{ V}$,
- ceramiczne lub ferroelektryczne: 220 nF , 100 nF , 33 nF , $1,5 \text{ nF}$,

c/ rezystory: $18 \text{ k}\Omega$, $7,5 \text{ k}\Omega$, $5,6 \text{ k}\Omega$, $5,1 \text{ k}\Omega$ / 2 sztuki/, $3,9 \text{ k}\Omega$,
 $1,5 \text{ k}\Omega$, $1,0 \text{ k}\Omega$, 820Ω / 2 sztuki/, 220Ω ,

d/ potencjometry montażowe: $100 \text{ k}\Omega$, $10 \text{ k}\Omega$,

e/ potencjometr obrotowy: $22 \text{ k}\Omega$,

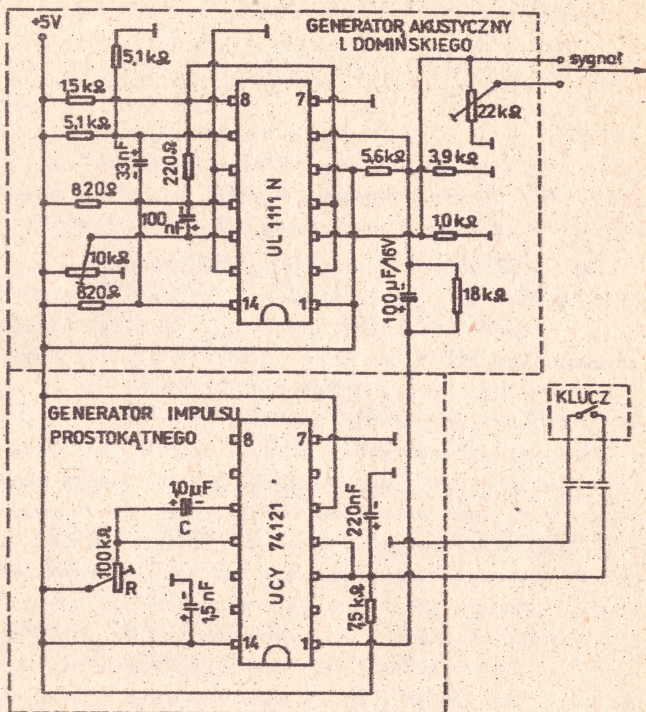
f/ mikroprzełącznik lub isostat,

W wykazie i na schemacie nie umieszczono elementów jakie mogą się znaleźć na wyjściu z generatora akustycznego / za wyjątkiem potencjometru $22 \text{ k}\Omega$ /, ponieważ sposób przyłączenia do magnetofonu zależy będzie od inwencji własnej montującego.

4. Zakończenie

Opisany wyżej układ klucza zbudowany został przez autora i całkowicie spełnia on wymagania, niezbędne do rejestracji momentów obserwacji na magnetofonie.

SCHEMAT IDEOWY KLUCZA



Literatura

1. R. Ówirko, M. Rusek, W. Marciniak " Układy scalone w pytaniach i odpowiedziach " WNT, Warszawa 1983.
2. M. Nowakowska, W. Nowakowski " 24 proste układy elektroniczne do samodzielnego wykonania dla domu " WKŁ, Warszawa 1984.
3. Z. Rzepka " Zegar kwarcowy w amatorskiej służbie czasu i możliwości jego wykorzystania " Materiały SOPiZ PTMA, Nr 6/15/, listopad 1984, str 6 - 10.
4. Z. Rzepka " Przerzutnik jednostabilny UCY 74121 i możliwości jego wykorzystania w służbie czasu " Materiały SOPiZ PTMA, Nr 7 /16/, listopad 1984, str 8 - 10.

Janusz Bańkowski - Bełchatów

CAŁKOWITE ZAĆMIENIE SŁOŃCA 1999 VIII 11

Ostatnie całkowite zaćmienie Słońca XX wieku to zaćmienie najwspinalsze, widowskowe, widoczne w całej Europie / ostatnie tego typu zaćmienie można było obserwować w dniu 15 lutego 1961 r./.

Początek zaćmienia częściowego na powierzchni Ziemi nastąpi o 8^h24^m1 s czasu ET w miejscu o współrzędnych $\lambda_{ef}=+44^{\circ}12'8''$ W, $\varphi=+30^{\circ}06'7''$ N. Na obszarze Oceanu Atlantyckiego, USA i Kanady zaćmienie można będzie obserwować jako częściowe przy wschodzie Słońca. Również przy wschodzie Słońca, w punkcie o współrzędnych $\lambda_{ef}=+65^{\circ}35'9''$ W, $\varphi=41^{\circ}08'0''$ N o godz. 9^h30^m6 s ET rozpocznie się zaćmienie całkowite.

Cień Księżycy w miarę upływu czasu przesunąć się będzie po wodach Oceanu Atlantyckiego. Dalej wejdzie już na lądowy obszar Europy.

W Europie zaćmienie całkowite będzie można obserwować z terytorium Francji, RFN, Austrii, Węgier, Rumunii a także z terenów Morza Czarnego.

Następnie cień Księżycy przesunąć się będzie przez obszary Azji Mniejszej i Indii. Zaćmienie całkowite skończy się za wschodnimi wybrzeżami Indii, w punkcie o współrzędnych $\lambda_{ef}=-87^{\circ}00'5''$ E, $\varphi=+17^{\circ}26'2''$ N, o 12^h35^m1 s ET. Zaćmienie częściowe na powierzchni Ziemi skończy się o 13^h40^m8 s ET w punkcie o współrzędnych $\lambda_{ef}=-87^{\circ}45'2''$ E $\varphi=-00^{\circ}16'2''$ S.

Całkowite zaćmienie Słońca, które będzie widoczne w Europie zachodniej i środkowej będzie bardzo efektowne, ponieważ wystąpi niemal w samo południe. Max. faza wystąpi na terytorium Węgier w punkcie o współrzędnych $\lambda_{ef}=-18^{\circ}14'2''$ E, $\varphi=46^{\circ}50'2''$ N o godz. 11^h09.2 s ET. Szerokość pasa całkowitości wynosić będzie 120-125 km. Natomiast czas trwania fazy całkowitej wyniesie 2^m26^s.

Zdaję sobie sprawę z tego, że wyniki moich obliczeń będą się, być może, różniły od fachowych danych, przedstawionych tuż przed samym zjawiskiem. Niemniej jednak chociażem miłośnikiem astronomii przedstawić przynajmniej przybliżony wygląd widoczności zaćmienia w środkowej Europie. W tym miejscu chciałbym też podziękować kol. Januszowi Milan-dowi za skorygowanie dzięki obliczeniom na mikrokomputerze efemerydę Słońca i Księżycy na czas trwania zaćmienia.

Chciałbym też na koniec przypomnieć przeszłe i przyszłe zaćmienia, widoczne w Europie :

1900 V 28	Hiszpania, Morze Środlonowe
1905 VIII 30	Hiszpania / koniec przy zachodzie Słońca /
1912 IV 17	Portugalia, Hiszpania, Morze Środlonowe
1914 VIII 21	Skandynawia
1927 VI 29	Anglia, Skandynawia
1936 VI 19	Grecja / początek o wschodzie Słońca /
1945 VII 9	Szwecja, Finlandia, ZSRR
1954 VI 30	Skandynawia, Polska, ZSRR
1961 II 15	Francja, Włochy, Węgry, Rumunia, Bułgaria, ZSRR
1981 VII 31	Morze Czarne / początek o wsch. Słońca /
1990 VII 22	Finlandia / początek o wsch. Słońca /
1999 VIII 11	Francja, RFN, Austria, Węgry, Rumunia
2126 X 16	Szwecja, Finlandia, ZSRR
2135 X 7	RFN, CSRS, Węgry, Rumunia, Bułgaria
2142 V 25	Anglia, Dania, Bałtyk, ZSRR

Ponadto można jeszcze wyróżnić kilka zaćmień obrączkowych :

1912 IV 12	- dalej widoczne jako obrączkowe / Francja, Niemcy /
1966 V 20	Grecja, Turcja
1976 IV 29	Turcja
2003 V 31	u wybrzeży Islandii
2005 X 3	pld. Hiszpania

Ciekawe też będzie zaćmienie 1988 X 3 / całkowite / - u wybrzeży Grenlandii, ale nisko nad horyzontem i krótkotrwałe.

Na załączonej mapie przedstawiono izofazy, pas całkowity zaćmienia z linią zaćmienia całkowitego, izochrony początku i końca zaćmienia częściowego. Czarnym kręgiem zaznaczono max. fazę zaćmienia na powierzchni Ziemi / wynosi ona 1.008 /.

Poniżej podano też dane na temat widoczności zaćmienia w Europie.

Dla chętnych dysponuję wszystkimi elementami besselowskimi z krokiem 10^m od 8^{h00^m} ET do 14^{h00^m} ET. x/

Literatura :

1. A.A. Michajłow - Teoriya zatmienij, wyd. 1954
2. P. Duffett-Smith - Practical astronomy with your calculator, wyd. 1982
3. Materiały na II Seminarium SOPiZ - Algorytm obliczeń efemeryd

Księżycyca / M.Zawilski/, 1981.

4. Astronomiczeskij Kalendar, Postojannaja Czast, w.d. 1982.

x/ "Konkurencyjnie" oferują także elementy zaćmień Słońca w układzie Bessela : na moment nowin plus ich szybkości zmian, obliczone na mikrokomputerze "MERITUM" wg rozszerzonej efemerydy Księżycyca / przyp. M. Zawilski /.

WIDOCZNOŚĆ ZACMIENIA 1999 VIII 11
W NIEKTÓRYCH MIASTACH W EUROPIE

L.P.	Miasto	Pocz.	Koniec	Max. faza
1.	Hamburg	9 24.5	12 47.6	0.378
2.	Beograd	9 27.9	13 10.8	0.358
3.	Torino	9 33.6	12 49.2	0.967
4.	München	9 13.0	12 54.6	1.006
5.	Warszawa	9 30.7	13 05.3	0.870
6.	Budapest	9 25.7	13 06.7	1.002
7.	Praha	9 19.2	12 57.2	0.955
8.	Kopenhavn	9 20.8	12 49.0	0.814
9.	Wien	9 21.5	13 01.5	0.999
10.	Amsterdam	9 05.1	13 11.0	0.921
11.	Gdańsk	9 28.6	12 59.6	0.826
12.	Zakopane	9 27.3	13 06.9	0.954



CAŁKOWITE ZACIENIE SŁONCA 1999 VIII 11

Obserwacje

CAŁKOWITE ZAĆMIENIE KSIĘŻYCA 1965 V 4

/ wstępne wyniki obserwacji /

Zaćmienie było obserwowane ze zmiennym szczęściem. Z powodu zmiennej pogody; w niektórych rejonach kraju / np. na Pomorzu / było zachmurzenie pełne, gdzie indziej częściowe bądź też było bezchmurnie. W tym ostatnim przypadku niebo było jednak lekko zamglone, choć w różnym stopniu przejrzystości.

Nadesłano wyniki obserwacji, pochodzące od 27 osób.

Zanotowano 89 momentów kontaktów cienia z obiektami księżycowymi / głównie wyjść /, 8 oszacowań momentu początku zaćmienia całkowitego i tyleż - końca. Około 1/3 obserwacji kontaktów może być odrzucona / pomyłki obiektów lub niekompletne dane /.

Niemal wszyscy obserwatorzy nadesłali wizualne oceny jasności zaćmionego Księżyca / w skali Danjona / oraz rozkładu barw na jego powierzchni. Kilku obserwatorów nie widziało Księżyca w okresie od początku zaćmienia całkowitego do maximum. Niektórzy widzieli Księżyc z trudem i tylko dlatego, iż był on w koniunkcji z gwiazdą α Librae. Jest to novum w naszych obserwacjach, gdyż dotąd zaćmiony Księżyc był widoczny bez trudu.

Barwy zaćmionego Księżyca określone na szaro-żółtą. Jednak tam, gdzie przejrzystość nieba była duża, widziano też barwy: pomarańczową, czerwianą i brudną.

Wszystkie obserwacje dotyczyły fotometrii fotoelektrycznej, jednakże nie udało się wyskalować przyrządów, toteż brak jest rezultatu najważniejszego, t.j. jasności Księżyca w maximum zaćmienia.

Szacunkowe oceny wahają się od 0^m do $+2^m$.

Zanotowano jedynie 5 momentów zakryć gwiazd / wszystkie w Krośnie - pozostali obserwatorzy w innych miastach w ogóle nie widzieli gwiazd !/.

Wykonano liczne fotografie zjawiska - przezrocza i zdjęcia czarno-białe - wszystkie raczej pamiątkowe. Pobrano także jednego

nagrania magnetowidowego, czarno-białego / Łódź /.

W sumie, ponieważ w obserwacjach przeszkadzała niepewna pogoda / było też E. zimno !/ oraz dlatego, że obserwatorami byli często początkujący, można uznać pion obserwacji za "wprawkę" do obserwacji zaćmienia 28 października.

Jak chyba stwierdzili wszyscy - obserwacje zaćmień Księżycy należą do trudnych. Wymagają dłuższego napięcia uwagi, jej podzielności oraz doskonałej znajomości obiektów księżycowych.

Uwagi autora co do metodyki obserwacji będą podane również w następnym n-rze "Materiałów".

Dla obserwatorów kontaktów tylko jedna uwaga : należy zaopatrzyć się w fotografię Księżycy w pełni / wyraźną !/. W atlasach rzeźba tarczy jest "uplastyczniona" i w dużej mierze nie odpowiada rzeczywistemu wyglądowi w czasie pełni. Poza tym, Księżycy trzeba się "nauczyć" na długo przed zaćmieniem ...

/ Opracował : M.Zawilski /

Efemerydy

Roman Fangor - Warszawa

KOMETA HALLEYA

Warunki obserwacyjne w Polsce, 1985-1986 r

Podczas obecnego powrotu komety Halleya w pobliże Słońca, wzajemne położenie komety i Ziemi jest tak niekorzystne, że kometa może być w ogóle niewidoczna gołym okiem z północnej półkuli Ziemi. Na temat warunków obserwacyjnych komety ukazało się /i ukaże się wkrótce znowu/ sporo artykułów w wielu znanych czasopismach astronomicznych, także w "Uranii". Celem tej informacji będzie przekazanie podstawowych danych o widoczności komety Halleya w Polsce /trudno przy tym uniknąć powtórzeń informacji, dostępnych w innych źródłach/.

W omawianym okresie widoczności komety będą trzy okresy czasu, w których można obserwować sprzętem amatorskim, ale tylko okres pierwszy - od września br do połowy stycznia 1986r będzie łatwiejszy, zwłaszcza dla posiadaczy mniejszych instrumentów. W niniejszym numerze "Materiałów" przedstawiamy drogę komety Halleya od początku jej widoczności po obecnym złączeniu ze Słońcem /a więc od września br/ do połowy listopada /w następnym numerze "Materiałów" przedstawimy dalszy okres widoczności - II poł. listopada -do I połowy stycznia 1986/.

Na rys. 1 i 2 zaznaczono położenie komety Halleya w okresie 2.IX - 29.X .1985. Na mapkach znajdują się wszystkie gwiazdy o jasnościach do +9 mg /czasami do +10 mg/. Warto przypomnieć przewidywaną jasność komety:

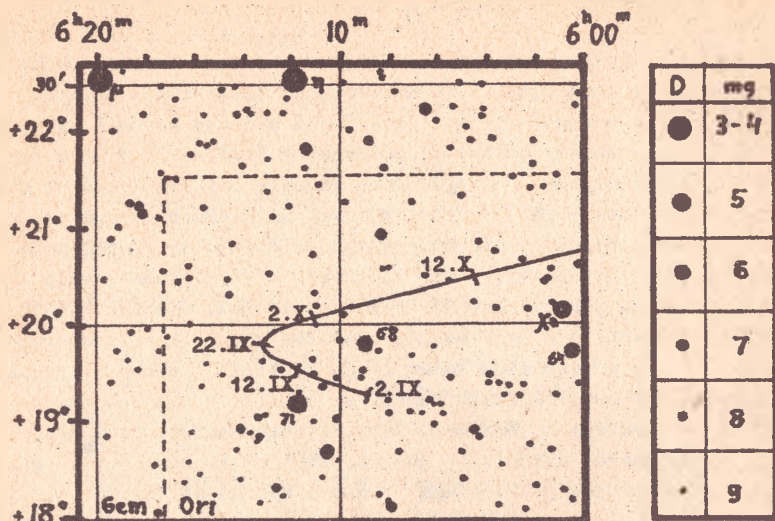
1985	IX	2	+13.0 mg
		22	+12.0
	X	2	+11.5
		22	+10.0
	XI	1	+ 9.0
		15	+ 7.5
22		+ 7.0	

We wrześniu kometa będzie widoczna jedynie przez teleskopy, i to o średnicy nie mniejszej, niż 150mm.

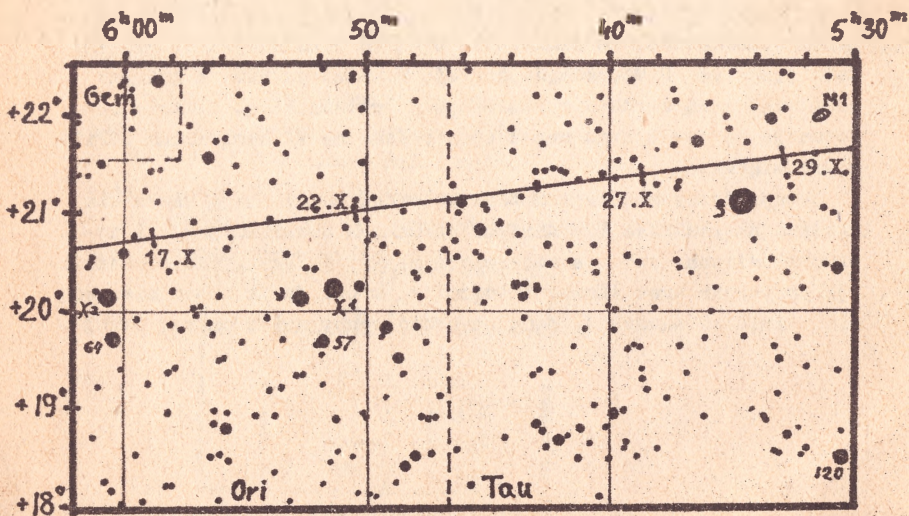
W październiku /zwłaszcza w drugiej połowie/ kometa stanie się widoczna w mniejszych instrumentach, także w popularnych refraktorach o średnicy ok. 80mm. Warto wówczas zwrócić uwagę na zbliżenie komety do znanej mgławicy M 1 /"Krab"/ w Byku pod koniec października. Ze względu na większą jasność komety w następnym okresie /I połowa listopada br/ na mapkach zaznaczona gwiazdy o jasnościach nie mniejszych, niż +8.5 mg /mapki mają charakter informacyjny, a nie naukowy/. 12 listopada kometa zbliży się do jasnych gwiazd k Tau i 67 Tau. Jasność komety wzrośnie do ok. + 8 mg i będzie widoczna w małych refraktorach, a może nawet w większych lornetkach. W drugiej połowie listopada nastąpi pierwsze zbliżenie komety do Ziemi; w tym też czasie będzie w opozycji ze Słońcem. Warunki obserwacyjne będą dobre - kometa mimo że nie będzie jeszcze zbyt efektowna, będzie widoczna przez całą /dość długą / noc i wysoko nad horyzontem. Dopiero w grudniu, a zwłaszcza na początku stycznia 1986r, mimo coraz większej jasności komety /do ok. +5 mg/ warunki będą coraz słabsze, przede wszystkim ze względu na niskie położenie nad horyzontem i malejącą odległość /kątową/ od Słońca. Ten okres będzie omówiony dokładniej w następnym numerze "materiałów".

Dobiegają końca prace nad przygotowaniem specjalnych mapek opracowanych pod kątem obserwacji pozycyjnych komety Halleya. Teraz można podać, że zaznaczone będą na nich wszystkie gwiazdy, jaśniejsze od +9 mg, znajdujące się w katalogu SAO, a których współrzędne są znane z wystarczającą dokładnością. Bliższe informacje na temat tych mapek będą podane na VI Seminarium SGPiZ w Grudziądzu.

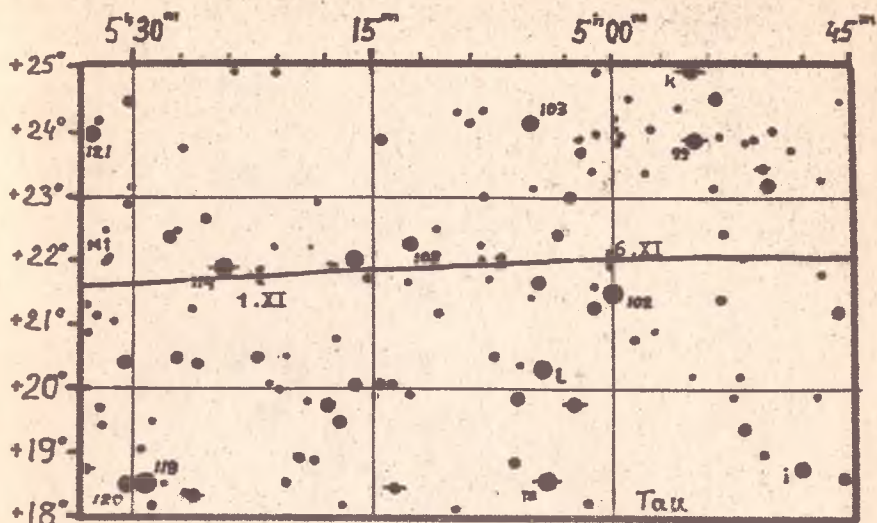
Sekcja liczy na naszych obserwatorów, że wykonają wszystkie, możliwe do realizacji w naszych warunkach obserwacyjnych i instrumentalnych, rodzaje obserwacji komety Halleya. Także obserwacje pozycyjne oraz liczne fotografie, które jeśli nawet nie będą mieć wartości naukowej, będą stanowić cenny zbiór naszej Sekcji.



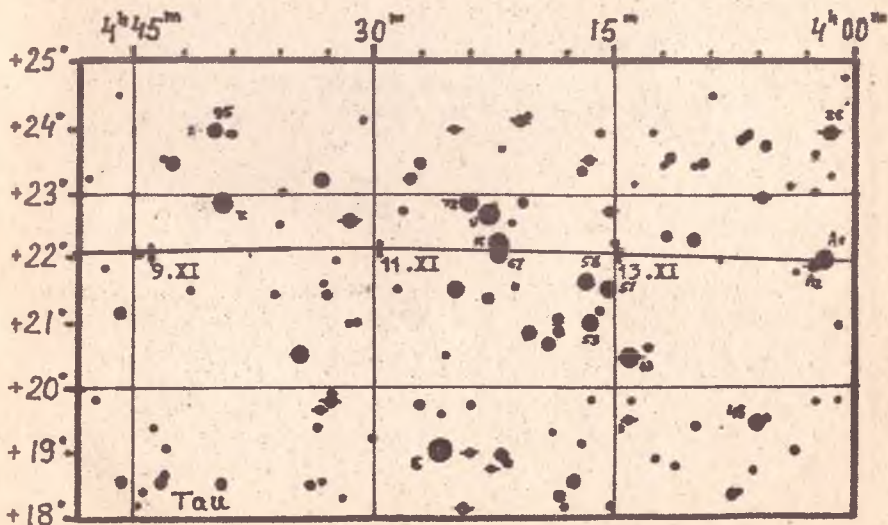
Rys. 1



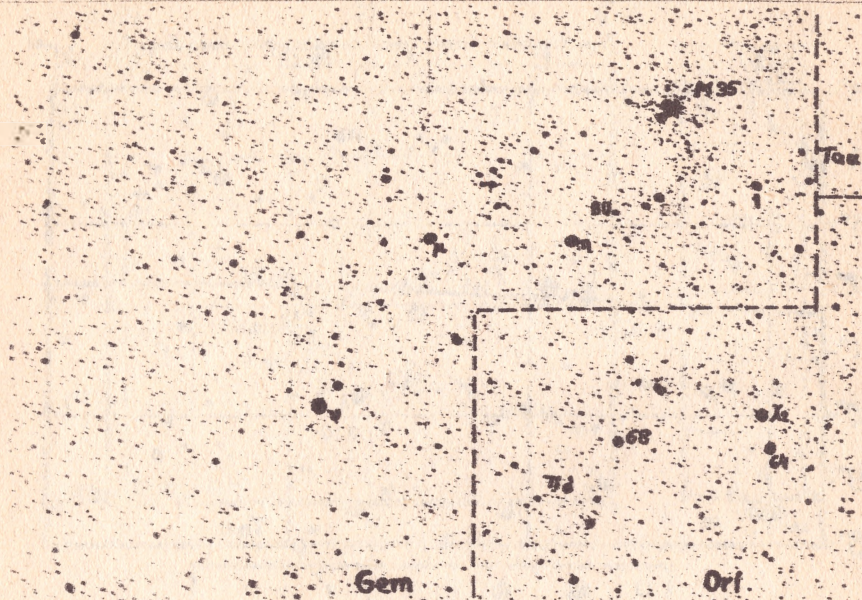
Rys. 2



D	●	●	●	●	●
mag	3-4	5	6	7	8



Rys: 3-4



Dla "poszukiwaczy" komety Halleya w początkowym okresie jej widoczności, drukujemy fragment z atlasu Vehrenberga /gwiazdy do +12 mg/.

ZAKRYCIA BRZEGOTE GWIAZD PRZEZ KSIEZYC W II POLMOCZU 1985

L.p.	Data	Gwiazda	Jasn.	Moment UT	H_k	H_s	PA	CA	A_k	Faza
1.	V 0 γ	2290	+2.5	00 24 ^m -38 ^m	10°	-18°	21°	-2.70 N	+10°	100%
2.	VIII 14	1169	+5.4	03 21-26	23	-2	1	+16.6N	-106	-7
3.	IX 10	1105	+6.5	01 21-27	26	-24	358	+12.0N	-102	-23
4.	X 6	0906	+6.8	00 53-64	50	-34	349	+10.0N	-68	-62
5.	X 7	1058	+7.0	00 56-66	43	-33	356	+9.0 N	-79	-52
6.	X 10	1435	+5.6	01 36-37	18	-32	16	+6.8 N	-99	-22
7.	XI 8	1612	+7.3	00 48-50	10	-44	23	+4.5 N	-94	-38
8.	XII 2	1281	+5.9	04 24-39	51	-18	200	+10.95	+52	-84

Azymut i wysokość Księżyca oraz wysokość Słońca odnoszą się do $\lambda = 19^{\circ}E$ i szerokości geograficznej, dla której granica przebiega.

H_k - wysokość Księżyca, H_s - wysokość Słońca, A_k - azymut Księżyca, PA, CA - kąty poziome

x / przebieg granicy dokładnej / patrz też " Materiały SOfiZ" nr 7/10//84 /

Opracował : J. Dunikowski



Obliczenia

NOVA PROGRAMY KOMPUTEROWE w 80/82

Ostatnio kilka osób w naszej Sekcji opracowało nowe programy / lub nowe ich wersje /, przeznaczone do obliczeń przebiegu zjawisk zakryciowych i opracowywania wyników obserwacji. Oto krótkie informacje na ten temat :

- program " PLANETA-2 " / autor J. Wiland / - ZX Spectrum

Oblicza pozycje Księżyca względem wybranej planety na płaszczyźnie Bessela oraz kreśli to położenie a także pozycję Słońca, planety i Księżyca w układzie horyzontalnym, dla podanego miejsca obserwacji

- program symulacyjny i obliczeniowy dla obserwacji pozycyjnych / autorzy : J. Wiland i R. Fangor / - ZX Spectrum

Symuluje ruch gwiazd i "namierzanego" obiektu na tle mikrometru, umieszczonego w polu widzenia teleskopu. Oblicza współrzędne obiektu względem gwiazd odniesienia wg zanotowanych momentów przejść z uwzględnieniem precesji

- program " LUNA " / autor : M. Zawilski / - MERITUM i

Oblicza pozycję Księżyca w układzie współrzędnych ekliptycznych, równikowych i horyzontalnych dla dowolnego momentu i miejsca obserwacji wg rozszerzonego algorytmu J. Mecusa. Uwzględnia wartość $\Delta T = T_E - T_U$ także dla epok wcześniejszych / do r. -1000 /.

- program " OPOLZER " / autor : M. Zawilski / - MERITUM i

Oblicza przebieg zaćmień Słońca / momenty kontaktów i max. fazy oraz jej wielkość i kąty pozycyjne / dla dowolnego miejsca obserwacji a także przebieg pasa fazy centralnej. Bazuje na wczytywanych danych liczbowych z "Kanonu zaćmień" Th. Oppolzera.

- program " Z " / autor j.w. / - MERITUM i

Oblicza elementy zaćmień Słońca w układzie Bessela, bazując na programie " LUNA "

- program " Z-bis " / Autor j.w. / - MERITUM i

Oblicza momenty kontaktów i max. fazy zaćmień Słońca oraz przebieg

nasa fazy centralnej na podstawie danych z programu "2."

- program "OPPOLZER" / autor j.w. / - ZX Spectrum

Wersja programu na ZX-Spectrum z ulepszoną grafiką.

Programy w obracowaniu

- program "GRAZE" / autor : P. Uzapski / - GDRA 1305

Do obliczania przebiegu granic zakryć brzegowych gwiazd przez Księżyc

- program "LUNA ECLIPSE" / autor : M. Zawilski / - ZX-Spectrum

Do obliczeń przebiegu zaćmień Księżycza

- program "SIMOC" / autor j.w. / - ZX-Spectrum

Do symulacji przebiegu zjawisk zakryciowych

- program "O-C" / autor j.w. / - ZX - Spectrum

Do opracowywania statystycznej redukcji obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc, obliczanych przez ILOC.

NOTATKA INFORMACYJNA O SEKCJI

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

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

Sekcja udziela obserwatorom pomocy w zakresie :

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

Siedzibą Sekcji jest Warszawa, Oddział Warszawski PTMA, CAŁKI, ul. Bortycka 18, 00-716 Warszawa.

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

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 aktywnym udziale w pracach Sekcji, stają się pełnoprawnymi członkami SGPiZ.