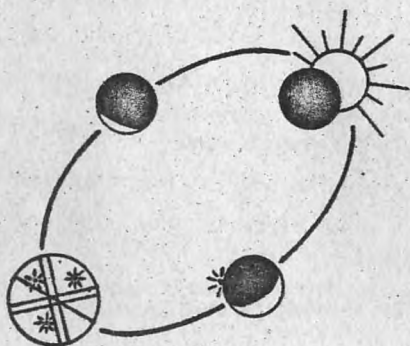


M A T E R I A Ł Y

Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć P T M A



**Nr 16/25/
Grudzień 1987**

Do użytku wewnętrznego

Rada Wydawnictw PTMA

T. Zbigniew Dworak, Maciej Mazur (przewodniczący),
Jan Mielwski

Biblioteka PTMA

Seria G

Zeszyt 25

Redakcja, korekta i redakcja techniczna :

Marek Zawilski

Oddział PTMA w Łodzi - Planetarium i Obserwatorium
ul. Nowotki 16, Łódź

WYDAWCA : SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ PTMA

ul. Bartycka 18, 00-716 Warszawa

Spis treści:

SPRAWY ORGANIZACYJNE	1
APRIL	
Jerzy Speil - Uwagi w sprawie ocen warunków pogodowych w czasie obserwacji astronomicznych	2
Czesław Kiełtyka - Pogoda w Krośnie	4
Wolfgang Rothe - Pomiar odległości w terenie dla określenia współrzędnych punktów obserwacyjnych	7
Marek Zawilski - Zbiorne zestawienie wyników obser- wacji zakryć za r. 1933	9
MAY	
Wyniki bieżące	15
Obserwacja komety w marcu 1934 r.	17
JUNE	
Co w roku 1933 ?	19
Zakrycia brzegowe w I kwartale 1933	20
Zakrycia gwiazd przez planetoidy	22
Ufemeridy komet	25
JUL	
Obliczenia	27
Programowe uławienienia	27

W następnym numerze:

- wyniki obserwacji komety Bradfielda
- bieżące obserwacje zakryć (w tym Plejad)
- zbiorcze zestawienie wyników obserwacji zakryć za r. 1984
- efemerydy zjawisk
- programy mikrokomputerowe
- informacja o seminarium SORIZ i ESOP-VII

Sprawy organizacyjne

Wszystkich obserwatorów proszę o nadawianie wyników obserwacji
sokrów na n. 1987 w nieprzekraczalnym terminie 15 stycznia 1988.

Efemerydy sokrów na n. 1988 albo zostały już przekazane, albo są
w załączeniu do niniejszego n-ru "Materiałów". O ile ktoś nie
otrzymał efemeryd, proszę o pilną wiadomość.

Do końca lutego proszę też o informacje na temat zmian lokalizacji
punktów obserwacyjnych lub o utworzeniu nowych (szkice terenowe).
Do 30.IV.1988 winni jesteście przekazać dane do WSKO dla otrzymania
efemeryd na n. 1989.

Kolejne seminarium SGPiZ jest planowane na maj lub czerwiec 1988
w Obserwatorium Astronomicznym w Olsztynie. Bliższe informacje na
ten temat zostaną podane w I kwartale 1988 i w następnym n-rze "Ma-
teriałów", który jest planowany na marzec lub kwiecień.

Po raz kolejny underground obserwatorów zamówienie Wojciecha 17 pa-
dziernika 1986 r., że i w bieżącym n-rze nie ma opracowania obserwa-
cji fotometrycznych i opisowych. Z powodu natłoku informacji bieżących
temat ten zostanie poruszony w następnym numerze.

Artykuły

Jerzy Speil - Zamek Książ, Jędrzych

UWAGI W SPRAWIE OCEN WARUNKÓW POGODOWYCH W CZASIE OBSERWACJI ASTRONOMICZNYCH

W poprzednim numerze "Materiałów SCPiZ" ukazały się dwa artykuły przedstawiające propozycje ocen warunków pogodowych w czasie amatorskich obserwacji astronomicznych. Obie propozycje różnią się znacznie /głównie metodą notacji/, chociaż opierają się na bardzo podobnych kryteriach.

W celu ujednolicenia kryteriów ocen warunków pogodowych porozumiałem się z Kol. R. Bodzoniem. Uzgodniliśmy, że podstawą zostanie pięciostopniowa klasyfikacja zaprezentowana w moim artykule na str. 12-14, zmienić należy jednak sposób oceny przejrzystości powietrza. Zamiast widzialności poziomej, notować należy wielkość gwiazdową najsłabszych gwiazd dostrzegalnych gołym okiem. Zasięg taki najlepiej oceniać w rejonie bieguna niebieskiego. Jeżeli będzie to utrudnione, można oceniać widzialność najsłabszych gwiazd w innych częściach nieba, jednak na wysokościach ok. $40-50^{\circ}$ i w czasie gdy Słońce jest dostatecznie głęboko pod horyzontem /poniżej -16° /. Jeżeli światło Księżycy wpływa na jasność tła nieba należy zaznaczyć to w uwagach. Pomimo tego, jeśli obserwator ma możliwość oceny widzialności poziomej, to może również tę ocenę zapisywać w uwagach.

Dzięki uwagom Kol. Bodzonia chciałbym jeszcze uzupełnić przedstawioną w poprzednich "Materiałach SCPiZ" propozycję.

Należy sobie zdać sprawę, że oceny warunków atmosferycznych wykonywane przez obserwatorów nieba - amatorów, mogą być niejednoznaczne, i jako obserwacje nieinstrumentalne nie mogą rościć pretensji do dużej dokładności. Jest to jednak nieuniknione przy wizualnych ocenach zjawisk pogodowych. Ponadto trudno sobie wyobrazić, aby pojedynczy obserwator mógł codziennie oceniać warunki pogodowe panujące w ciągu całej nocy. W zdecydowanej większości przypadków będą to oceny warunków panujących w ciągu kilku godzin wieczornych. Należałoby więc wyniki tych obserwacji określać jako ocena warunków pogodowych w czasie wieczorów obserwacyjnych.

Wątpliwości wynikły przy opisie stopnia 2 mojej klasyfikacji. Warunki obserwacyjne określone tym stopniem nie są jednoznaczne z konkretnym stanem pogody. Warunki takie wystąpić mogą przy różnych stanach atmosfery, które jednak zawsze znacznie ograniczają wykonywanie obserwacji astronomicznych. Może to być silne zamglenie, które pozwala na obserwacje tylko na dużych wysokościach, lub zachmurzenie zmienne czy też częściowe, ograniczające obserwacje do niektórych sektorów nieba. Mogą to być też sytuacje gdy niebo pokrywają cienkie chmury pierzaste, przez które gwiazdy są widoczne, a jedynie ich jasność jest osłabiona. Generalnie biorąc, stopień 2 określa warunki, w czasie których są znacznie ograniczone szanse na wykonanie wartościowych obserwacji astronomicznych. Stopnie 3, 4 i 5 oznaczają warunki, kiedy niebo jest w zasadzie pogodne, a różnią się jedynie czystością i spokojem atmosfery. Stopień 5 oznacza warunki idealne, występujące w Polsce niezwykle rzadko.

Jeżeli występują zjawiska atmosferyczne mające wpływ na warunki obserwacyjne, należy to koniecznie zaznaczyć. Do takich zjawisk zaliczamy: mgłą, mgłą przyziemną, zamglenie, zamieć, rosę, silny wiatr /wichurę/, zmętnienie pyłowe lub opalizujące, dymy, odległe błyskawice.

Wszystkich chętnych, którzy podejmą się takich obserwacji, proszę o nadsyłanie wyników co trzy miesiące na mój adres /Zamek Książ, ul. Piastów 51. 3, 58-306 Wałbrzych/, przy czym warto na początku opisać miejsce obserwacji z dokładnymi danymi na temat światła wpływających na ocenę warunków obserwacyjnych.

WARUNKI OBSERWACYJNE W KROŚNIE

Zainteresowany cyklem artykułów na temat warunków pogodowych i wpływu tych warunków na jakość i ilość obserwacji, postanowiłem podzielić się z kolegami uwagami n.t. warunków obserwacyjnych w Krośnie.

Obecnie w Sekcji pracuje 3 obserwatorów z Krosna (w czasie obserwacji bardzo widowiskowych, jak n.p. zaćmienia Księżyc, przesyłamy wyniki od większej liczby obserwatorów), dysponujących kilkoma refraktorami 64 800 mm oraz teleskopem Newtona 250 1560 mm. Pozwala to nam wnieść skromny wkład obserwacyjny do prac Sekcji.

Cechą charakterystyczną pogody w Krośnie jest jej duża zmienność. Związane to jest z położeniem geograficznym Krosna. Poza kierunkami S i SE nasze miasto otaczają wzgórza średniej wysokości 450-500 m n.p.m. Stosunkowo niewielka odległość od przełęczu Dukielskiej powoduje okresowe występowanie silnych wiatrów o prędkości 10-15 m/s. Takie warunki pogodowe mają dobre i złe strony. Zdarza się, że w całym kraju panuje zachmurzenie całkowite, a u nas silny wiatr w ciągu kilkunastu minut rozpędza chmury i mamy doskonałą pogodę. Bywa i tak, że dalej na północ Polski panują warunki pogodowe b.dobre, gdy tym czasem w Krośnie następuje jej gwałtowne pogorszenie. Tak było n.p. 9 stycznia 1982 r. podczas całkowitego zaćmienia Księżyc. Jesteśmy najdalej na południe wysuniętym punktem obserwacyjnym Sekcji, co pozwala czasami na obserwację zjawisk niewidocznych lub widocznych tylko nad horyzontem w innych częściach kraju. N.p. 30 maja 1984 r. w czasie częściowego zaćmienia Słońca mieliśmy teoretycznie najlepsze warunki dla tej obserwacji w kraju. Na 20 min. przed zachodem Słońca warstwa chmur przy silnej ulewie podniosła się, odskanując horyzont i częściowo zaćmioną, czerwoną tarczę Słońca.

Oto jak przedstawiają się warunki obserwacyjne w poszczególnych miesiącach roku. Analiza warunków opiera o własne notatki obserwacyjne. Jako astronom-amator prowadzę obserwacje od 1978 r. Nie licząc zaćmienia Słońca i obserwacji plan, w ciągu 9 lat zanotowałem 111 obserwacji nocnych. Obserwacji, których interpretacja zawierała interesujące w tym przypadku dane. Z analizy materiału wynika, że najwięcej obserwacji zanotowałem w następujących miesiącach :

maj - 17

lipiec - 14

kwiecień - 13

Najmniej natomiast obserwacji przypadało na miesiące :

październik - 6

grudzień - 6

listopad - 4

Z kolei opierając się o skalę warunków pogodowych, opracowanych przez p.J.Speila przyporządkowałem każdej obserwacji stopień 2 do 5. Mogłem to uczynić, mając w notatkach pewnocdane n.t. warunków pogodowych.

I skali 4 najwięcej obserwacji przypada na lipiec i maj (po 11).

W skali 2 - na miesiące luty i styczeń (3 i 2)

W skali 5 zanotowałem jedynie 3 obserwacje. Najlepsze warunki pogodowe o niespotykanej przejrzystości atmosfery wystąpiły w Krośnie 8 listopada 1984 r.

W tym dniu zachodzącego Słońca nie można było, jak to zazwyczaj bywa, obserwować przez lornetkę w postaci czerwonej kuli. Słońce świeciło silny jasnym blaskiem, mimo, że połowa tarczy była już pod horyzontem. Blask Słońca był silny do tego stopnia, że oślepiał podczas patrzenia przez lornetkę 6x30 (!).

W nocy z 8 na 9 listopada widoczne były okiem nieuzbrojonym gwiazdy o jaśności ponad +6 mag,

I jeszcze jedno zestawienie. Po zestawieniu wszystkich odnotowanych obserwacji w skali 2-5, można zauważyć pewne okresy czasu, w których grupują się w większości obserwacje z 9 lat.

STYCZEŃ : od 6 do 9 i od 13 do 15

LUTY : od 24 do 27

MAJ : od 2 do 7 i od 19 do 20

CZERWIEC : od 2 do 10

LIPIEC : od 11 do 16

SIERPIEŃ : od 18 do 20

Być może powyższe zestawienie jest jedynie grą cyfr, ale z drugiej strony okresy dobrej pogody pokrywają się z miesiącami, w których liczba 4 w skali kol. Speila występuje najczęściej. Z całą pewnością można stwierdzić, że najlepsze warunki obserwacyjne w Krośnie panują w maju i lipcu, a najbardziej niesprzyjające w listopadzie i grudniu.

Można też użyć oczywiście mikrometru nitkowego.

Obiekty musi być, wskutek skończonej rozdzielczości katowej lunety, określone wymiary minimalne, które można określić z formuły uproszczonej (z h = 0,5 ") :

$$d_{\min} = 2,4 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{\theta}$$

gdzie θ jest średnicą obiektywu

Łata pomiarowa o 62. 2 m jest n.p. przy pomiarze przez 65 mm refraktor z od 500 m zupełnie wystarczająca. Łatę taką można wykonać zupełnie łatwo samemu, gdyż należy zastosować nie nacięcie, lecz na przemian jasne i ciemne paski pomiarowe. Do wykonania " większej " łaty można użyć dwi (a w ciemności 2 kartek bez reflektora), spiętych cienkim i napiętym kauczukiem, tak, aby znajdowały się one w określonej od siebie odległości.

Cały obiektyw astronomiczny przedstawia sobą instrument precyzyjny, nie można użyć wprost do określenia ogniskowej.

Zaleca się kontrolę, polegającą na przesłuszczeniu przez pole widzenia nieruchomą lunetę, równoległą do skali mikrometru, gwiazdy o znanej deklinacji i pomiarze jej prędkości poruszania się.

Faktyczną ogniskową można określić następnie z zależności :

$$f = \frac{w}{t \cdot \sin(\delta \cdot 15,041)}$$

gdzie :

f - ogniskowa

w - odległość ruchu gwiazdy w polu widzenia na tle skali mikrometru

t - czas przebywania tego odcinka w sekundach

δ - deklinacja gwiazdy

15,041 " / - - sędziwca prędkość katowa obrotu Ziemi

Przy tych pomiarach, jak też pomiarach w terenie, zalecane jest używanie szkieł okularnych, aby uzyskać ostre, niezależne od błędów achromatycznych obrazy pomierzanych obiektów.

Marek Zawilski - Łódź

ZBIORCZE OPRACOWANIE WYNIKÓW OBSERWACJI ZAKRYĆ ZA R. 1983

Na podstawie redukcji obserwacji zakryć za r. 1983, opracowanego dla wszystkich obserwatorów na świecie, przedstawione są dalej wyniki dla obserwatorów SGPiZ.

Obejmują one okres pierwszego półrocza 1983, gdyż na skutek zbyt późnego otrzymania przeze mnie wyników za drugie półrocze od niektórych kolegów, zdarzył się ubolewania godny wypadek nieprzyjęcia przez ILOC rezultatów obserwacji, wykonanych po 30.VI.1983 r.

Ostatecznie ILOC potwierdziła otrzymanie tych wyników, ale bez ich opracowania w formie redukcji w opracowaniu za r. 1983.

W zamieszczonej tabeli przedstawiono wykaz większości obserwacji oraz, dla każdej z nich, wartości O-C oraz K-R, czyli odległości kątownej gwiazdy od brzegu Księżycy na podany moment obserwacji zjawiska, w sekundach łuku, oraz kąt pozycyjny od kierunku drogi Księżycy. Te dane są obliczone przez ILOC, przy czym wartość O-C uwzględnia już profil brzegu Księżycy.

Pozostałe wielkości zostały obliczone przez autora przy pomocy programu REDUCTION-CONTROL na ZX Spectrum. Chodzi przede wszystkim o wartości najbardziej prawdopodobnych redukcji, $O-C_p$. Są to wartości, wynikające z uwzględnienia wszystkich obserwacji zakryć danego wieczoru (lub nocy, ranka), wykonanych na świecie. Z tych wszystkich obserwacji można obliczyć poprawki do pozycji ekliptycznej Księżycy, ΔL i ΔB . Sposób obliczania tych poprawek był już omawiany w " Materiałach ", nr 11, marzec 1986 (omówione tam redukcje za r. 1982 nie mogą być skorygowane, gdyż brak obliczeń redukcji po poprawieniu przez ILOC kąta K-R). Tenat ten autor poruszał też podczas ESOP-7.

Wartości poprawek obliczono dla okresów max. 9-godzinnych, obejmujących tę część nocy, w której były wykonywane nasze obserwacje i obserwacje w innych krajach, przeważnie w Europie. W zależności od sytuacji, liczba obserwacji była różna (od kilku do ponad stu). Oczywiście jest, liczba ta ma decydujący wpływ na dokładność oszacowania poprawek. W tabeli obok wartości poprawek podano ich średnie błędy kwadratowe, a więc wielkości, zależne odwrotnie proporcjonalnie od pierwiastka z liczby uwzględnionych obserwacji.

Znając wartości poprawek i kąt pozycyjny danej obserwacji, po jego podstawieniu w równanie główne (" Materiały " nr 11), otrzymujemy

dla tej obserwacji wartość $O-C_1$. Błąd tej wielkości otrzymuje się, podstawiając w równanie główne bezwzględne wartości błędów poprawek i biorąc też bezwzględne wartości funkcji trygonometrycznych. Innymi słowy, błąd ten został określony przy założeniu, że błędy poprawek mogą się kumulować. Faktyczna wartość $O-C_1$ powinna więc się mieścić w przedziale $\langle O-C_1 - k \cdot \delta_{oc}, O-C_1 + k \cdot \delta_{oc} \rangle$, gdzie k - zależy od prawdopodobieństwa tego oszacowania. Dla dużej liczby obserwacji można przyjąć z 95 % prawdopodobieństwa, że $k=2$.

Ten skrócony opis metody postępowania nie będzie tu rozwijany, gdyż pozostawiamy do wyjaśnienia jeszcze pewne sprawy, istotne dla wyników.

Przedtem wszystkie obserwacje były traktowane, jako jednakowo wiarygodne (o wadze obserwacji = 1). Niestety, zestawienia IICG nie podają szczegółowych danych o obserwacjach, poza kodem punktu obserwacyjnego. Ponadto, w trakcie obliczeń statystycznych nie jest na razie uwzględniane odrzucanie wyników, zbyt odległych od większości (faktem jest jednak, że często wyniki są wzajemnie tak rozbieżne, że wszystkie z nich zostałyby w wyniku działania takiej procedury odrzucone!).

Wielka słów komentarza do otrzymanych wyników:

1. Na wielkość błędów oszacowania poprawek ΔL i ΔB wpływa głównie liczba wykonanych obserwacji, n . O ile jednak obserwacje dotyczą tej samej gwiazdy (oznaczone przez *), a tym bardziej jeśli były wykonywane z tego samego kraju przy zbliżonych kątach pozycyjnych, błędy poprawek są znaczne i przekraczają 0.5.
2. Przegląd wartości $O-C_1$ wskazuje na to, że szereg obserwacji z danej serii odbiega od pozostałych (dotyczy to także obserwacji, wykonywanych w innych krajach, które nie są uwzględniane w tabeli). Każdy z obserwatorów powinien krytycznie ocenić swoje wyniki, konfrontując je z warunkami przeprowadzenia (pogoda, widocznością nieba i gwiazdy, prowadzeniem teleskopu, służbą czasu, itp.). Niektóre wyniki sugerują wyraźne błędy obserwacyjne.
3. O ile uzna się, że dana obserwacja była prowadzona prawidłowo, w grę mogłoby wchodzić istnienie błędów w pozycjach gwiazd bądź profilu Księżycy. Interesujące byłoby zbadanie korelacji, np. między błędem, czy raczej różnicą $O-C$ i $O-C_1$, a jasnością gwiazd, kątem pozycyjnym, nr-em gwiazdy itp.
4. Należy zwracać uwagę na obserwacje tej samej gwiazdy, wykonane przez różnych obserwatorów. Ogólna zgodność z $O-C$ nie jest tu tak, istotna, jak zgodność wzajemna. Zgodność ogólna może być bowiem

trudna do uzyskania, z powodów, opisanych wyżej, natomiast zgodność wzajemna może być zakłócona tylko różnicami w odchyłkach profilu Księżyca. Prawdopodobnie kąt pozycyjny jest na terenie Polski zwykle podobny, ale nawet drobne różnice tego kąta powodują duże zmiany profilu.

Wpływ profilu jest chyba wyraźny, gdyż obserwacje, wykonywane w jednym miejscu przez kilku obserwatorów (n.p. w Warszawie) są ze sobą raczej zgodne, a wykonywane tej samej nocy w innych miejscach wykazują już różnice (przykład : SC 1036, III 22, SC 0828, IV 17).

Na zakończenie proszę wszystkich obserwatorów o sprawdzenie swoich wyników i uwagi. Chcę też prosić kolegów, posiadaczy ZX Spectrum , o pomoc w przeprowadzaniu dalszych obliczeń. Są już redukcje za r. 1984 w formie zestawienia IIQC. Aby wykonać jedną serię obliczeń i sprawdzić jeden wieczór obserwacyjny, trzeba n.p. wczytać 50-100 wyników jako O-C i K-R. Czas obliczeń jest oczywiście niewspółmiernie krótki do czasu wprowadzania danych.

Stąd też czasem pominięte są pojedyncze wyniki, których sprawdzenie musiałoby zająć wiele czasu. Ponadto, często zbyt długie są okresy, w których mieszczą się obserwacje kontrolne. Powinny być one ograniczone do ok. 4-5 godzin, gdyż czasem szczególnie szybko zmienia się poprawka B, (n.p. od 17 do 20 .IV. 1983). Wartości O-C_p pod koniec nocy powinny być wtedy liczone wg innych wartości poprawek ΔL i ΔB , niż na początku nocy. Wszystko to jednak wymaga poświęcenia więcej czasu obliczeniom

Zestawienie oznaczeń :

O-C : różnica "observation-calculation", czyli odległość gwiazdy od brzo-
gu Księżyca na podany przez obserwatora moment zejścia zjawiska,
w sekundach Żuku , + poza tarczą, - "wewnątrz" tarczy

O-C_p - prawdopodobna wartość O-C wg oszacowań poprawek, przy kącie K-R
- błąd średni oszacowania wartości O-C_p

K-R - kąt pozycyjny zjawiska, liczony od drogi Księżyca

n - liczba obserwacji, brana pod uwagę dla określenia poprawek

* oznacza, że obserwacje dotyczą ocenianej gwiazdy (wyłącznie tej)

ΔL , ΔB - poprawki do pozycji ekliptycznej Księżyca, wynikające z uwzględnienia n obserwacji danej nocy

Data 1983	Gwiazda ZC	Zj.	Obs.	$Q-C$	$Q-C_p$	δ_{ocp}	$K-R$	n	ΔL	ΔB
III 23	1187	DD	Fil	+0.08	+1.14	0.39	71.2	9	-0.578 ± 0.279	-1.396 ± 0.316
IV 16	X 05809	DD	Bar	-0.30	-0.51	0.19	340.4	48	-0.594 ± 0.099	+0.153 ± 0.292
	X 05904	DD	Bar	-0.51	-0.57	0.29	352.6			
	X 05920	DD	Bar	+0.19	-0.52	0.28	46.6			
IV 17	X 07020	DD	Bar	-0.38	-0.18	0.12	331.3	50	-0.168 ± 0.063	-0.060 ± 0.144
	X 07020	DD	Fan	-0.08	-0.17	0.13	327.1			
	X 07020	DD	Woj	-0.52	-0.18	0.12	331.8			
	X 07020	DD	Wil	-0.17	-0.17	0.13	326.9			
	X 07032	DD	Wil	-0.44	-0.16	0.08	6.3			
	X 07032	DD	Fan	-0.48	-0.16	0.08	6.4			
	0828	DD	Bar	-0.20	-0.18	0.09	350.8			
	0828	DD	Fan	-0.33	-0.18	0.09	347.2			
	0828	DD	Wil	-0.33	-0.18	0.09	347.1			
	0828	DD	Fil	-0.13	-0.18	0.09	347.3			
	X 07046	DD	Fan	+0.01	-0.08	0.14	43.5			
	D 22000928	DD	Wil	-0.44	-0.05	0.15	52.4			
	D 22000938	DD	Fan	-0.38	-0.05	0.15	52.6			
	D 22000934	DD	Fan	-0.79	-0.17	0.11	321.6			
	D 22000945	DD	Fan	-0.84	-0.17	0.07	2.1			
	D 22000949	DD	Fan	-0.17	-0.18	0.13	330.3			
	D 22000947	DD	Fan	+0.82	-0.01	0.16	66.6			
	D 22000952	DD	Fan	+0.06	-0.17	0.07	1.2			
IV 18	1017	DD	Zaw	-0.54	-0.17	0.14	342.0	39	-0.415 ± 0.108	-0.306 ± 0.140
	1017	DD	Bar	-0.09	-0.17	0.14	343.0			
	1024	DD	Bar	-0.51	-0.50	0.18	311.4			
IV 19	D 23001751	DD	Fan	-1.03	-0.22	0.06	9.9	109	-0.330 ± 0.051	-0.628 ± 0.079
	D 23001752	DD	Fan	-0.91	-0.17	0.07	14.2			
	D 23001753	DD	Fan	-0.93	-0.44	0.07	349.0			
	X 11352	DD	Wil	+0.08	+0.18	0.09	42.6			
	X 11352	DD	Fan	+0.15	+0.18	0.09	42.7			
	X 11352	DD	Fil	+0.33	+0.18	0.09	42.6			
	D 23001761	DD	Fan	-0.86	-0.68	0.09	314.3			
	D 23001756	DD 6	*Fan	+1.48	+0.66	0.08	95.8			
	D 23001780	DD	Wil	-0.60	-0.44	0.06	349.7			
	D 23001780	DD	Fan	-0.67	-0.44	0.07	348.8			
	1161	DD	Fil	-0.47	-0.44	0.06	349.7			
	D 23001777	DD	Wil	-1.01	-0.71	0.08	293.3			
	D 23001787	DD	Wil	-0.41	-0.63	0.09	325.2			
	D 23001792	DD	Wil	-0.23	-0.36	0.05	357.7			
	D 23001792	DD	Fan	-0.40	-0.35	0.05	357.8			

* błysk: błąd pomiaru

Data 1983	Gwiazda ZC	Zj	Obs.	O-C	O-C _p	SO-C _p	K-R	n	Δ L	Δ B
I 19	0005	DD	Zow Fil	-0 ^h .21 +0.31	-0.04 -0.05	±0 ^h .09 0.10	338 ^o .6 340.2	96	-0 ^h .104 ± 0.071	+0 ^h .144 ± 0.055
I 20	1159	DD	Fer	-0.13	+0.14	0.39	312.5	29	-0.781 ± 0.255	+0.910 ± 0.292
II 3	1950	RD	Fil	-0.53	-0.10	0.26	207.1	23	-0.036 ± 0.223	-0.283 ± 0.141
II 16	S 128889 0087 X 0856 X 0856	DD DD DD DD	Fan Barh Mil Fan	+0.58 -0.75 +0.36 +0.33	+0.06 -0.50 +0.34 +0.34	0.27 0.27 0.32 0.32	342.5 15.8 299.4 299.4	23	-0.355 ± 0.207	+0.596 ± 0.248
II 17	0210 X 2054 X 2066 X 2115 X 2153	DD DD DD DD DD	Barh Szu Szu Szu Barh	+0.11 -0.87 -0.47 -1.49 -0.05	-0.11 -0.30 -0.24 -0.35 -0.20	0.13 0.11 0.13 0.09 0.14	325.5 342.5 327.4 6.5 317.5	73	-0.340 ± 0.080	+0.079 ± 0.120
II 20	0590 8600 X 5362 X 5460	DD DD DD DD	Szu Szu Szu Szu	+0.30 -1.59 -1.03 +0.36	-0.48 -0.72 -0.69 -0.80	0.18 0.24 0.23 0.24	17.0 42.0 38.2 83.7	39	-0.267 ± 0.129	+0.777 ± 0.224
II 21	X 6429	DD	Barh	+0.22	+0.58	0.19	9.0	19*	+0.177 ± 0.076	-2.580 ± 0.753
II 21	0782	DD	Barh	+0.49	-0.02	0.29	352.8	15	+0.050 ± 0.245	-0.530 ± 0.386
II 24	1118	DD	Barh	-0.80	-0.72	0.70	308.8	5*	-0.686 ± 0.457	-0.368 ± 0.526
III 17	X 02868 0303 0303 0303 X 02877	DD DD DD DD DD	Szu Szu Mil Fil Szu	-1.26 -0.39 +0.41 -0.70 -0.51	0.00 -0.08 -0.11 -0.11 +0.13	0.29 0.26 0.25 0.25 0.31	328.4 338.8 343.6 343.9 308.4	21	-0.213 ± 0.186	+0.341 ± 0.244
III 22	X 09744 X 09744 X 09744 1036 1036 1036 1036 1036 1036 X 09864 X 09864 1050 1050 1050 1050	DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD DD	Woj Fan Wil Barh Fan Wil Fil Woj Fil Barh Barh Woj Fan Fil	+0.13 -0.04 -0.04 +0.11 -0.02 -0.04 +0.08 -0.55 +0.38 +0.34 -1.02 -1.59 -0.59 -0.44	-0.34 -0.35 -0.35 -0.08 -0.10 -0.10 -0.10 -0.07 +0.13 +0.17 -0.36 -0.36 -0.36 -0.36	0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.11 0.11 0.11 0.11 0.11 0.11	332.4 327.3 327.3 30.6 27.1 27.1 27.4 32.0 63.9 71.2 313.4 313.4 307.1 307.2	85	-0.247 ± 0.065	-0.266 ± 0.089

Data 1923	Gwiazda ZC	Zj	Obs.	O-C	O-C _p	δ_{ocp}	K-R	n	ΔL	ΔB
<u>V</u> 17	1253	DD	Ban	-0.15	-0.21	0.22	26.4	41	-0.429	-0.386
	1253	DD	Woj	-1.17	-0.32	0.22	26.0		± 0.126	± 0.247
	X 12690	DD	Szu	-1.03	-0.56	0.12	306.4			
<u>V</u> 20	D 10002266	DD	Wil	+0.51	+0.83	0.37	56.3	13	+0.253	-0.829
	D 10002266	DD	Zaw	+0.48	+0.83	0.37	56.3		± 0.206	± 0.305
<u>VI</u> 3	X 30713	RD	Szu	+0.69	-0.06	0.47	199.6	9	-0.119	-0.147
									± 0.257	± 0.682
<u>VI</u> 4	3414	RD	Szu	-0.58	+0.51	0.42	144.0	9	-0.105	-0.719
									± 0.270	± 0.337
<u>VI</u> 7	X 2150	RD	Szu	+0.21	+0.58	0.44	196.4	5	-0.484	+0.391
	227	RD	Szu	+0.54	+0.47	0.32	177.7		± 0.293	± 0.557
<u>VI</u> 19	X 19522	DD	Szu	+0.11	+0.32	0.33	43.8	28	+0.09	-0.37
	X 19544	DD	Szu	-0.75	-0.33	0.39	293.6		± 0.11	± 0.14
<u>VI</u> 20	X 20273	DD	Szu	0.00	+0.34	0.33	334.5	6	+0.28	+0.20
	X 20271	DD	Szu	-1.32	+0.28	0.28	368.5		± 0.27	± 0.53
	X 20312	DD	Szu	+0.72	+0.34	0.34	323.6			
<u>VI</u> 22	2303	DD	Szu	-0.46	-0.07	0.22	31.5	107	-0.26	-0.29
	2303	DD	Fer	+0.19	-0.07	0.22	31.0		± 0.08	± 0.07
	2303	DD	Fil	+0.15	-0.09	0.22	29.1			
	2302	DD	Szu	+0.19	-0.08	0.22	30.6	"	"	"
	2302	DD	Fer	-0.19	-0.07	0.22	31.9			
	2302	DD	Zaw	+0.01	-0.07	0.22	31.9			
	2302	DD	Fil	-0.11	-0.08	0.21	30.0			
	2302	RB	Szu	-0.01	+0.34	0.18	158.1			
	2302 *	DD	Fer	-0.53	—	—	32.0			
<u>VI</u> 24	2450	DD	Szu	+0.13	+0.12	0.29	61.3	8	+0.12	+0.57
									± 0.33	± 0.10
<u>VI</u> 26	2864	DD	Szu	+0.45	+0.30	0.13	169.7	"	"	"
	2879	DD	Szu	+0.21	+0.08	0.28	153.9			

* towarzys $\beta^1 \text{ Sco}$, 8^m , nie ujęty w katalogach.

Data 1983	Gwiazda ZC	Zj.	Obs.	O-C	O-C _p	δ_{OC_p}	K-R	n	ΔL	ΔB
<u>IV</u> 20	0 21001866	DD	Fan	-0.23	-0.32	0.09	353.9	45	-0.316	-0.794
	0 21001875	DD	Fan	+0.08	+0.10	0.13	28.6		± 0.076	± 0.136
	0 21001878	DD	Fan	-0.49	-0.29	0.08	1.9			
	0 21001881	DD	Fan	-0.75	-0.81	0.15	310.0			
	0 21001883	DD	Fan	-0.25	-0.31	0.08	0.7			
	0 21001885	DD	Fan	-0.58	-0.54	0.11	342.8			
	0 21001886	DD	Fan	-0.58	-0.81	0.15	310.5			
	0 21001891	DD	Fan	+1.53	+0.59	0.16	65.1			
	0 21001894	DD	Fan	-0.44	-0.21	0.09	7.8			
	0 21001896	DD	Fan	+0.27	+0.41	0.15	50.0			
	0 21001899	DD	Fan	-0.92	-0.64	0.13	333.0			
	0 21001909	DD	Fan	+0.06	-0.34	0.08	358.2			
	0 20002206	DD	Fan	+1.01	+0.60	0.16	66.3			
	0 20002210	DD	Fan	+0.47	+0.29	0.15	41.5			
<u>V</u> 26	1921	DD	Szu	+0.70	-0.18	0.56	30.2	6	-0.888	-1.162
									± 0.283	± 0.630
<u>IV</u> 27	2016	DD	Szu	+0.94	+0.53	0.68	77.9	5*	-0.395	-0.631
	2022	DD	Szu	-0.25	-0.31	0.53	7.3		± 0.455	± 0.596
	X 20704	RD	Szu	-0.47	+0.19	0.61	197.4			
	2130	RD	Szu	+0.57	-0.05	0.72	215.6			
	2033	DD	Szu	-0.24	+0.12	0.74	41.7			
<u>V</u> 2	X 25404	RD	Szu	+0.28	+0.29	0.26	226.3	7	-0.665	-0.240
	X 25459	RD	Szu	+0.73	+0.62	0.23	189.1		± 0.188	± 0.264
	X 25463	RD	Szu	+0.78	+0.70	0.23	168.7			
	X 25501	RD	Szu	+0.80	+0.44	0.31	108.4			
<u>V</u> 3	X 28223	RD	Szu	-0.10	+0.07	0.22	231.2	5	-0.092	+0.012
	X 28249	RD	Szu	-0.13	+0.07	0.20	151.8		± 0.129	± 0.181
<u>V</u> 5	3089	RD	Szu	+0.14	+0.13	0.69	209.2	7	-0.042	+0.187
	X 29358	RD	Szu	+1.39	+0.18	0.69	240.5		± 0.510	± 0.499
<u>V</u> 14	X 6725	DD	Szu	-0.88	-0.51	0.31	22.2	5	-0.581	-0.068
									± 0.246	± 0.218
<u>V</u> 15	X 8674	DD	Bar	-0.47	+0.14	0.16	76.2	80	-0.198	-0.189
	962	DD	Bar	-0.13	-0.21	0.12	354.7		± 0.106	± 0.136
	964	DD	Bar	-1.07	-0.04	0.17	37.2			
<u>V</u> 16	S 79302	DD	Fan	-0.29	-0.56	0.24	326.4	25	-0.367	-0.458
	X 10956	DD	Fan	+0.03	+0.03	0.26	41.3		± 0.127	± 0.176
	X 10975	DD	Szu	-0.10	+0.42	0.26	84.4			
	X 10982	DD	Szu	+1.32	+0.39	0.26	80.6			
	X 11032	DD	Szu	+0.42	-0.47	0.19	345.9			

Obserwacje

W minionym roku 1967 smieszna pogoda uniemożliwiła obserwację wielu astronomicznych zjawisk.

Wracając do zakryć gwiazd - 7 czerwca zakrycie było obserwowane tylko w pld.-wsch. rejonach kraju. Równocześnie wiadomo, że zjawisko mogło być widziane w Dillinie (GDR) i w Innsbrucie (Austria).

Z zakryć Plejad niemal w całym kraju było obserwowane przejście nad ranem 17 sierpnia i to przy niezwykle dużej przejrzystości nieba. Tym razem właśnie na południu Polski jeszcze było pochmurnie.

Przejście z 6/7 listopada dostrzegł tylko kol. M. Szulc w Tucholi przy dobrej widoczności nieba, choć pogoda nie była stabilna. W Warszawie zachmurzyło się na krótko przed początkiem przejścia, a w Łodzi rozpo-
godziło się nad ranem, ale już po zjawisku.

Ilość otrzymanych obserwacji utrzymuje się jednak na pewnym poziomie przy silnym zmniejszeniu się liczby obserwatorów. Część kolegów zarzuciła obserwowanie nieba, mający nadzieję, że czasowo...

O ile nie będzie konkretnych rezultatów, na nic nasze wysiłki teoretyczne.

Nieoczekiwanie mamy możliwość obserwowania komety Bradfielda (patrz też efemerydy). Wykonano do końca listopada kilkanaście ocen jasności i parę fotografii. Wyniki prosimy kierować do kol. R. Fangora.

Niestety, nadal brak obserwacji zakryć gwiazd przez planetoidy. Nielicznych tegorocznych przypadkach potencjalnych obserwacji w Polsce zawsze było pochmurnie. Może w dwu ostatnich doniesze szczęście?

Witold Kosiek, Grzegorz Kiełtyka - Krosno

OBSERWACJA KOMETY W MARCU 1984 r.

Zwracamy się do Szanownych Kolegów z naszej Sekcji o pomoc w rozwikłaniu pewnej ciekawej zagadki astronomicznej. 1 marca 1984 r. za pośrednictwem Polskiego Radia dotarła do nas wiadomość o jasnej kometcie, widocznej okiem nieuzbrojonym na zachodnim horyzoncie po zachodzie Słońca. Niestety, nie podano żadnych bliższych informacji. Obec tego trzy osoby rozpoczęły na własną rękę próby odszukania tego obiektu. Byli to kol. Kosiek, kol. Kiełtyka oraz prezes honorowy C. PWA w Krosnie, wieloletni obserwator nieba, p. Jan Miniński.

Kol. Witold Kosiek, 22 marca 1984 r. po zachodzie Słońca, przy pomocy lornetki 6x30 zauważył ok. 10 stopni nad SW horyzontem mglisty jasny obiekt. Obec b. jasnego tła nieba zaprzętała obserwacji, gdyż sądził, że domniemana kometa będzie coraz niżej, podążając ku linii horyzontu.

21 marca kol. Grzegorz Kiełtyka przez 2 godziny po zachodzie Słońca przy pomocy lornetki starał się odnaleźć obiekt, ale bez rezultatu.

Natomiast trzeci z obserwatorów, prof. Jan Miniński, dokonał rewelacyjnego odkrycia. 22 marca o godz. 19:20 cse w gwiazdozbiornie Małego Psa w odł. kilku minut łuku od Procyona dostrzegł gołym okiem kometopodobny obiekt o jasności ok. +3 mag., bez śladów warkoczów. Średnica obiektu ok. 1/6 łęcznicy Esclapoya. Ruch na niebie obiektu był wręcz szokujący :

około 6 (sześć) stopni na godzinę. " czasie od 19:20 do 0:30 cse przesunął się od Procyona aż do gwiazdozbiornu Małego Lwa. To godz. 0:30 nadciągający świtce obrur. 27 marca 1984 r. po rozsgodzeniu się, obiektu już nie udało się odnaleźć. Wokół tej obserwacji zgromadziła się już pewna dokumentacja. Obiekt nie był odnotowany w kintetykach Międzynarodowej Unii Astronomicznej. " tym czasie na niebie widoczna była kometa Andego, ale jako b. słaby obiekt. Nie wiemy, kto nadał do P.T. informację o jasnej kometcie. Obserwatorium Kitt Peak nasugerowało nam, że było to bliskie przejście planetoidy w pobliżu Ziemi. Główna Rada Naukowa PWA przesłała nam obszerny list w tej sprawie. Były w nim sugestie o skomercymencie satelitarnym ze satelitem sonka palarni. Ist. datę nie odwołano o tym eksperymentie palnych informacji. Wskazano też (Gł. Rada Naukowa), że

głównie przesłać do wpr. 73 ty. do kol. Tłacz.

Zwracamy się o pomoc o obiekt do tych Kolegów, którzy prześledzili obserwacje 22 marca 1984 r. i skomercymie w tym czasie coś nadał do kol.

Zwracamy się o pomoc o obiekt do tych Kolegów, którzy prześledzili obserwacje 22 marca 1984 r. i skomercymie w tym czasie coś nadał do kol.

zjawiska fizycznego. Interesują nas także negatywne obserwacje z tamtego

zjawiska oraz opracowane na podstawie następujących źródeł :

1. Raport z obserwacji Kol. J. Jiniarskiego
2. List z Obserwatorium Astronomicznego UJ
3. List od pracownika Kitt Peak Observatory, Arizona
4. Raport dla Gł. Rady Naukowej PZNA od C.I.P.N.A w Krosnie
5. Odpowiedź Głównej Rady Naukowej

Wszystkie materiały do wglądu w Krosnie.

Efemerydy

Co w roku 1988 ?

W nadchodzącym, 1988 r. nie będzie w Polsce widoczne praktycznie żadne z zaćmień Słońca i Księżyca.

Można ewentualnie spróbować dostrzec "brzegowe" zaćmienie częściowe Księżyca w dniu 13 marca 1988. Max. faza o 17^h12^m cse wyniesie zaledwie 0.002 a całe "zaćmienie" będzie trwało 12 minut. W tym czasie Księżyc będzie w Polsce na wschodnim horyzoncie lub nieco pod, w zależności od miejsca obserwacji. W Warszawie Księżyc wschodzi o 17^h11^m .

Znacznie ciekawsze będą zakrycia. Zjawiskiem roku będzie zapewne zakrycie Wenus w dniu 7 października nad ranem. Fascynujące będzie to, że nastąpi na tle ciemnego jeszcze nieba.

Ponadto trwa seria zakryć Plejad - w Polsce obserwujemy zakrycia w dniach 27 stycznia wieczorem, 6 sierpnia nad ranem, 27 października nad ranem i 20 grudnia wieczorem. Najlepiej widoczne będą dwa pierwsze.

Z innych zakryć można wymienić zakrycia bądź odkrycia :

π Sco (10 marca nad ranem i 30 maja wieczorem), τ Sco (27 czerwca wieczorem i 17 października wieczorem) oraz α Gem (w wieczór wigilijny 1988). Księżyc zakryje też Regulusa 9 września, ale we wczesnych godzinach popołudniowych na tle jasnego nieba.

Nastąpią też bliskie koniunkcje Księżyca z Regulusem 19 czerwca (3') i 3 listopada (4').

* Powodzenia w obserwacjach.

J. Zawilski

Przebiegowe zakrycia gwiazd przez Księżyc w Polsce w I kwartale 1988 r.

I.p.	Data	Moment IM	Nr ZC	Jaśn.	H	A	H	W	W.A.	GA	Granica	Waga
1.	1988 I 20	$15^h 45^m$ - $15^h 47^m$	X 09790	8.5	60	+48°	-6°	149°	+20° S	S	S	3 +
2.	1988 I 23	14 58 - 15 02	0024	6.9	39	+6	0	142	+14° S	S	S	26 +
3.	1988 I 27	20 26 - 20 36	0540	6.3	52	+60	-47	166	+3° S	S	S	29 +
4.	1988 I 27	20 29 - 20 39	0552	3.0	52	+56	-45	165	+4° S	S	S	29 +
5.	1988 II 12	5 11 - 5 20	X 22305	8.4	12	-5	-8	196	+9° S	S	S	26 -
6.	1988 II 21	19 43 - 19 45	X 02383	8.1	16	+91	-33	337	0° N	N	N	22 +
7.	1988 II 23	21 55 - 21 58	X 04584	7.6	20	+104	-46	350	+5° N	N	N	23 +
8.	1988 III 10	1 00 - 1 02	2287	3.0	8	-33	-36	23	-10° N	N	N	24 -
9.	1988 III 12	3 01 - 3 03	X 24482	7.6	3	-31	-20	185	+6° S	S	S	22 -
10.	1988 III 21	21 02 - 21 04	X 04166	7.8	10	+114	-30	348	+7° N	N	N	18 +
11.	1988 III 22	20 35 - 20 39	X 05356	8.2	22	+104	-30	354	+7° N	N	N	7 +

ed. 4. Alcyone w Plejadach, ad. 8. π Scorpii

Współrzędne horyzontalne są podane dla długości geograficznej $\lambda = 19^\circ$ E oraz szerokości, dla której przebiega granica.

Zakrycie gwiazdy SAO 139209 (ϵ_{33}^m) przez planetoidę
19 Fortuna 1987 XII 19 7^h37^m3 UT

Obserwacja : $7^h25^m - 7^h45^m$

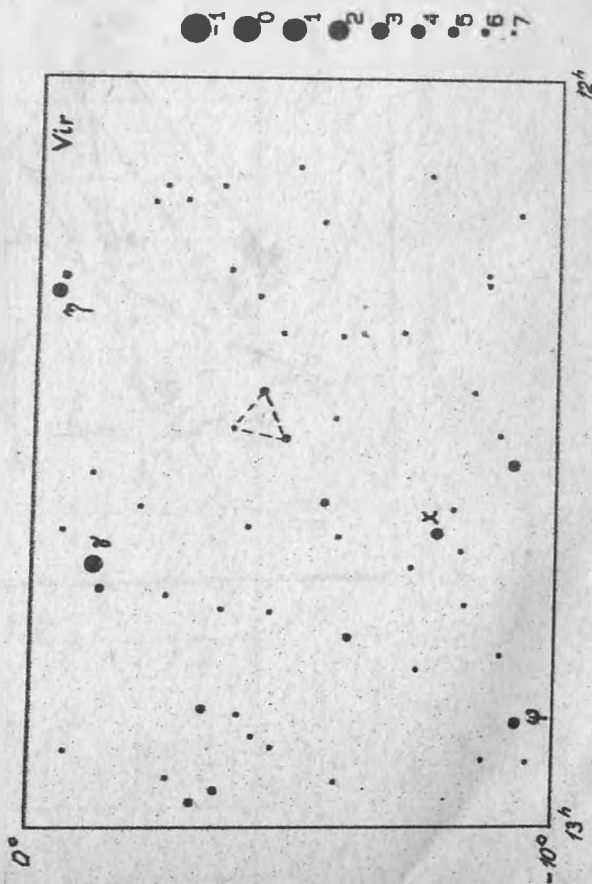
Wzr. czas trwania : $10^s.5$

Jasność planetoidy : $12^m.5$ średnica $226 \text{ km} = 0''.12$

Pozycja gwiazdy (1950.0) :

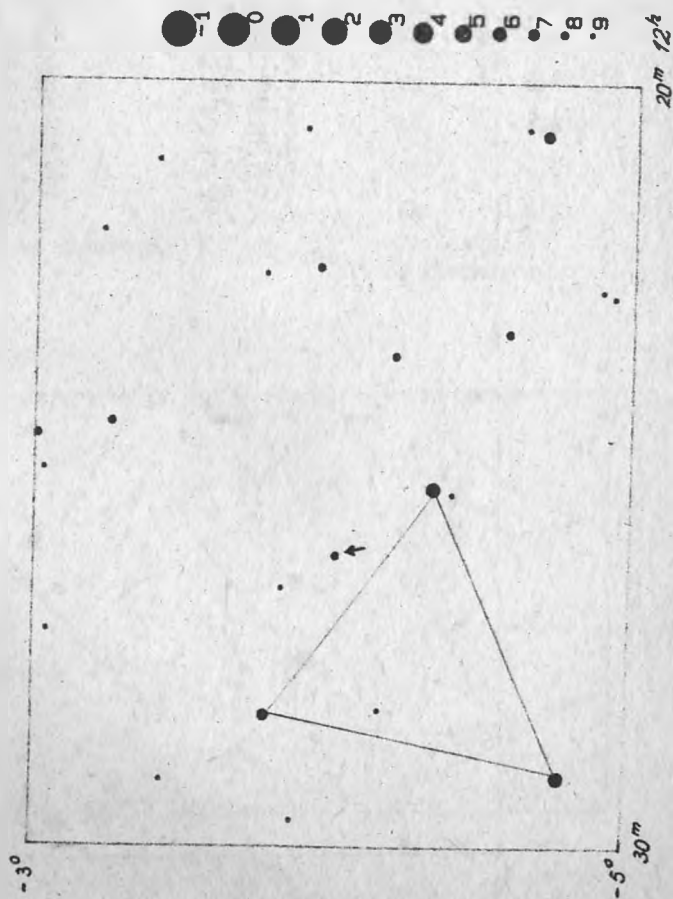
retascensja : $12^h26^m10^s$ deklinacja : $-4^{\circ}00'9''$

idmo : 20



Zakrycie gwiazdy SAO 178302 przez planetoidę
19 Fortuna 1987 VII 18

Mapka szczegółowa



Przebieg gwiazdy 48K3 +31°0753 (6^h0)
przez planetoidę 481 Brita

1987 XII 19 22^h13^m.7 UT, max. czas zakrycia : 14^s

Observacja : 22^h00^m - 22^h20^m

Jasność planetoidy : 12^m.4, średnica 198 km = 0".10

Przebieg gwiazdy (1950.0) :

rektascensja : 7^h14^m50^s deklinacja : 31°02'8"

Widmo : B9



DODATEK NADZWYCZAJNY DO "URANII"

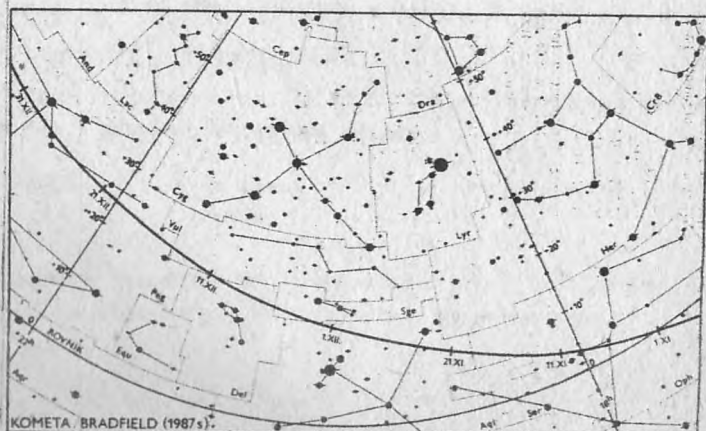
Kometa Bradfielda, 1987s

Na niebie pojawiła się nowa stosunkowo jasna kometa, która można dostrzec przez niewielkie instrumenty. Odkrył ją australijski miłośnik astronomii William Bradfield 11 sierpnia 1987 (jest to już 13 kometa przez niego odkryta !). Porusza się ona po orbicie kuasiparabolicznej, przez peryhelium przejdzie 7 listopada. Poniżej podajemy jej efemerydę (wg MPC 12326):

Data	Rekt. (1950)	Dekl.	Elong.	Mag.
1987 11 01	17 ^h 27 ^m 37	-00° 23.5	48°	5.7
6	17 47.28	+01 55.8		
11	18 08.06	+04 24.0	51	5.5
16	18 30.49	+07 00.3		
21	18 54.88	+09 42.9	56	5.5
26	19 21.54	+12 29.4		
12 01	19 50.70	+15 15.7	63	5.6
6	20 22.41	+17 55.8		
11	20 56.41	+20 22.2	71	5.9
16	21 32.09	+22 27.3		
21	22 08.48	+24 05.0	78	6.4
26	22 44.43	+25 12.9		
31	23 18.85	+25 52.5	84	7.0
1988 01 05	23 50.97	+26 08.3		
10	00 20.36	+26 06.2	87	7.6
15	00 46.96	+25 52.3		
20	01 10.91	+25 31.3	88	8.3

Życzymy udanych obserwacji !

K. Ziolkowski



Spemeryda krótkookresowej komety Borrelly /1967 p/

wg IAU Circular No. 4439

oraz Comet Handbook 1987, S.Nakano

1987/86	α_{1950}	δ_{1950}	Δ	r	elong.	m_v
XI 11 ⁱ	3 ^h 09 ^m .4	-32°15'	0.565	1.424	130.6	
21	2 52.8	-25°29'	0.516	1.393		9.7
XII 1	2 37.8	-15 53	0.467	1.372	134.4	
11	2 27.1	- 4 17	0.485	1.359		9.4
21	2 22.2	+ 7 42	0.511	1.357	127.5	
31	2 23.8	+18 37	0.564	1.365		9.8
I 10	2 31.5	+27 46	0.638	1.382	115.3	
20	2 45.0	+35 06	0.727	1.409		10.5
30	3 04.0	+40 53	0.828	1.444	105.3	
II 9	3 28.1	+45 22	0.936	1.486		11.4
19	3 56.7	+48 46	1.052	1.535	97.6	
29	4 29.2	+51 12	1.172	1.590		12.4

Obliczenia

Janusz Miland - Warszawa

PROGRAMOWE UŻYTKOWANIE

Użytkownicy mikrokomputera ZX Spectrum na pewno odczuwają brak komendy PRINT- USING, służącej do formatowania liczb, drukowanych na ekranie. Można to zrealizować w BASIC-u, ale czas działania jest bardzo długi i przy dużej liczbie wydruków wypełnienie ekranu trwa nieprzyjemnie długo. W związku z potrzebą takiej procedury napisałem ją w kodzie maszynowym działającą błyskawicznie. Zajmuje ona równo 400 bajtów i jest całkowicie relokowalna, tak więc można ją umieścić w dowolnym miejscu pamięci RAM za RAMTOP-em i wywoływać ją rozkazem RANDOMIZE USR start, gdzie "start" jest adresem pierwszego bajtu procedury. Tę procedurę można wprowadzić przez uruchomienie poniższego krótkiego programu w BASIC-u:

```
10 CLEAR 39999
20 FOR i=40000 TO 403999: PRINT i,TAB 10,:
   INPUT "bajt=",p: POKE i,p: PRINT p: NEXT i
30 STOP
9999 SAVE "USING c JW" CODE START, 400
```

Na pytanie komputera " bajt= " należy podać kolejny bajt procedury ze strony następnej, poczynając od bajtów 58,129,92 itd. (po 20 bajtach następna kolumna). GOTO 9999 spowoduje nagranie na taśmę procedury.

Użytkowanie procedury jest następujące :

Należy wprowadzić do komórki pamięci 23681 (nieużywana komórka w zmiennych systemowych) wartość, określoną wzorem :

POKE 23681, (16 ilość cyfr przed kropką + ilość cyfr po kropce)

Jedyne ograniczenie procedury to liczba miejsc przed i po kropce, wynoszące po 4, jednak do większości celów zupełnie wystarczające.

Wprowadzenie do komórki pamięci 23681 innych wartości, niż podane w tabeli formatów nie da żadnych widocznych efektów na ekranie, jak również procedura nie "zawiesi się", gdyż jest zabezpieczona przed takimi ewentualnościami.

Przykłady formatów:		RANDOMIZE USR START	
POKE 23681, 35	W = -56.1111 W = PI W = 0 W = 100 W = -100 W = -.0001 W = .0005	-56.1111 3.142 0.000 ***** -***** - 0.000 0.001	
POKE 23681, 68	W = -56.1111 W = 1000.55555 W = 0 W = -9999.9999 W = -9999.99999	- 56.1111 1000.5556 0.0000 -9999.9999 -*****	
POKE 23681, 48	W = 100.1111 W = 35.725 W = -33.75 W = 2000.5	100 36 -100 ***	

Drugie pole zapisanego przez wydruk wynosi :

ilość cyfr przed kropką + ilość cyfr po kropce + 2 (znak i kropka)

Przykład, gdy ilość cyfr po kropce wynosi 0 (liczby całkowite)

Drugie pole wydruku wynosi :

ilość cyfr przed kropką + 1 (znak)

Uwaga. Wzrosty wykonywać musi znajdować się w misce jedynolite-
ności. W tej procedurze - wyjątek - zmienić ją na inną zmien-
ną należy wprowadzić nowe wartości do kolumn : start+30 i start+47 -
zgodnie z tabelą above procedury. W tej procedurze dla zmiennej - wyro-
wnione jest BOM 60030,119 i BOM 60047,247.

Przy wywołaniu wydruku ta procedura komputer ustawi pole wydruku nastę-
pnego dnia w sposób ostatnio wydrukowaną cyfrę. Tak więc można wydruko-
wać łączy jedna z drugiej.

TABELA FORMATU :

POKE 23681,	ILOSC CYFR		DEJGOLC POLA
	PRZED KROPKA	PO KROPCE	
16	1	0	2
17	1	1	4
18	1	2	5
19	1	3	6
20	1	4	7
32	2	0	3
33	2	1	5
34	2	2	6
35	2	3	7
36	2	4	8
48	3	0	4
49	3	1	6
50	3	2	7
51	3	3	8
52	3	4	9
64	4	0	5
65	4	1	7
66	4	2	8
67	4	3	9
68	4	4	10

USING © JW

530000 2E5000 DECY 5 KOLUMN

56	0	126	94	300	241	163	35
120	40	184	2000	1500	61	15	119
92	7	200	33	1200	32	39	62
245	5	187	168	2000	245	204	2
238	5	40	920	238	229	5	205
15	144	11	115	15	193	49	1
5	46	30	200	254	205	49	22
5	2	247	35	40	43	39	556
144	24	157	55	40	45	23	158
46	2	40	35	21	24	25	92
19	241	6	76	33	3	4	203
241	2001	205	35	1	239	1	127
245	241	184	70	1	161	39	40
6	42	25	205	14	56	55	5
203	75	235	167	10	239	62	62
63	92	24	40	0	192	1	45
16	6	238	50	245	193	33	215
252	125	35	0	205	1	173	24
254	30	126	50	160	40	92	3
254	119	36	175	45	4	119	62

60150 2E5000 DECY 5 KOLUMN

32	0	54	173	30	230	129	245
215	24	197	92	215	15	92	205
58	238	33	52	193	254	230	169
129	169	1	225	16	0	15	40
92	46	0	241	240	32	245	241
4	241	17	61	193	5	205	183
4	61	10	32	197	205	162	229
203	32	0	238	205	162	45	43
63	245	245	55	43	45	241	237
16	239	205	173	45	193	197	66
252	205	169	92	205	201	34	56
254	160	48	61	207	62	3	4
0	45	229	61	45	2	24	33
200	235	163	254	24	205	55	174
245	241	43	0	24	2	33	92
33	183	337	40	34	33	1	50
1	43	66	0	35	62	0	225
0	237	56	71	55	46	17	61
17	66	4	197	100	215	10	32
10	56	33	62	92	58	0	233

60320 2E5000 DECY 5 KOLUMN

56	71	50	56	0	0	0	0
174	254	129	129	0	0	0	0
92	0	92	0	0	0	0	0
61	40	6	230	0	0	0	0
209	7	15	15	0	0	0	0
193	197	203	254	0	0	0	0
245	62	63	0	0	0	0	0
62	40	15	52	0	0	0	0
0	215	252	0	0	0	0	0
184	193	245	24	0	0	0	0
30	16	50	61	0	0	0	0
5	249	129	245	0	0	0	0
185	193	92	241	0	0	0	0
32	205	230	71	0	0	0	0
3	43	15	62	0	0	0	0
241	45	71	42	0	0	0	0
61	200	241	230	0	0	0	0
245	237	120	16	0	0	0	0
241	45	80	251	0	0	0	0
215	201	245	201	0	0	0	0

Z	122	250
Y	121	249
X	120	248
W	119	247
V	118	246
U	117	245
T	116	244
S	115	243
R	114	242
Q	113	241
P	112	240
O	111	239
N	110	238
M	109	237
L	108	236
K	107	235
J	106	234
I	105	233
H	104	232
G	103	231
F	102	230
E	101	229
D	100	228
C	99	227
B	98	226
A	97	225
ZMIENNA START. 39		
START. 47		

KOMÓRKA PAMIĘCI 23681 OKREŚLA FORMAT WYDRUKU ZMIENNEJ (tutaj W)

POKE 23681, (16 * ilość cyfr przed kropką + ilość cyfr po kropce) 0,1,2,3,4 1,2,3,4

PROCEDURA RELOKOWALNA
400 bajtów

RANDOMIZE USR START

KOMUNIKAT INFORMACYJNY 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 Księżyców

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, CAMK, ul. Dąbrowska 18, 00-716 Warszawa.

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

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

Kandydaci do Sekcji przechodzą "staż kandydacki". Po wykonaniu wartościowych obserwacji i aktywnym udziale w pracach Sekcji, stają się pełnoprawnymi członkami SCPIZ.