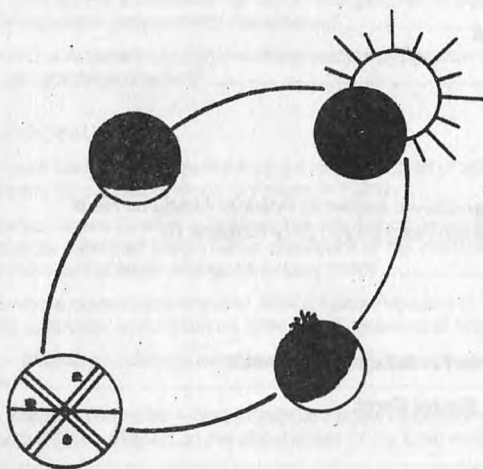


MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

PTMA



**Nr 34/43/
Kwiecień 1994**

Redaktor Wydawnictw PTMA: *Krzysztof Ziolkowski*

Biblioteka PTMA

Seria H

Zeszyt 34

*Wydano przy finansowym wsparciu Polskiej Akademii Nauk
oraz Komitetu Badań Naukowych przy Rządzie RP*

Redakcja, korekta i redakcja techniczna:

Marek Zawilski, Błażej Feret

Skład i łamanie komputerowe: Keyset Łódź, ©(42)B41500

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ PTMA, ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź

Spis treści Contents

SPRAWY ORGANIZACYJNE (FROM THE EDITOR)	3
ARTYKUŁY (ARTICLES)	
<i>Leszek Benedyktowicz – Odbiór radiowych sygnałów czasu (Receiving of time radio-signals)</i>	4
<i>Leszek Benedyktowicz – Dobry stoper (A good stopwatch)</i>	6
<i>Daniel Filipowicz – Dwa sposoby ustalania współrzędnych geograficznych (Two methods of establishing of the geographical coordinates)</i>	7
<i>Leszek Benedyktowicz – Automatyczne wyznaczanie pozycji geograficznej (Automatic determining of the geographical position)</i>	9
OBSERWACJE (OBSERVATIONS)	
<i>Zestawienie obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc za r.1993 (List of observations of total occultation of stars by the Moon, made in Poland in 1993)</i>	11
<i>Leszek Benedyktowicz, Marek Zawilski – Zestawienie redukcji obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc za II kwartał 1990 (List of reductions of the observations of the occultations of the stars by the Moon during April-June 1990)</i>	12
<i>Witold Piskorz – Zakrycie planetoidalne w dniu 1994.I.1 obserwowane w Niepołomicach (The asteroidal occultation on 1994 Jan.1 observed at Niepołomice)</i>	17
<i>David W.Dunham – W sprawie odkrycia satelitów planetoid (On the discovery of the asteroids' satellites)</i>	18
<i>Grzegorz Kiełtyka, Mariusz Gamracki – Sprawozdanie z obserwacji zaćmienia Księżycza 29 listopada 1993 r. (Report on the observation of the lunar eclipse of 29 November 1993)</i>	21
OBLICZENIA (CALCULATIONS)	
<i>Marek Zawilski – Program EVANS (The EVANS programme)</i>	23
EFEMERYDY (PREDICTIONS)	
<i>Andrzej Pigulski – Zakrycia jasnych gwiazd podwójnych przez Księżyc w r.1994 (Lunar occultations of bright double stars in 1994)</i>	25
<i>Marek Zawilski – Brzegowe zakrycia gwiazd przez Księżyc w Polsce w III kwartale 1994 r. (Grazing lunar occultations visible in Poland during July-September 1994)</i>	26
<i>Grzegorz Kiełtyka – Zaćmienia Słońca w r.1994 [cz.I] (Solar eclipses in 1994 [Part I])</i> ..	28
<i>Marek Zawilski – Zaćmienie Słońca 10 maja 1994 r. w Polsce (Visibility of the solar eclipse of 10 May, 1994 in Poland)</i>	33

**W następnych numerach m.in.
In the next issues**

- sieci komputerowe w astronomii amatorskiej
- ESOP XIII
- zaćmienia Słońca w r. 1994 (cz. II)
- obserwacje bieżące

Sprawy organizacyjne From the Editor

Europejskie Sympozjum n.t. Przewidywania i Obserwacji Zakryć (ESOP-XIII) odbędzie się w Przegorzalach w Krakowie w zmienionym terminie, t.j. w dniach 12-14 sierpnia 1994 (część główna).

Termin poprzedni – o tydzień wcześniejszy – kolidował z obradami Międzynarodowej Unii Astronomicznej w Hadze (15-26 .08.1994), co potencjalnie uniemożliwiłoby udział w ESOP-XIII tym zawodowym astronomom, którzy interesują się obserwacjami zjawisk zakryciowych.

Informacje o zmienionym terminie zostały rozesłane do wszystkich zainteresowanych w kraju i za granicą. Komitet Organizacyjny ESOP-XIII w Krakowie (adres PTMA) informuje na bieżąco o stanie przygotowań do spotkania.

Przed rozpoczęciem ESOP-XIII planowane jest odbycie skróconego zebrania członków SOpIZ.

Wyniki obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc zostały wysłane do Tokio tym razem wszystkie zakodowane na dyskietce. W związku z tym można się spodziewać otrzymania ich redukcji około maja-czerwca.

Program EVANS jest już uruchomiony i zostały przeprowadzone obliczenia dla kilku punktów obserwacyjnych. Z biegiem czasu wszyscy czynni obserwatorzy otrzymają efemerydy zakryć wg tego programu. Musi to jednak potrwać, gdyż odpowiednie obliczenia trwają około 10 min. dla jednego punktu. Na razie zostały wysłane do obserwatorów efemerydy obejmujące okres do końca czerwca a obliczone programem OCCULT. Na temat samego programu – patrz notatka w niniejszym numerze "Materiałów".

Nadeszły także efemerydy zakryć brzegowych na cały 1994 r. Autorem obliczeń wg nowego, zweryfikowanego programu jest p. E.Riedel, IOTA/ES. Ciekawsze zjawiska nastąpią w Polsce dopiero w drugiej połowie roku.

Otrzymałmśmy również efemerydy zakryć planetoidalnych na I połowę 1994 r., z których wynika, iż mało będzie zjawisk widocznych w naszym kraju i jego okolicach.

O wszystkich ciekawszych zjawiskach obserwatorzy będą powiadamiani w komunikatach.

Marek Zawilski

Artykuły Articles

Leszek Benedyktowicz – Kraków

ODBIÓR RADIOWYCH SYGNAŁÓW CZASU (Receiving of time radio-signals)

Nastał okres minimum aktywności Słońca. Poprawił się przez to odbiór stacji radiowych, nadających na niższych częstotliwościach. Z poprzednich numerów "Materiałów" wiemy, że stacje nadające sygnały czasu często nadają jednocześnie na kilku częstotliwościach naraz. Miło jest stwierdzić, że mimo niespokojnych ostatnio czasów, prawie wszystkie wymienione poprzednio stacje wzorcowe nadal nadają. Słyszalność ich sygnałów jest dobra a stacje nadające na falach krótkich lepiej odbierać na niższych częstotliwościach, niż to robiło się w okresie dużej aktywności Słońca. Nawet RID-Irkuck słychać obecnie w ciągu dnia na 5004 kHz. Lepszy też jest sygnał stacji OMA-Podebrady. Jest to najbliższa, choć niezbyt mocna (5 kW) stacja, ale w propagacji fal długich odległość jest jednym z decydujących czynników.

Nieco słabszy jest sygnał słynnego DCF-u. Dobrze słyszalne są stacje: Rugby (60 kHz) i stacja szwajcarska, nadająca na 75 kHz.

Dyskusja na temat służby czasu nadal trwa, co widać było w poprzednim numerze naszego pisma. Otóż trzeba tu chyba zaznaczyć, że słyszalności stacji, o których pisałem we wcześniejszych numerach "Materiałów" oraz tych, podanych wyżej, były oceniane sprzętem profesjonalnym. Za taki należy uważać odbiornik z podwójną przemianą częstotliwości, który posiada regulowane pasma przepuszczania częstotliwości pośrednich i niskich oraz wszystkie typowe rodzaje emisji.

Trzeba sobie uświadomić, że jeżeli odbierany sygnał ma być wykorzystany do sterowania czy startowania dalszej aparatury, musi być on dobrej jakości. To jedynie nasza fizjologia pozwala nam na słuchowe wyselekcjonowanie sygnału z szumów i zakłóceń czy trzasków, jakie występują podczas odbioru sygnału. Miarowe piki sekundowe jesteśmy w stanie odbierać już przy stosunku sygnału do szumu, wynoszącym 10 dB. Ale jest to słyszalność praktycznie taka, która pozwala nam jedynie stwierdzić, że stacja tam nadaje.

Wiemy, że z odbiorem sygnałów różnych stacji jest różnie. Wiemy, że stacja, na którą SÓPZ jest szczególnie nastawiona, a mianowicie DCF-77, nie spełnia gwarantowanych 1000 kilometrów zasięgu, jeśli odbieramy ją różnymi modułami czy innym "półsprzętem". Owszem, odbiornik profesjonalny odbiera ją zawsze dobrze (oczywiście na zewnętrznej antenie). Ponadto taki odbiornik zawsze można przestroić na inną stację, której sygnały są w danym momencie lepsze.

Tak więc rozwiązaniem problemu jest zakup odbiornika komunikacyjnego, pokrywającego pasmo częstotliwości od fal b.długich do końca fal krót-

kich. Takie odbiorniki produkuje n.p. UNIMOR. Takim to sprzętem można odebrać 4 stacje na falach b.długich oraz 4 na falach krótkich.

Godnym polecenia jest odbiornik reklamowany przez biuro CONRAD. Chodzi tu o japoński YAESU FRG-100. Pokrywa on pasmo od 50 kHz do 30 MHz, ma znakomitą czułość, a zasilany jest napięciem 12 V.

Niejedyn z czytelników uśmieje się w tym momencie, bo na pewno wyobraził sobie cenę takich urządzeń. Owszem, trzeba się liczyć z wydatkiem około 20 mln zł. Dla zainteresowanych warto wspomnieć, że w stolicy przy ul. Marszałkowskiej 21/25 m.50 znajduje się przedstawicielstwo firmy CONRAD ELECTRONICS. Jest to firma DaB ELECTRONICS, tel. 25-35-64.

Można tam zamówić wg katalogu wiele różnych produktów tejże firmy jak również części do samodzielnego konstruowania różnych urządzeń, w tym właśnie odbiorników i dekodery dla stacji DCF. (Wszakże należy się liczyć z wysokimi kosztami, ponieważ wspomniane przedstawicielstwo liczy sobie ok. 20 tys. zł za markę - przyp. M.Zawilski).

Wróćmy jednak do rzeczywistości i naszego "półsprzętu". W n-rze 3 i 4 "Radioelektronika" z r.1993 jest opisany sposób kodowania sygnałów czasu w radiostacji DCF-77 oraz opis, jak zbudować odbiornik tych sygnałów.

Odbiornik zbudowany jest na specjalizowanym układzie U2775 B. Układ ten, jak i inne części do niego, można zamówić w firmie CONRAD, chociaż bardziej oplaca się zamówić gotowy, zmontowany już moduł-odbiornik. Jednakże jeszcze lepiej jest zmontować bliźniaczy gotowy moduł na płytce, ale oparty o moduł UE2125. Parametry obu odbiorników są podobne, z tym, że ten drugi jest znacznie tańszy. Parametry i schematy odbiorników, jak też numery katalogowe gotowych elementów oraz części są zamieszczone w katalogu firmy.

Piszący te słowa nabył tę tańszą odmianę odbiornika. Co można o tym zakupie powiedzieć ?

Oba typy modułów są bliźniaczo podobne do odbiornika w module radiozegara DCF-77. Sygnały są może nieco silniejsze, niż w radiozegarze, ale w zasadzie są prawie takie same, jak wydobyte bezpośrednio z radiozegara (co było opisane w poprzednich "Materiałach"). Mamy więc nadal do czynienia z sygnałem, który często jest słaby i ulega zakłóceniom od wszelkich urządzeń elektrycznych. Nadaje się on do słuchowego wykorzystania prawie zawsze, a w okresie dobrego odbioru można nim sterować inne urządzenia.

CONRAD proponuje nawet zakup gotowych odbiorników, opartych o te moduły, z podłączeniem do różnego rodzaju komputerów, n.p. IBM, Commodore, Amiga. Dołączany jest do tego też odpowiedni program i wtedy na monitorze uzyskujemy zegar, sterowany sygnałami DCF. Jeśli jednak program wymaga ciągłego dostarczania sygnałów, to chyba na terenie naszego kraju lepiej dać sobie spokój z tym urządzeniem.

Nadal mamy więc do czynienia z "półsprzętem". Tylko odbiornikiem z możliwością zawężania odbieranego widma w torze częstotliwości pośredniej i niskiej możemy wyciągnąć interesujący nas sygnał z odbieranego pasma. Próby wykazały, że odbiornikiem komunikacyjnym naszego UNIMOR-u można przez całą dobę otrzymywać dobry, czysty sygnał, wolny od zakłóceń, dla wszystkich 4 stacji nadających na fali b.długiej, jak też RWM-Moskwa. Sygnały pozostałych 3 stacji na falach krótkich są już mniej stabilne i ich siła

nie zawsze jest na tyle duża, aby wykorzystać ją do sterowania innych urządzeń, choć dla ucha wystarczająco dobra.

Należy sobie zdać sprawę z tego, że żaden superodbiornik, choćby nie wiadomo jakiej produkcji, nie stworzy nam sygnału z niczego. Każdy wymaga anteny, a od jakości tej anteny zależy jakość sygnału. Jest to zasada powszechnie nie przestrzegana przez użytkowników sprzętu radiowo-telewizyjnego, a także niektóre służby zawodowe. Sam usłyszałem kiedyś w sklepie pytanie pani, kupującej telewizor marki SONY : "to do tego trzeba antenę ?".

Czy odbiornik-moduł jest godny polecenia ? Na pewno tak, a zwłaszcza dla tych, którzy uzależnieni są od naszych stacji radiofonicznych.

Moduł na układzie UE2125 ma wymiary 25x10x10 mm i kosztuje w firmie CONRAD 558 tys zł. Do konwersji jego sygnału znakomicie się nadaje układ, zaproponowany w poprzednim numerze "Materiałów".

Całość warto zmontować tak, aby antena była osobno. Autor właśnie tak wykonał swój odbiornik i antenę można umieszczać teraz nawet na dachu. Antenę łączymy z odbiornikiem kablem koncentrycznym.

Podsumowując więc, będąc pewni, że nigdy nie będziemy mieli własnej radiostacji wzorcowej, a że i satelitarna służba czasu jest dla nas jeszcze zbyt odległa, ratujmy się jak tylko można, byle skutecznie !

ENGLISH SUMMARY:

Leszek Benedyktowicz discusses current state of receiving in Poland continuous time radio signals from different senders. The European stations are received well because of low solar radio activity.

The Autor also discusses the ways of organizing good amateur timekeeping methods, based on professional receiver of Polish production - UNIMOR. As this is rather expensive, the Author suggests construction of the receiver receiving DCF-77 radio signals, based on UE2125 or U2775B chips. It's important in this case to install the proper aerial, without of which the good reception of radio signals with all receivers is not possible.

Leszek Benedyktowicz – Kraków

DOBRY STOPER (A good stopwatch)

Nieodzownym narzędziem każdego SOPiZ-owca jest stoper. Dotyczy to nawet takiego obserwatora, który dysponuje bardziej rozwiniętymi urządzeniami do rejestracji momentów zjawisk. W takim przypadku stoper jest traktowany jako narzędzie bezpieczeństwa. Że narzędzie takie jest potrzebne, pokazała choćby ostatnia słynna brzegówka w Lubaczowie, kiedy to pod wpływem wilgoci jednemu z kolegów przestał działać rejestrator czasu.

Ale stoper stoperowi nie równy i niektórzy wiedzą jak zwykłymi, popularnymi stoperami można "zepsuć robotę".

W sklepach raczej nie spotyka się profesjonalnych stoperów z możliwo-

ścią zapamiętania wielu międzyczasów. W biurze firmy CONRAD można zamówić jeden z dwu typów (a może i więcej). Te dwa typy to: PESOTEC PC80 i PESOTEC PC70.

Mogą one odliczać czas do 9 godzin z zachowaniem setnych części sekundy. Mogą generować dźwiękowe impulsy. Można nimi zarejestrować 9 momentów.

Oczywiście najlepiej byłoby je kupić w Berlinie i tu przywieźć, ale jeśli takiej możliwości nie ma, to w CONRADzie w Warszawie tańszy ze stoperów kosztowałby około 550 tys. zł, co jest porównywalne z ceną średniej klasy zegarka.

ENGLISH SUMMARY

Good stopwatch is important tool for occultation work. It is so, even when it is treated as replacement equipment. Currently in Poland it's possible to buy different types of stopwatches, however their quality and usefulness in occultation work is not sufficient.

The Author recommends to use PESOTEC PC80 and PC70 stopwatches, with which it's possible to register 9 moments and continuous work for 9 hours.

Daniel Filipowicz – Otwock

DWA SPOSOBY USTALANIA WSPÓLRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH (Two methods of establishing of the geographical coordinates)

1. Sposób pierwszy (kosztowny)

Dostępny jest on dla posiadaczy odbiorników typu NAVIT-03. Jest to odbiornik Globalnego Systemu Pozycyjnego (GPS). System ten to 21 satelitów, umożliwiających precyzyjną lokalizację różnych obiektów na powierzchni Ziemi, w tym naszych punktów obserwacyjnych. Satelity te obiegają Ziemię co 12 godzin na wysokości 20 tys.km. Transmitują sygnał, umożliwiając ich identyfikację i określenie pozycji. Odbiornik NAVIT-03 przystosowany jest do pracy samodzielnej lub za pomocą łącza z komputerem.

Podaje aktualną datę, czas, pozycję, prędkość, kurs obiektu, na którym został zainstalowany. Dostarcza także impulsy sekundowe, zgodne ze skalą UTC. Przy współpracy z komputerem możliwa jest pełna nawigacja oraz pełna modyfikacja i kontrola trybu pracy. Dopiero wtedy możliwe jest wprowadzenie poprawek w czasie rzeczywistym.

Praca samodzielna rozpoczyna się po jego włączeniu. Odbiornik rozpoczyna wtedy automatyczną ogólną procedurę startu. Po jej zakończeniu, co trwa od 40 do 70 sekund, na ekranie w kolejnych liniach można odczytać :

— szerokość i długość geograficzną

- wysokość nad elipsoidą w układzie WGS-84
- prędkość
- kurs prawdziwy
- estymowaną dokładność wyznaczenia
- datę, czas, impulsy sekundowe

Chwilowa przerwa w wyznaczaniu pozycji jest sygnalizowana. Sygnalizowana jest też niepełna synchronizacja impulsu sekundowego. Niedostateczna widoczność satelity może w każdym momencie spowodować powrót do procedury ogólnego startu. Antena odbiornika NAVIT-03 ma 15 m przewód i powinna być zainstalowana w miejscu, charakteryzującym się jak najlepszą widocznością sfery niebieskiej. Praca z komputerem jest możliwa dzięki dyskiecie z programem, załączonej do odbiornika NAVIT-03.

Opis funkcjonalny odbiornika

Odbiornik korzysta z dwóch zbiorów danych (Almanachu i Efemerydy), jako podstawy swych obliczeń. Oba zbiory są synchronicznie przesyłane przez każdego satelitę. Zbiór Almanachu zawiera informację o trajektoriach i "zdrowiu" satelitów. Jest zbierany przez 12.5 minuty. Każdy satelita przesyła także swoją własną efemerydę – jej odbiór trwa około 30 sekund. Cztery kanały odbiornika są użyte do ciągłego śledzenia satelitów i do kolekcjonowania ich efemeryd i Almanachu. Piąty kanał śledzi pozostałe satelity, które nie są aktualnie wykorzystywane. Dlatego podczas "zimnego startu" n.p. nowego odbiornika, potrzebne są następujące fazy :

- przeszukiwanie nieba 20 minut
- kolekcjonowanie Almanachu 12.5 minuty
- ogólna procedura startu 30 sekund

Gdy odbiornik ma skolekcjonowany Almanach, po uruchomieniu (w okresie ważności Almanachu) realizuje "start ciepły" (odbiera tylko aktualne efemerydy) a gdy przerwa jest krótka (w okresie ważności efemeryd) realizuje ogólną procedurę startu.

Dane techniczne

Odbiornik jest mały, przy masie 0.5 kg ma wymiary 14.5x8x4 cm. Zasilanie od 8 do 32 V. Przy 12V pobiera 150 μ A. Temperatura pracy od -20 do +50°C.

Dokładność wyznaczania pozycji – maksymalnie 1". Ale przy odbiorze jednorazowym i "złym" ustawieniu satelitów nie jest lepsza, niż 10".

Współrzędne są podawane w układzie WGS-84. Inne układy współrzędnych w tym ED-1950 są dostępne przy pracy z komputerem (dostępnych jest 47 układów).

Odbiornik NAVIT-03 jest produkowany przez firmę NAVI Ltd w Poznaniu, 61-709, ul.Spora 11, tel/fax 061/53-21-69. Cena – ponad 30 mln zł.

2. Sposób drugi (tani)

Po raz pierwszy od 50 lat zostały wydane mapy z dokładnymi współrzęd-

nymi geograficznymi (możliwe jest ich przeliczenie na dowolne systemy).

Od września 1993 r. Główny Geodeta Kraju rozpoczął wydawanie map w skali 1:10 000, na których są naniesione współrzędne geograficzne.

Obecnie wydane są mapy całej Warszawy i Łodzi oraz ich okolic. Zgodnie z uzyskaną informacją, mają być wydane mapy dla całej Polski. W Warszawie mapy są do kupienia w cenie 15 tys. zł (koniec 1993 r.) za sztukę przy ul. Żurawiej.

Literatura :

1. Instrukcja obsługi odbiornika NAVIT-03
2. Mapa Otwocka w skali 1:10 000

ENGLISH SUMMARY

Daniel Filipowicz describes two methods of establishing geographical coordinates of the place of observation.

Method 1 is using NAVIT-03 radio receiver, that makes possible to establish the coordinates very fast, basing on the satellite GPS system (mainly used for navigation). It is described, how to set up and use the receiver and its' technical data. The receiver can be bought in Poland, but the price is very high.

Method 2 is evaluating the geographical coordinates from the topographic maps of the scale 1:10000. These maps were lately revealed by the army, and currently the maps of Lodz and Warsaw regions are in trade.

Leszek Benedyktowicz – Kraków

AUTOMATYCZNE WYZNACZANIE POZYCJI GEOGRAFICZNEJ (Automatic determining of the geographical position)

Od kilku lat można na rynku nabyć ręczny przyrząd do wyznaczania pozycji geograficznej miejsca pomiaru. Obecnie można go bez problemu kupić w kraju.

Instrumenty te występują przeważnie pod nazwą GPS (niem. Globales Positionsbestimmungs-System). Autor spotkał się z instrumentami : GPS75, GPS50 oraz oferowanymi przez firmę CONRAD GPS IPS 360. Dwa pierwsze rozprowadzane są w Europie Zachodniej przez angielsko-szwedzką firmę GARMIN, natomiast CONRAD poleca GPS-a marki SONY. Można go nabyć w przedstawicielstwie w Warszawie za złotówki. Zanim to uczynimy, zastanówmy się, czy warto wydrenować naszą kieszeń na około 1000-1500 marek ?

Co może GPS ? Przede wszystkim podaje współrzędne geograficzne miejsca pomiaru. Następnie dokładny czas atomowy, odległości w milach lub kilometrach od zadanego celu oraz prędkość (jeśli się porusza).

Instrumenty takie przeznaczone są głównie dla żeglarzy i droższe ich odmiany kreślą na swoich ciekłokrystalicznych ekranach mapy, kursy i namiairy nawigacyjne.

GPS to droga, mieszcząca się w dłoni zabawka, niezbyt jednak byłaby przydatna w astronomii. Może jedynie w wypadku zakryć brzegowych, ale i

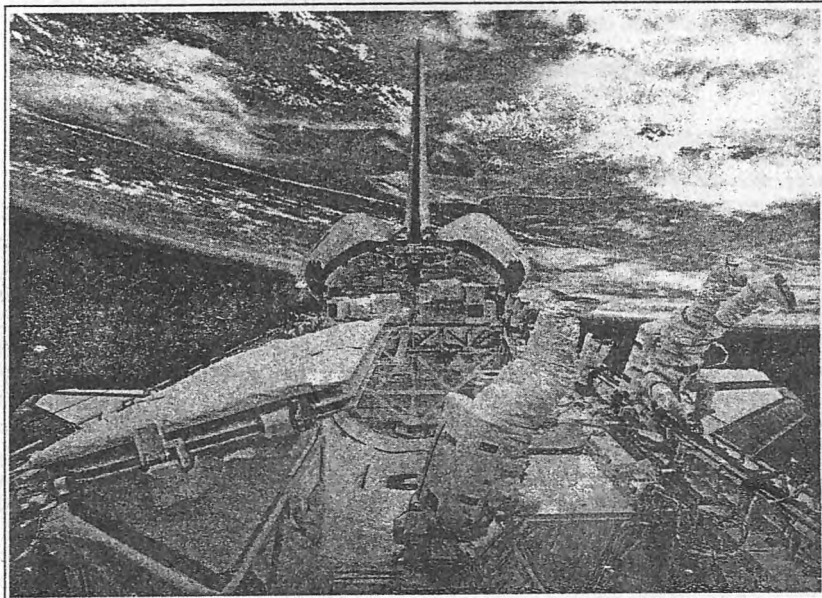
to nie bardzo.

Otóż dokładność pomiaru współrzędnych GPS-ów jest określana na 30-100 metrów (a i to może być "naciągane" reklamą). Niedokładność pomiaru nie wynika bynajmniej z niedoskonałości przyrządu, ale jest specjalnie zaplanowana. GPS dokonuje pomiaru, czerpiąc dane z satelitów. Autor spotkał się z publikacjami, omawiającymi ten temat i wskazującymi, że pomiar dla cywilnych GPS-ów jest celowo zniekształcany dla celów bezpieczeństwa.

Pozostaje więc tylko marzyć o wojskowych GPS-ach, których ręczne odmiany uzyskują dokładność 2-5 metrów.

ENGLISH SUMMARY

The Autor describes work of instruments for establishing geographical coordinates that use GPS satellite system. Several types of such instruments produced in Western Europe are compared. The Author's conclusion is, that civil GPS instruments give accuracy of about 30-100 meters, what is not sufficient for most occultation observations. Besides, established coordinates may be a little false due to military reasons.



Observacje Observations

ZESTAWIENIE OBSERWACJI ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC ZA R.1993

(List of observations of total occultation of stars
by the Moon, made in Poland in 1993)

Obserwator	Miejsce	T	D	R
1. Jerzy OLECH	Wrocław	55	55	-
2. Jerzy SPEIL	Książ	50	40	10
3. Stanisław ŚWIERCZYŃSKI	Dobczyce	46	36	10
4. Janusz ŚLUSARCZYK	Kraków	44	40	4
5. Leszek BENEDYKTOWICZ	Kraków	42	41	1
6. Mariusz GAMRACKI	Rzeszów	35	21	14
7. Piotr PEREK	Łódź	32	29	3
8. Wilhelm DZIURA	Rudna Wlk.	30	21	9
9. Robert BODZOŃ	Jarosław	26	14	12
10. Marek ZAWILSKI	Łódź	19	13	6
11. Grzegorz KIEŁTYKA	Krosno	17	14	3
12. Ryszard BEŁCH	Dobieszyn	16	11	5
13. Daniel FILIPOWICZ	Otwock	15	14	1
14. Andrzej PIGULSKI	Wrocław	15	14	1
15. Wiesław SŁOTWIŃSKI	Krosno	13	10	3
16. Artur KOMOROWSKI	Łódź	12	11	1
17. Marcin GÓRKO	Łódź	11	8	3
18. Paweł MATYS	Łódź	11	6	5
19. Dariusz MILLER	Warszawa	11	7	4
20. Piotr OSSOWSKI	Ostrów Wkp.	10	8	2
21. Michał GŁOGOWSKI	Łódź	8	5	3
22. Witold PISKORZ	Kraków	8	4	4
23. Andrzej GOŁĘBIEWSKI	Warszawa	7	7	-
24. Monika SOROCZYŃSKA	Kraków	7	7	-
25. Mieczysław BORKOWSKI	Łódź	6	4	2
26. Waclaw MOSKAL	Krosno	6	4	2
27. Janusz WILAND	Warszawa	6	5	1
28. Danuta BENEDYKTOWICZ	Kraków	4	4	-
29. Ryszard SIWIEC	Szczecin	4	4	-
30. Artur WREMBEL	Łódź	4	3	1
31. Roman FANGOR	Warszawa	3	2	1
32. Andrzej JANUS	Kraków	3	2	1
33. Lech JASZOWSKI	Kaczyce	3	3	-
34. Radosław KOMOROWSKI	Łódź	3	3	-

35. Robert STASIAK	Łódź	3	2	1
36. Renata KIEŁTYKA	Krosno	2	2	-
37. Sławomir KRUCZKOWSKI	Grudziądz	2	1	1
38. Lesław MATERNIAK	Krosno	2	2	-
39. Janusz SIWEK	Kraków	2	1	1
40. Michał SIWAK	Burzyn	2	2	-
41. Tadeusz SOBCZAK	Złoczew	2	2	-
42. Mirosław LASKOWSKI	Łódź	1	1	-
RAZEM		598	483	115

Uwagi :

Kol.A.Pigulski wykonał wszystkie obserwacje metodą fotoelektryczną.

Kol.M.Borkowski obserwował przeważnie kamerą video.

Koledzy A.Gołębiewski i B.Zemanek byli ponadto obserwatorami na ekspedycjach brzegowych i obserwowali ze stanowisk, dla których zakrycie gwiazdy nie nastąpiło.

*Wg nadesłanych raportów opracował :
Marek Zawilski*

Leszek Benedyktowicz, Marek Zawilski

ZESTAWIENIE REDUKCJI OBSERWACJI ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC ZA II KWARTAŁ 1990 R.

(List of reductions of the observations of the occultations of the
stars by the Moon during April-June 1990)

Oznaczenia:

ZC	nr gwiazdy wg Zodiacał Catalog lub jego uzupełnień ew. wg katalogu Plejad
Zj	typ zjawiska
Obs	obserwator (skrót nazwiska)
O-C	wartość redukcji wg ILOC
O-C _p	wartość redukcji prawdopodobna, obliczona przez autorów po uwzględnieniu wszystkich obserwacji o liczbie n , wykonanych danej nocy na świecie
δO-C _p	błąd średni wartości O-C
WH	korekta na profil brzegu Księżyca wg Watta (Watts height) już uwzględniona w wartości O-C; znak (*) oznacza niepewną wartość WH (± 0.3")
n	liczba obserwacji, wykonanych na świecie w ciągu danej nocy
ΔL, ΔB	poprawki współrzędnych ekliptycznych Księżyca, wyniki z analizy całej serii w danej nocy obserwacyjnej

Data	Gw	Zj	Obs	O-C	O-C _p	ΔO-C _p	WH	n	ΔL	ΔB
IV 1	X 8586	DD	Ben	-0.46	-0.10	0.06	-0.91	258	-0.14	+0.13
	X 8586	DD	Slu	-0.39	-0.10	0.06	-0.72		+0.05	+0.05
	X 8586	DD	Ska	-0.49	-0.10	0.06	-0.72			
	X 8662	DD	Spl	+0.33	-0.06	0.06	-1.71			
	X 8662	DD	Pig	-0.01	-0.05	0.07	-1.64			
	X 8662	DD	Bor	-0.19	-0.03	0.07	-1.63			
	X 8662	DD	Ben	-0.13	-0.05	0.07	-1.66			
	X 8662	DD	Slu	-0.07	-0.05	0.07	-1.59			
	X 8662	DD	Ska	-0.11	-0.05	0.07	-1.59			
	X 8662	DD	Pas	-0.11	-0.05	0.07	-1.59			
	X 8662	DD	Par	-0.18	-0.02	0.07	-1.80			
	X 8728	DD	Spl	-0.78	-0.13	0.05	-0.78			
	X 8728	DD	Slu	-0.47	-0.13	0.05	-0.26			
	X 8729	DD	Ben	-0.32	-0.13	0.05	-0.27			
	X 8727	DD	Spl	+0.07	-0.01	0.07	-1.10			
	X 8727	DD	Spl	+0.26	0.00	0.07	-1.39			
	X 8727	DD	Pig	+0.25	0.00	0.07	-1.84			
	X 8727	DD	Ben	-0.32	+0.03	0.07	-1.15			
	X 8727	DD	Bor	+0.29	+0.01	0.07	-1.86			
	X 8727	DD	Slu	-0.18	-0.18	0.07	+1.58			
	X 8751	DD	Pig	+0.06	-0.18	0.07	+1.59			
	X 8751	DD	Spl	-0.53	-0.18	0.07	+1.18			
	X 8752	DD	Pig	-0.07	-0.18	0.07	+0.63			
	X 8752	DD	Bor	-0.15	-0.18	0.06	+1.61			
	X 8752	DD	Spl	-0.11	-0.18	0.07	+1.57			
	X 8752	DD	Slu	-0.12	-0.18	0.07	+1.57			
	X 8752	DD	Pas	+0.42	-0.18	0.06	+0.41			
	X 8778	DD	Pig	+0.51	-0.18	0.06	-0.15			
	X 8778	DD	Ben	+0.15	-0.18	0.06	+0.93			
	X 8778	DD	Pas	+0.27	-0.18	0.06	+0.97			
	X 8778	DD	Slu	+0.26	-0.18	0.06	+0.97			
	X 8795	DD	Pig	+0.15	-0.03	0.07	-1.48			
	X 8795	DD	Ben	+0.45	-0.02	0.07	-1.76			
	X 8795	DD	Slu	+0.37	-0.02	0.07	+0.37			
	X 8846	DD	Slu	-0.64	-0.15	0.06	+0.29			
	X 8887	DD	Pig	+0.37	+0.03	0.07	-1.01			
	X 8914	DD	Pig	-0.35	-0.08	0.06	-0.20			
	X 8914	DD	Spl	-0.64	-0.09	0.06	-0.16			
	X 8914	DD	Slu	-0.12	-0.08	0.06	-0.21			
	X 8914	DD	MSl	-0.04	-0.08	0.06	-0.20			
	X 8914	DD	Ska	-0.20	-0.08	0.06	-0.21			
	X 8914	DD	Pas	-0.25	-0.08	0.06	-0.21			

Data	Gw	Zj	Obs	O-C	O-C _p	80-C _p	WH	n	ΔL	ΔB
IV 2	X 10768	DD	Sp1	+0.74	+0.40	0.10	-1.46	85	+0.49	+0.05
	X 10768	DD	Slu	+0.99	+0.39	0.10	-1.73		+0.06	+0.09
	X 10807	DD	Pig	+0.12	+0.48	0.09	-0.25			
	X 10789	DD	Bor	+0.36	+0.22	0.11	+1.69			
	X 10789	DD	Pig	+0.80	+0.17	0.11	+1.95			
	X 10789	DD	Slu	+0.46	+0.18	0.11	+1.73			
	X 10826	DD	Pig	+0.10	+0.46	0.08	+0.48			
	X 10826	DD	Bor	-0.45	+0.47	0.08	+0.56			
	X 10826	DD	Slu	-0.10	+0.46	0.08	+0.20			
	X 10836	DD	Pig	+1.16	+0.49	0.07	-0.63			
	X 10836	DD	Bor	+0.42	+0.49	0.08	-0.63			
	X 10836	DD	MS1	+0.92	+0.49	0.07	-0.30			
	X 10836	DD	Slu	+0.37	+0.49	0.07	-0.29			
	X 10836	DD	Ska	+0.37	+0.49	0.07	-0.29			
	X 10840	DD	Slu	+0.51	+0.36	0.11	-1.49			
	R 1107	DD	Bor	+0.31	+0.41	0.10	-1.86			
	R 1107	DD	Slu	+0.42	+0.43	0.10	-1.68			
	X 10863	DD	Slu	+0.50	+0.33	0.10	-0.15			
X 10889	DD	Slu	+0.32	+0.33	0.10	-0.01				
X 10925	DD	Slu	+0.49	+0.38	0.10	+2.07				
IV 3	R 1242	DD	Zaw	+0.35	+0.20	0.18	-1.76	23	+0.53	-0.34
	R 1242	DD	Dzr	+0.19	+0.21	0.18	-1.42		+0.11	+0.16
IV 26	R 0537	DD	Tat	+0.39	+0.59	0.47	-0.96	10	+0.17	+0.96
									+0.27	+0.49
IV 29	R 1058	DD	Dzr	+0.56	+0.31	0.31	-0.31	164	+0.32	+0.16
	R 1058	DD	Bod	+0.62	+0.31	0.31	+0.04		+0.04	+0.08
	X 10250	DD	Fil	-0.02	+0.36	0.07	-0.32			
	X 10277	DD	Fil	-0.19	+0.27	0.06	+0.69			
	X 10286	DD	Fil	-0.09	+0.35	0.06	-0.74			
	R 1070	DD	Fil	+0.82	+0.30	0.05	+0.26			
	R 1070	DD	Dzr	+0.03	+0.29	0.06	+1.52			
	R 1070	DD	Bod	+0.15	+0.29	0.05	+1.43			

Data	Gw	Zj	Obs	O-C	O-C _p	50-C _p	WH	n	ΔL	ΔB
V 1	X 13546	DD	Spl	-0.42	+0.21	0.08	+1.10	140	+0.35	+0.29
	X 13546	DD	Slu	+1.06	+0.23	0.07	+0.40		+0.05	+0.08
	X 13616	DD	Spl	-0.22	+0.22	0.07	+1.15			
V 2	X 14760	DD	Ben	+0.59	+0.17	0.08	-1.31	145	+0.38	-0.26
	X 14760	DD	Slu	+0.65	+0.16	0.08	-1.03		+0.06	+0.06
	R 1442	DD	Pig	+0.59	+0.09	0.08	-1.18			
	R 1442	DD	Spl	+0.52	+0.10	0.08	-1.56			
	R 1442	DD	Tat	+0.31	+0.03	0.08	-1.26			
	R 1442	DD	Bor	+0.39	+0.06	0.08	-1.16			
	R 1442	DD	Flu	+0.29	+0.03	0.08	-0.63			
	R 1442	DD	Zem	+0.38	+0.07	0.08	-1.11			
	R 1142	DD	Ben	+0.32	+0.07	0.08	-1.11			
	R 1142	DD	Slu	+0.49	+0.07	0.08	-1.20			
	R 1142	DD	Pas	+0.49	+0.07	0.08	-1.20			
	R 1142	DD	Ska	+0.43	+0.07	0.08	-1.20			
	X 14827	DD	Slu	-0.47	+0.10	0.08	-1.13			
	X 14827	DD	Pas	-0.48	+0.10	0.08	-1.13			
V 3	X 15747	DG	Slu	-0.06	+0.22	0.16	-0.07	24	+0.45	+0.13
		DG	Pas	-0.51	+0.21	0.15	+0.08		+0.21	+0.12
		RG	Slu	-0.21	+0.19	0.15	+0.26			
		DG	Slu	-0.20	+0.19	0.15	+0.31			
		RG	Slu	-0.14	+0.19	0.15	+0.29			
		RG	Pas	-0.13	+0.19	0.15	+0.25			
		DG	Pas	+0.01	+0.19	0.19	+0.18			
V 4	R 1627	DD	Slu	+0.93	+0.42	0.16	+0.82	37	+0.10	-1.33
	R 1627	DD	Pas	+0.90	+0.42	0.16	+0.82		+0.12	+0.16
	X 16902	DD	Slu	+0.80	+0.30	0.14	+0.01			
	X 16927	DD	Slu	+0.50	+0.68	0.18	+0.83			
	X 16927	DD	Ska	+0.45	+0.68	0.18	+0.83			
	X 16927	DD	Zem	+0.42	+0.68	0.18	+0.83			
	R 1640	DD	Slu	+1.65	+0.98	0.20	+1.47			
V 5/6	R 1727	DD	Bod	+0.79	+0.12	0.31	+0.15	43	+0.29	-0.04
	X 17985	DD	Slu	-0.42	+0.26	0.26	+0.12		+0.10	+0.31
	R 1743	DD	Slu	+0.95	+0.28	0.10	-0.21			

Data	Gw	Zj	Obs	O-C	O-C _p	δO-C _p	WH	n	ΔL	ΔB
V 10	R 2287	RD	Sp1	+0.12	-0.54	0.35	-2.53	6	+0.40 <u>+0.24</u>	-1.24 <u>+1.03</u>
V 13	R 2554	RD	Sp1	0.00	-0.48	0.83	-0.62	5	+0.90 <u>+0.58</u>	-1.09 <u>+0.87</u>
V 19	R 3362	RD	Sp1	-0.66	-0.95	0.20	+0.36	9	+1.05	-0.81
	R 3367	RD	Sp1	-0.07	-0.54	0.27	-0.69		<u>+0.17</u>	<u>+0.24</u>
	R 3367	RD	Zaw	-0.31	-0.52	0.27	-0.48			
V 26	X 9363	DD	Zaw	-1.40	+0.46	0.25	-0.32	21	+0.50	+0.05
	R 1015	DD	Bod	+0.07	+0.08	0.25	-1.45		<u>+0.20</u>	<u>+0.20</u>
	R 1015	DD	Tat	+0.12	+0.08	0.25	-1.45			
V 27	R 1152	DD	MS1	-1.58	-0.46	0.23	-0.88	55	-0.36	-0.28
	R 1152	DD	Ska	-1.76	-0.46	0.23	-0.88		<u>+0.15</u>	<u>+0.20</u>
	R 1152	DD	Pas	-1.80	-0.46	0.23	-0.88			
V 29	R 1405	DD	Bor	+0.31	+0.59	0.23	-1.02	47	+0.23	+0.14
	R 1405	DD	Zaw	+0.44	+0.59	0.23	-1.03		<u>+0.14</u>	<u>+0.18</u>
V 30	X 15440	DD	Pig	-0.44	-0.07	0.12	-0.51	42	+0.06	+0.09
	X.15452	DD	Pig	+0.33	-0.21	0.15	-0.36		<u>+0.09</u>	<u>+0.16</u>
VI 1	R 1705	DD	Bod	+0.10	-0.03	1.19	+1.36	4	-0.98 <u>+0.78</u>	-1.97 <u>+1.19</u>
VI 2	R 1800	DD	Lub	+0.60	+0.26	0.32	-0.17	10	+0.30	-0.26
	R 1800	DD	Bod	+0.53	+0.26	0.33	-0.20		<u>+0.25</u>	<u>+0.65</u>

Witold Piskorz – Kraków

**ZAKRYCIE PLANETOIDALNE W DNIU 1994.I.1,
OBSERWOWANE W NIEPOŁOMICACH
(The asteroidal occultation on 1994 Jan. 1
observed at Niepołomice)**

Prawie dokładnie o północy w Nowy Rok mieliśmy niecodzienną okazję przeprowadzić, tym razem udaną (które to już z rzędu podejście...) obserwację zakrycia planetoida'nego.

Pogoda w sylwestrowy wieczór była, oględnie mówiąc, mierna. Okazuje się jednak, że w przypadku zjawisk, związanych z tak losowym elementem, jakim jest pogoda, nie należy przepuszczać żadnej okazji.

Jeszcze około 23:50 niebo nad niepołomickim obserwatorium było całkowicie zachmurzone, jedynie wąski pasek nad południowym horyzontem był czysty. Byłem już bliski rezygnacji, gdy resztki nadziei rozbudził we mnie kol. Trębacz. Zawdzięczam Mu również pomiar chodu stoperów (podczas, gdy ja próbowałem dostrzec radio do zanikających sygnałów czasu) oraz pomoc w "dojściu" do gwiazdy.

Tuż przed północą niebo rozbłysnęło dziesiątkami petard, ale na szczęście nie przeszkadzało to zbyt w obserwacjach, tylko czasami jasność nieba nieco wzrastała.

Parę minut później – jest! – gwiazda +8.4 mag. przygasła gwałtownie, ale "nie zniknęła" – planetoida miała jasność ok. +11 mag, a to dla Meniscasa 180 mm drobiazg, nawet przy niewielkiej ilości chmur. Nieźle podekscytowany wpatrywałem się dalej i po chwili (jak długiej – zorientowałem się dopiero po opracowaniu wyników) obserwowany obiekt znów pojaśniał. Obserwowałem jeszcze ok. 15 minut, czekając na ewentualnego satelitę. Pod koniec obserwacji niebo zachmurzyło się na tyle, że chociaż gwiazda była jeszcze nieźle widoczna, dojście do niej byłoby znacznie trudniejsze. Momenty zjawisk rejestrowałem przy użyciu dwóch stoperów, które, niestety, charakteryzowały się znacznym błędem własnego chodu. Błąd ten został wyeliminowany dzięki wykorzystaniu sygnałów czasu stacji Moskwa RWM i Irkuck RID.

Przy opracowaniu wyników metodą regresji liniowej wyznaczyłem współczynniki kierunkowe prostych (mające sens chodu własnego stoperów), a znając je – wyliczyłem momenty rejestracji zjawisk. Okazało się, że wyniki zgadzają się ze sobą z błędem tylko ok. 0.03 s. Jest to niewiele, zważywszy, że zapewne głównym źródłem tej rozbieżności jest niejednoczesność uruchomienia stoperów.

Zakrycie trwało 9.6 s – od 23^h08^m26.7^s do 23^h08^m36.3^s czasu UT (oba momenty z dokładnością 0.1 s).

O ile efemeryda była dokładna, jeśli chodzi o rozmiary planetoidy, oznaczałoby to, że miałem szczęście znajdować się prawie w centrum pasa zakrycia – maksymalny czas zakrycia przewidywano na ok. 12 s.

Efemeryda nie była jednak dokładna w wyznaczeniu położenia pasa – wypadł on kilkaset kilometrów bardziej na południe, niż to przewidywano.

Na koniec trochę danych :

numer planetoidy : 114 *Vibilia*
 numer gwiazdy : PPM 96118
 początek obserwacji : 22^h55^m UT
 momenty zjawiska : vide tekst
 koniec obserwacji : 23^h25^m UT

Od redakcji :

Należą się wielkie słowa uznania i gratulacje dla obu kolegów – W. Piskorza i A. Trębacza. O udanej obserwacji kol. Trębacz powiadomił mnie telefonicznie krótko po jej zakończeniu. Jest to druga udana obserwacja zakrycia planetoidalnego, wykonana w Polsce (pierwszej dokonał kol. J. Speil w sierpniu 1988 r.). Przy okazji ustanowiono chyba rekord świata, jeśli chodzi o datę i moment obserwacji w czasie lokalnym urzędowym.

Szkoda jedynie, że komunikaty z efemerydą nie dotarły do innych obserwatorów w Polsce południowej, gdzie warunki pogodowe były niezłe. Komunikaty te dotarły do grona osób w Polsce północnej, gdzie zjawisko miało przebiegać.

Uwaga na przyszłość: błąd efemerydy rzędu setek kilometrów nie jest czymś wyjątkowym i należy obserwować wszystkie zakrycia tego typu, których pasy przebiegają w okolicy naszego kraju.

Marek Zawilski

ENGLISH SUMMARY

*Eight minutes after midnight of 31 Dec. 1993/1 Jan. 1994 CET, the Author registered occultation of PPM 96118 (+8.4 mag) by (114) *Vibilia*. The observation was made at the School Astronomical Observatory in Niepołomice. Duration of the occultation was 9.6 sec. (23^h08^m26.7^s to 23^h08^m36.3^s UT). The observed moment was in good agreement with the prediction, but the occultation path was shifted about 500 km south (EAON).*

The asteroid was clearly visible as +11 mag. There were none secondary events between 22^h55^m and 23^h25^m UT.

This is the second successful observation of asteroidal event done in Poland. The first one was done by J. Speil in August 1988.

David W. Dunham – Megan Lane (USA)

W SPRAWIE ODKRYCIA SATELITÓW PLANETOID (On the discovery of the asteroids' satellites)

*treść komunikatu, jaki autor rozesłał pocztą elektroniczną
 (the message sent to IOTA members by e-mail)*

W dniu 23 marca odbyła się w JPL (Jet Propulsion Laboratory) konferencja prasowa, na której przedstawiono fotografię planetoidy Ida i jej małego satelity, otrzymaną z sondy kosmicznej "Galileo". Wg informacji, jakie otrzymałem, wspomniano też na owej konferencji o wcześniejszych dowodach na temat istnienia satelitów planetoid "z dostrzeżeń w końcu lat 1970-tych", jednakże nie zaznaczono wyraźnie, iż dostrzeżenia te obejmowały zakrycia 1

zostały po raz pierwszy wykonane przez astronomów-amatorów.

Proszę śledzić lokalne doniesienia prasowe na temat tego ważnego odkrycia.

Zachęcam do kontaktowania się z przedstawicielami lokalnych mass-mediów gdyby popełniano błędy lub w przypadku, gdyby ważna rola IOTA w tym odkryciu była przeoczona. Jako przykład załączam kopie dwóch listów, jakie ostatnio rozesłałem pod szyldem IOTA. Widocznie jednak nie zostaliśmy zupełnie przeoczeni; Rober Sandy doniósł, że w jednej z audycji porannych sprawa była przedstawiona w taki mniej więcej sposób : " «Galileo» udowodnił obecnie to, o czym astronomowie-amatorzy mówili od dłuższego czasu, to jest, że planetoidy mają własne księżyce". Jestem zainteresowany każdą formą reklamy, jaką wymyślicie na której IOTA coś zyska.

Poniżej treść jednego z rozesłanych listów.

Franklin O'Donnell
Public Information Office, JPL

Jestem bardzo zainteresowany satelitą planetoidy (243) Ida, który rozstał odkryty przez "Galileo" zgodnie z informacjami na konferencji prasowej w dniu 23 marca oraz komunikatem cyrkularza nr 5948 IAU.

Chociaż jest to pierwsze definitywne dostrzeżenie satelity na orbicie wokół planetoidy, obserwatorzy z naszej organizacji zebrali mocne pośrednie dowody na istnienie takich obiektów, podczas obserwowania w kilku ostatnich latach zakryć gwiazd przez planetoidy. Często prócz głównego zakrycia gwiazdy, również obserwatorzy poza jego pasem donosili o zakryciach wtórnych, które w wielu przypadkach najlepiej wytłumaczyć jako wywołane małymi satelitami planetoid. Większość astronomów badających planetoidy dyskwalifikowało te obserwacje jako wywołane przez chmury, ptaki lub inne ciała pochodzenia ziemskiego. Jednak obstawanie obserwatorów przy swoim co do nagłości oraz "charakteru zakryciowego" tych zjawisk jak też koincydencja ich momentów z zakryciami planetoid przekonały mnie, że bardziej prawdopodobne są przyczyny kosmiczne.

O tym, że były to prawdopodobnie satelity planetoid, po raz pierwszy zdałem sobie sprawę w r.1977, krótko po doniesieniu Paula Maleya o wtórnym zakryciu jasnej nawet dla oka nieuzbrojonego gwiazdy Gamma Ceti A, które korelowało z zakryciem tej gwiazdy przez planetoidę (6) Hebe w dniu 5 marca tegoż roku.

Opublikowaliśmy komunikat i wstępna analizę tego zjawiska w kwartalniku IOTA "Occultation Newsletter" w lipcu 1977 r. Załączam kopię tego artykułu wraz z mapą, przedstawiającą wynikowy pas zakrycia przez Hebe i jej satelitę.

Raportowałem także o tym zjawisku na spotkaniu Amerykańskiego Towarzystwa Astronomicznego (AAS) w Austin w Teksasie w styczniu 1978 r. Skrót raportu zawiera biuletyn tego Towarzystwa, Vol.9,p.621; idea ta spotkała się w tym czasie ze sceptycznym przyjęciem.

Zakrycie wtórne zostało potwierdzone przez dwóch obserwatorów około rok później, w czasie zakrycia gwiazdy przez planetoidę (532) Herculine. Fo-

toelektryczna rejestracja obu zjawisk - głównego i wtórnego, została opublikowana w notatce p.t. "532 Herculina jako planetoida podwójna" na str.210 wrześniowego wydania "Sky and Telescope" z r.1978, której kopię także załączam. Kilka dni wcześniej zanim zjawisko zaszło, prosiłem obserwatorów, by próbowali je zarejestrować, a bazowałem na swych obliczeniach unaczęsnionego przebiegu pasa zakrycia przy wykorzystaniu obserwacji astrometrycznych, wykonanych przez William Penhallowa w Rhode Island. W nawiązaniu do artykułu w "Sky and Telescope", James McMahon wykonał rysunek, pokazujący Herculinę, jej satelitę oraz linie, odpowiadające poczynionym obserwacjom. Rysunek ten stanowi część większego raportu o tym zjawisku, przygotowanego głównie przez Eda Bowella z Lowell Observatory; raport ten nie został nigdy przekazany do publikacji. Rysunek był pokazany podczas zebrania Oddziału Nauk Planetarnych AAS w sierpniu 1978 w Pasadenie, gdy przygotowano abstrakt p.t. "Prawdopodobny satelita Herculiny", opublikowany w biuletynie AAS, Vol.10,p.594, który to abstrakt jest także załączony. [Uwaga : Jedna z wersji tego rysunku była opublikowana w "Occultation Newsletter" krótko po zjawisku].

W r.1979 została opublikowana przez wydawnictwo University of Arizona książka o planetoidach, autorstwa Van Flanderna, Tedesco i Binzela. Rozdział "Satelity Planetoid" omawia ten temat naprawdę w sposób gruntowny; załączam kopię.

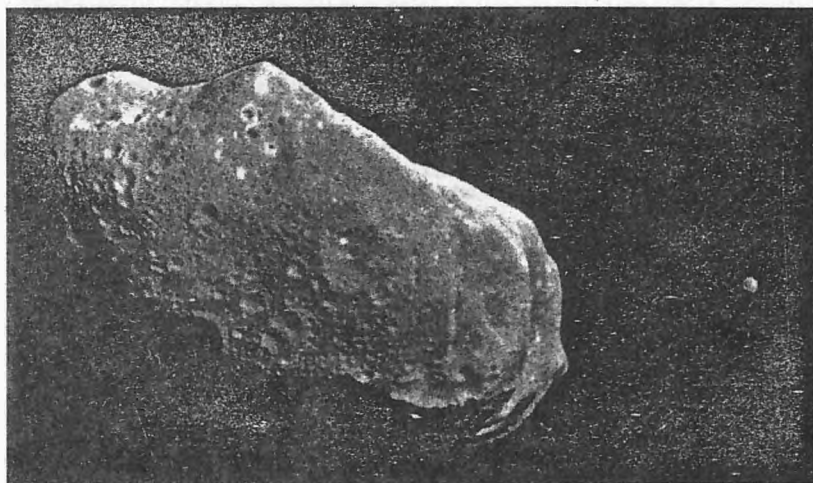
Załączam też kopię artykułu, naświetlającego sprawę od strony przeciwnej - "Nieobecność satelitów planetoid", opublikowanego w czasopiśmie "Ikarus" w r.1987. Donosi on o gruntownych obszernych negatywnych poszukiwaniach bezpośrednich satelitów planetoid. Wysiłki te zakończyły się niepowodzeniem z powodu rozmazywania się obrazów wywołanego wpływem atmosfery, słabym blaskiem satelitów planetoidalnych oraz ich bliskim położeniem w stosunku do jasnego ciała "pierwotnego". Obserwacje z kosmosu dają najlepszą szansę dla odkrycia tych obiektów, większą, niż obserwacje radarowe i zakrycia.

Idea satelitów planetoidalnych jest przyjmowana zyczliwiej w ostatnich latach po radarowym odkryciu charakteru "kontaktowej powójności" u planetoid Castalia i Toutatis, jednak dostrzeżenia zakryciowe a teraz i obserwacje Galileo pokazały, że planetoidy posiadają satelity okrążające je.

Spodziewam się także pierwszego sztucznego satelity planetoidy. Jeśli obecne plany będą realizowane, nastąpi to w lutym 1999 r., gdy próbnik NEAR (ang. Near Earth Asteroid Rendezvous - Bliskie Ziemi Spotkanie z Planetoidą) zostanie wprowadzony na orbitę największej bliskiej Ziemi planetoidy - (433) Erosa.

O ile Eros ma jakiegoś naturalnego satelitę, NEAR będzie stanowić jeszcze bardziej ciekawą misję. Pracuję obecnie nad projektowaniem trajektorii dla NEAR w Laboratorium Fizyki Stosowanej w Johns Hopkins University w Laurel, MD.

David W.Dunham
Prezydent IOTA



Ida i jej księżyc na fotografię przedstawionej po raz pierwszy na konferencji prasowej NASA w dniu 23 marca.

Grzegorz Kiełtyka - Krosno
Marisz Gamracki - Rzeszów

SPRAWOZDANIE Z OBSERWACJI ZAĆMIENIA KSIĘŻYCA
29 LISTOPADA 1993 R.

Report on the observations of the lunar eclipse
on November 29, 1993

1. Kontakty cienia Ziemi z kraterami

Krater	Kontakt	Moment cse	Obserwator
Kepler	I	5 ^h 59 ^m 15 ^s	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	I	5 47 56	Lesław MATERNIAK
	III	5 59 58	Wiesław SŁOTWIŃSKI
Kopernik	I	6 02 36	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	I	6 01 50	Lesław MATERNIAK
	I	6 02 36	Grzegorz KIEŁTYKA
	śr.	6 03 30	Mariusz GAMRACKI
	śr.	6 03 23	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	śr.	6 03 30	Lesław MATERNIAK
	śr.	6 03 23	Grzegorz KIEŁTYKA
	III	6 03 23	Wiesław SŁOTWIŃSKI

	III	6 04 00	Lesław MATERNIAK
	III	6 04 13	Grzegorz KIELTYKA
Plato	I	6 05 13	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	I	6 05 13	Grzegorz KIELTYKA
	śr.	6 06 00	Mariusz GAMRACKI
	śr.	6 06 07	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	śr.	6 06 07	Grzegorz KIELTYKA
	III	6 06 50	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	III	6 06 50	Grzegorz KIELTYKA
Tycho	I	6 26 35	Lesław MATERNIAK
	III	6 28 00	Wiesław SŁOTWIŃSKI
	III	6 28 00	Grzegorz KIELTYKA
Grimaldi	śr.	5 47 12	Mariusz GAMRACKI
Arystarch	śr.	5 48 30	Mariusz GAMRACKI
Pytheas	śr.	6 01 00	Mariusz GAMRACKI
Menelaus	śr.	6 22 30	Mariusz GAMRACKI

2. Początek zaćmienia częściowego

Moment	Obserwator
5 ^h 40 ^m 30 ^s	Mariusz GAMRACKI
5 41 00	Wiesław SŁOTWIŃSKI
5 41 00	Grzegorz KIELTYKA

3. Użyte teleskopy

Wiesław SŁOTWIŃSKI	Newton 110/850
Grzegorz KIELTYKA	Newton 65/500
Lesław MATERNIAK	Refr. 64/800
Mariusz GAMRACKI	Newton 150/1220

4. Uwagi obserwatorów

- Zaćmienie ciemne, na zaćmionej tarczy Księżyca brak widocznych szczegółów.
- Cień Ziemi bez wyraźnej granicy, kłopoty z notowaniem momentów.
- Zamglenie nieba utrudniające obserwacje z upływem czasu i obniżaniem się Księżyca.

Od redakcji:

Jedyną udaną obserwację zakrycia gwiazdy ZC 0628 (4.8 mag) przez zaćmiony Księżyc (zakrycie i odkrycie) przeprowadził, jak się ostatecznie okazało, kol. Piotr Perek z Łodzi.

ENGLISH SUMMARY:

Grzegorz Kieltyka gives a summary of the observations of lunar eclipse on Nov. 29, 1993 done in Krosno. The timings of the umbra contacts with lunar craters and the timings of the beginning of partial phase are given.

Analogical results are given by Mariusz Gamracki, who observed the eclipse in Rzeszów.

Only one observation of the occultation of star ZC0628 by eclipsed moon was done (Piotr Perek in Łódź).

Obliczenia Calculations

Marek Zawilski – Łódź

PROGRAM "EVANS"

Po wyłączeniu z pracy komputerów IBM 370 (starszej generacji) w US Naval Observatory, obserwatorzy zakryć gwiazd przez Księżyc zostali pozbawieni otrzymywania stamtąd efemeryd. Na szczęście jednak – nie na długo.

Powstały bowiem inne programy obliczeniowe (opisane w poprzednich "Materiałach" i użytkowane także u nas) a wreszcie stworzono na powrót program w wersji na IBM PC, dający ten sam rezultat, co poprzednio.

Nazwa programu EVANS pochodzi od nazwiska członka IOTA, Carrola Evansa z USA, który w r. 1962 rozpoczął pracę nad pierwszymi programami do przeliczania momentów zakryć wg efemeryd dla stacji bazowych. W latach późniejszych opracowania nowego, niezależnego programu obliczeniowego dla dowolnej stacji podjęli się David W. Dunham i Tom Van Flandern. Ten ostatni w r. 1970 napisał program główny który "ulożowano" na komputerze IBM-370 w USNO. Program został napisany w Fortranie ale był używany w kodzie maszynowym tego typu komputera i operował binarnym zbiorem danych. Nazwa "EVANS" pozostała.

Znający nieco informatykę zauważą od razu, że przeniesienie programu na IBM PC nie mogło się odbyć w prosty sposób. Program należało w dużej mierze po prostu napisać od nowa.

W r. 1991 opracowania nowej wersji programu podjął się Claudio Costa po otrzymaniu od D.W. Dunhama programu głównego w Fortranie i zbiorów danych. Część algorytmów i podprogramów opracował W. Zimmermann.

Program był gotów w r. 1993 w wersji 1.0. Różni się on w wielu miejscach od poprzedniej wersji, ale nie wdając się w szczegóły, daje wyniki niemal identyczne, jak to czyniła wersja USNO. Pewne różnice w momentach występują m.in. wskutek innego sposobu czytania danych Watta na temat nierówności brzegu Księżyca.

Oprócz samego programu obliczającego momenty zakryć, do programu EVANS dołączone muszą być następujące zbiory :

W TYM SAMYM KATALOGU, CO PROGRAM "EVANS.EXE" (czyli katalogu "INPUT") :

- BEFORyy.DAT - zbiór elementów Bessela dla roku 19yy
- STATIONS.DAT - współrzędne stacji obserwacyjnych
- GEOIDS.DAT - parametry geoid lokalnych
- DATUMS.DAT - dostosowanie geoid lokalnych do geoidy międzynarodowej
- UT1UTC.DAT - dane do obliczenia wartości "delta T" dla różnych lat.

W KATALOGU "WATTS" :

- pliki od WATTS01.BIN do WATTS74.BIN

W KATALOGU "UTILITY":

- AFILE.DAT - zbiór danych o adresach
- PFILE.DAT - zbiór danych o obserwatorach
- XFILE.DAT - skójarzony zbiór adresów i stacji obserwacyjnych

Cały program EVANS zajmuje około 60 MB pamięci na dysku twardym. Z tego około 30 MB zajmuje plik danych Bessela (BEFOR) zaś 27 MB - plik danych Watta. Zauważmy, że nie ma pliku katalogu gwiazd - dane o pozycjach gwiazd są bowiem wykorzystywane wcześniej do tworzenia pliku BEFOR dla każdego roku i jest to czynione oddzielnie. Pliki BEFOR będą dostarczane jako gotowe dla posiadaczy programu EVANS. Plik BEFOR zawiera prostokątne współrzędne Księżyca w systemie Bessela dla wszystkich zakryć, jakie mogą być widoczne na kuli ziemskiej w danym roku.

Po zainstalowaniu programu EVANS (z tym nie było większych trudności) program uruchamia się z katalogu INPUT plikiem evans.exe.

Wszystkie potrzebne dane wprowadza się z klawiatury lub ze zbioru dyskowego. Podaje się (jak na razie samemu) żądany kod obserwowalności zakryć (0-9) oraz opcje wydruku.

Program tworzy wynikowy plik tekstowy.

Czas obliczeń zależy od typu komputera oraz kodu obserwowalności. Dla całego roku i jednej stacji trwa to nie mniej, niż 10 minut na IBM 486-DX 66 MHz. Przy starszych typach IBM PC oraz przy braku koprocesora obliczenia mogą trwać godzinami.

Program oblicza nie tylko zakrycia gwiazd, ale i planet oraz jaśniejszych planetoid, czym zdecydowanie różni się na korzyść od innych. "Obcina" także wyniki wg zadanego kodu obserwowalności.

Wadą programu EVANS jest przede wszystkim jego wielkość. W tym zakresie jednak czynione są wysiłki w celu zmniejszenia plików WATTS i BEFOR. Ten ostatni n.p. będzie ograniczany dla różnych rejonów świata do tych zjawisk, które tylko w tych regionach będą widoczne.

Otrzymałmy także program LOCM, który oblicza koniunkcje planetoid z gwiazdami i podaje ich listę dla całego roku (takie skrócone efemerydy są nam dobrze znane). Dane do obliczeń zostały jednak ograniczone tylko do r. 1993.

Do zbiorów programu EVANS dołączono bogatą dokumentację, a nawet instrukcje obserwacyjne.

Otrzymanie programu EVANS zamyka pewien etap, jakim jest możliwość obliczania efemeryd zakryć gwiazd przez Księżyc dla dowolnego czynnego obserwatora w danym kraju.

ENGLISH SUMMARY:

Marek Zawilski describes the history, structure and use of the EVANS program for predictions of occultation of stars, planets and asteroids by the moon. The program is already converted to PC platform and one of the copies was given to Polish coordiners to be used to produce the predictions for Polish observers.

The program uses precomputed Bessel coordinates of the moon for specific year and files with data on observers and stations.

The results are corrected for lunar limb profile (Watts' catalog in the program package). The accuracy is almost identical with the results of old USNO program.

Efemerydy Predictions

Andrzej Pigulski – Wrocław

ZAKRYCIA JASNYCH GWIAZD PODWÓJNYCH PRZEZ KSIĘŻYC W 1994 R.

Data	ZC	D	A	B	Sep.	P.A.	HK	FK	Uwagi
1.01	1482	K	6.3		0.14	140	22	82-	14 Sex
15.01	3326	O	6.4		0.25	130	6	15+	
21.01	497	K	6.4		0.07		28	69+	
3.02	2214	Y	6.1	8.7	11.1	281	10	41-	A może być podwójna w Leo, ADS 7390
*24.02	1397	O	5.9	6.5	0.50	69	47	98+	
20.03	940	C	5.7	9.2	90	207	58	52+	68 Ori, B to X08549
28.03	1992	O	8.0		0.16	130	14	96-	
31.03	2432	M	6.8		0.35	15	14	72-	ADS 10257
16.04	913	L	6.3	6.5	0.06	76	10	28+	64 Ori
17.04	—	X	8.4	9.6		64	41	36+	
22.04	1639	F	7.0	8.0	9.6	252	37	87+	A: SAO 96178; B: X09910
15.05	—	A	9.0	9.0			18	23+	SAO 96977/8
22.05	1992	O	8.0		0.16	130	9	93+	
25.05	2432	M	6.8		0.35	15	12	99-	ADS 10257
13.08	2111	M	7.4	8.2	2.26	283	11	45+	SAO 96090, ADS 5429
31.08	—	A	8.5	8.5	0.38	173	37	23-	
18.09	3370	X	6.2		0.47	165	36	99+	
22.10	—	O	7.8	8.4	0.20	300	57	89-	SAO 93926, ADS 3210
26.10	—	PF	8.9	9.0			54	55-	
*28.10	1397	O	5.9	6.5	0.50	69	7	36-	A: X11856, B: X11857 w Leo, ADS 7390
11.11	3290		8.0		0.6?	219	32	65+	SAO 96090, ADS 5429
21.11	—	A	8.5	8.5	0.38	173	53	87-	
*21.11	1040	O	6.8	7.0	0.36	229	50	87-	ADS 5447
*25.11	1482	K	6.3		0.14	140	38	51-	14 Sex
5.12	2969	I	3.5	4.8	0.05	82	23	18+	β Cap
* 9.12	3370	X	6.2		0.47	165	35	48+	
13.12	—	EA	8.4	8.9			52	84+	SAO 92823/4

W tabeli A i B oznaczają jasności odpowiednio składnika A i B. Jeśli podana jest tylko jedna liczba, oznacza ona sumaryczną jasność całego układu podwójnego. Separacja podana jest w sekundach łuku, a kął biegunowy (P.A.), wyrażony w stopniach, liczony jest od kierunku północy ku wschodowi. Wielkości HK i FK oznaczają odpowiednio wysokość Księżyca nad horyzontem (w stopniach) i fazę Księżyca (w %). Ta pierwsza wielkość podana jest dla Wrocławia, dla innych miejscowości może się więc nieco różnić. Data podawana jest dla początku nocy, podczas której dane zjawisko zachodzi.

Najefektowniejsze zakrycia gwiazd podwójnych w ciągu tego roku to przede wszystkim zakrycie i odkrycie w Leo (ZC 1397, 24.02 i 28.10), a także odkrycie ADS 5447 (ZC 1040, 21.11) i 14 Sex (ZC 1482, 25.11), oraz zakrycie ZC 3370 (9.12). (*)

Oprócz tego obserwować będziemy w tym roku zakrycia dwóch szerokich parjansnych gwiazd: κ Psc i η Psc (ZC 3453 i ZC 3455, 16.01) oraz ω^1 Sco i ω^2 Sco (ZC 2307 i ZC 2310, 18.07).

ENGLISH SUMMARY:

The list of most important occultations of double stars is given.

Marek Zawilski – Łódź

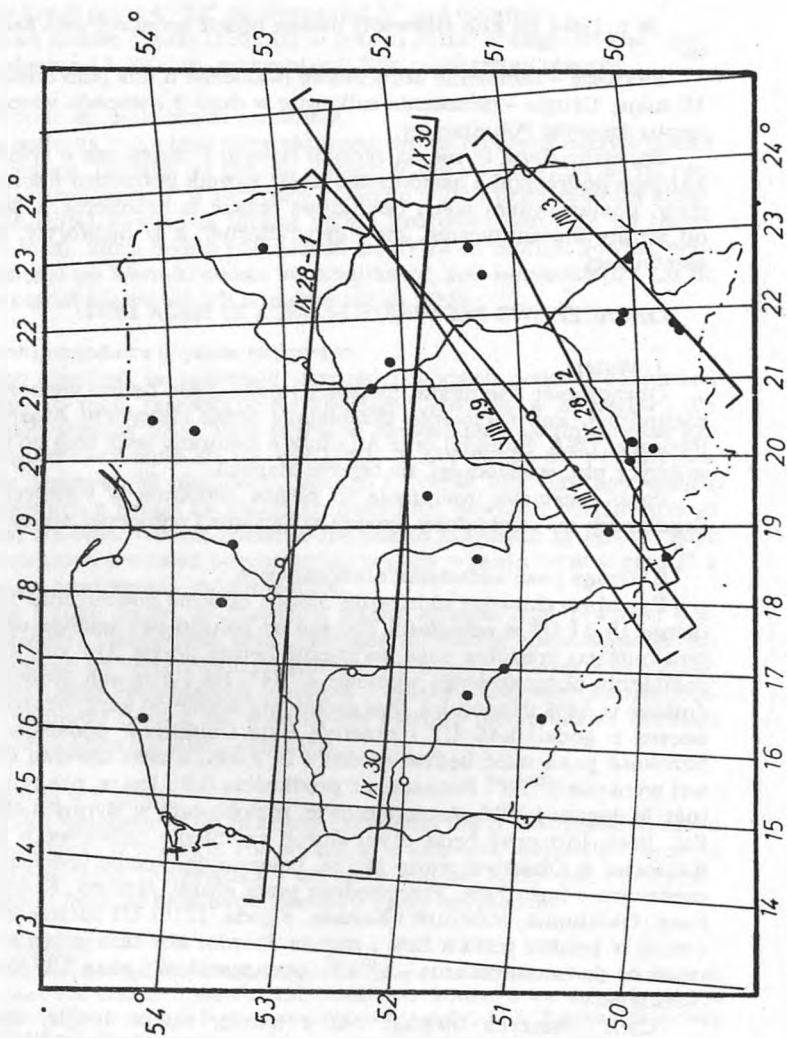
**BRZEGOWE ZAKRYCIA GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC W POLSCE
W III KWARTALE 1994 R.
(Grazing lunar occultations visible in Poland
during July-September, 1994)**

L. p.	Data	UT	Gwiazda	J	HK	AK	HS	CA	Gr	FK
1.	1994 VII 3	1.1	R 325	7.4	21°	- 87°	-10°	1.0 B S	28-	%
2.	1994 VIII 1	1.2	R 517	6.4	28	- 83	-14	1.1 B S	35-	
3.	1994 VIII 29	1.1	R 605	7.6	41	- 66		1.8 D N	51-	
4.	1994 IX 28	4.2	X 95715	7.8	55	- 15	- 5	4.9 D S	48-	
5.	1994 IX 28	23.3	R 1091	6.7	14	-100		1.4 B S	39-	
6.	1994 IX 30	4.0	R 1237	6.4	43	- 50	- 7	5.2 D S	28-	

Objaśnienia:

- Gwiazda – numer gwiazdy wg Zodiaca Catalog i jego uzupełnienia (X);
 J – jasność;
 HK – wysokość Księżyca;
 AK – azymut Księżyca (od południa);
 HS – wysokość Słońca;
 CA – kąt pozycyjny od terminatora (cusp angle)
 (B – przy jasnym brzegu, D – przy ciemnym brzegu)
 Gr – granica: N – północna, S – południowa
 FK – faza Księżyca – % oświetlonej tarczy (+ rosnąca, – malejąca).

Kąt pozycyjny od terminatora podany jest wg zmienionego formatu, obowiązującego odtąd w efemerydach IOTA.



Grzegorz Kiełtyka – Krosno

ZAĆMIENIA SŁOŃCA W R.1994 (cz.I) (Solar eclipses in 1994 – part I)

W r. 1994 na kuli ziemskiej można będzie zobaczyć dwa zaćmienia Słońca.

Pierwsze – zaćmienie obrączkowe (widoczne u nas jako częściowe) w dniu 10 maja. Drugie – zaćmienie całkowite w dniu 3 listopada widoczne z kontynentu Ameryki Południowej.

Zapewne dane te nie są niczym nowym i można się o tym dowiedzieć z każdego podręcznika astronomii. Mając jednak potrzebne informacje i materiały, postanowiłem nieco dokładniej opisać te zaćmienia. Opisać nie tylko od strony matenatycznej, ale i geograficznej, a w niektórych momentach i estetycznej.

OBRĄCZKOWE ZAĆMIENIE SŁOŃCA 10 MAJA 1994

1. Wstęp

Obrączkowe zaćmienie Słońca 10 maja 1994 będzie widoczne na półkuli zachodniej. Pas zaćmienia przebiegnie przez kontynent Ameryki Północnej (Meksyk, USA, Kanada) oraz Atlantyk a zakończy swój bieg po kuli ziemskiej w Afryce płn.-wschodniej, na terenie Maroka.

Jako częściowe zaćmienie to będzie widoczne w Ameryce Północnej i Środkowej, we wschodniej Syberii, w Europie i północnej Afryce.

2. Droga pasa zaćmienia obrączkowego

Pas obrączkowego zaćmienia Słońca dotknie powierzchni Pacyfiku o godzinie 15:31 UT w odległości 700 km na południowy-wschód od Hawajów. W tym miejscu średnica pasa zaćmienia będzie liczyła 311 km, a czas trwania zaćmienia obrączkowego wyniesie 4^m34^s . Na Hawajach Słońce wejdzie zaćmione w 54% (Honolulu). Pas zaćmienia dotrze do kontynentu Ameryki Północnej o godz.15:45 UT i przetnie Baja California, podążając na wschód. Szerokość pasa mieć będzie średnicę 267 km, a czas trwania fazy obrączkowej wyniesie 5^m28^s . Podążając z prędkością 0.93 km/s. pas ten przetnie granicę Meksyku i USA. Astronomowie, rozlokowani w słynnym obserwatorium Kitt Peak (Arizona) będą obserwowali zaćmienie częściowe o fazy 91%. W Kalifornii w Obserwatorium Mount Palomar zaćmienie widoczne będzie jako częściowe o fazy 79%. Przechodząc przez stany: Arizona, Nowy Meksyk, Teksas, Oklahoma, Missouri i Kansas, o godz. 17:11 UT zaćmienie obrączkowe dotrze w pobliże jeziora Erie i miasta Toledo, aby tam osiągnąć swe maksimum co do czasu trwania – 6^m13^s , przy szerokości pasa 230 km i wysokości Słońca 66° .

"Cień" Księżyca biegnąc raz z jednej, raz z drugiej strony granicy USA/Kanada, o godz. 18:05 UT opuści wschodnie wybrzeże Ameryki Północnej, kierując się przez Atlantyk ku Wyspom Azorskim. Azory znajdują się w "cieniu" Księżyca o godz.18:45 UT. Z wysp tych obserwator oglądać będzie

obrózkowe zaćmienie Słońca na wysokości 27° nad zachodnim horyzontem. Czas trwania zaćmienia obrózkowego wyniesie tam 5^m10^s. Odległość 1600 km, dzielącą Azory od wybrzeży Afryki, cień Księżyca przebędzie w ciągu 12 minut.

Ostatnim państwem, gdzie widoczne będzie zaćmienie obrózkowe jest Maroko. W Casablance zachodzące nad Atlantykiem Słońce widoczne będzie jako "ognisty krąg" przez 4^m32^s na wysokości 3° nad oceanem.

Cień opuści Ziemię o godz. 19:02 UT w górach Atlas. W ciągu 3h42m "cień" Księżyca przebędzie 14 000 km, zakrywając 0.72% powierzchni planety.

3. Niebo podczas maksimum zaćmienia

10 maja podczas zaćmienia obrózkowego, tarcza Księżyca zakryje ponad 88% tarczy Słońca. Dlatego też nie ma dużych szans na odnalezienie na niebie planet i jasnych gwiazd. W przypadku bardzo dobrej przejrzystości atmosfery oraz na dużej wysokości można będzie próbować odnaleźć na niebie Wenus (-3.4 mag), która będzie znajdowała się 27.7° od Słońca. Jowisz, drugi co do jasności po Wenus, będzie się znajdował pod horyzontem. Co do pozostałych planet szanse na ich odnalezienie są nikłe.

4. Warunki pogodowe w pasie zaćmienia

Nietrudno zgadnąć, że najlepsze warunki pogodowe podczas zaćmienia obrózkowego 10 maja przewiduje się dla Baja California w Meksyku i dla pół-zachodnich stanów USA. Tam pewność niewielkiego zachmurzenia lub bezchmurnego nieba ocenia się na 80% (Baja California) do 60% (stany Arizona i Nowy Meksyk). W okolicach Chicago i Detroit (dla nas potencjalne miejsca obserwacji z uwagi na skupiska polonijne) pewność bezchmurnego nieba wynosi 30-40%. Wbrew pozorom nie jest to najgorsza prognoza, gdyż dla Wysp Azorskich pewność bezchmurnej pogody w maju wynosi zero (!) a częściowego zachmurzenia – zaledwie 15%.

Wydawać by się mogło, że pustyne tereny Maroka dają pewność bezchmurnej pogody. Tymczasem bryza, wiejąca od strony chłodniejszego Atlantyku powoduje na wybrzeżach Maroka, w zetknięciu z ciepłym brzegiem, występowanie nisko zalegających zamgleń i chmur. Tak więc szanse bezchmurnego zachodu Słońca na wybrzeżach Maroka meteorolodzy oceniają na 30%, zaś w pobliżu gór Atlas – na 50%.

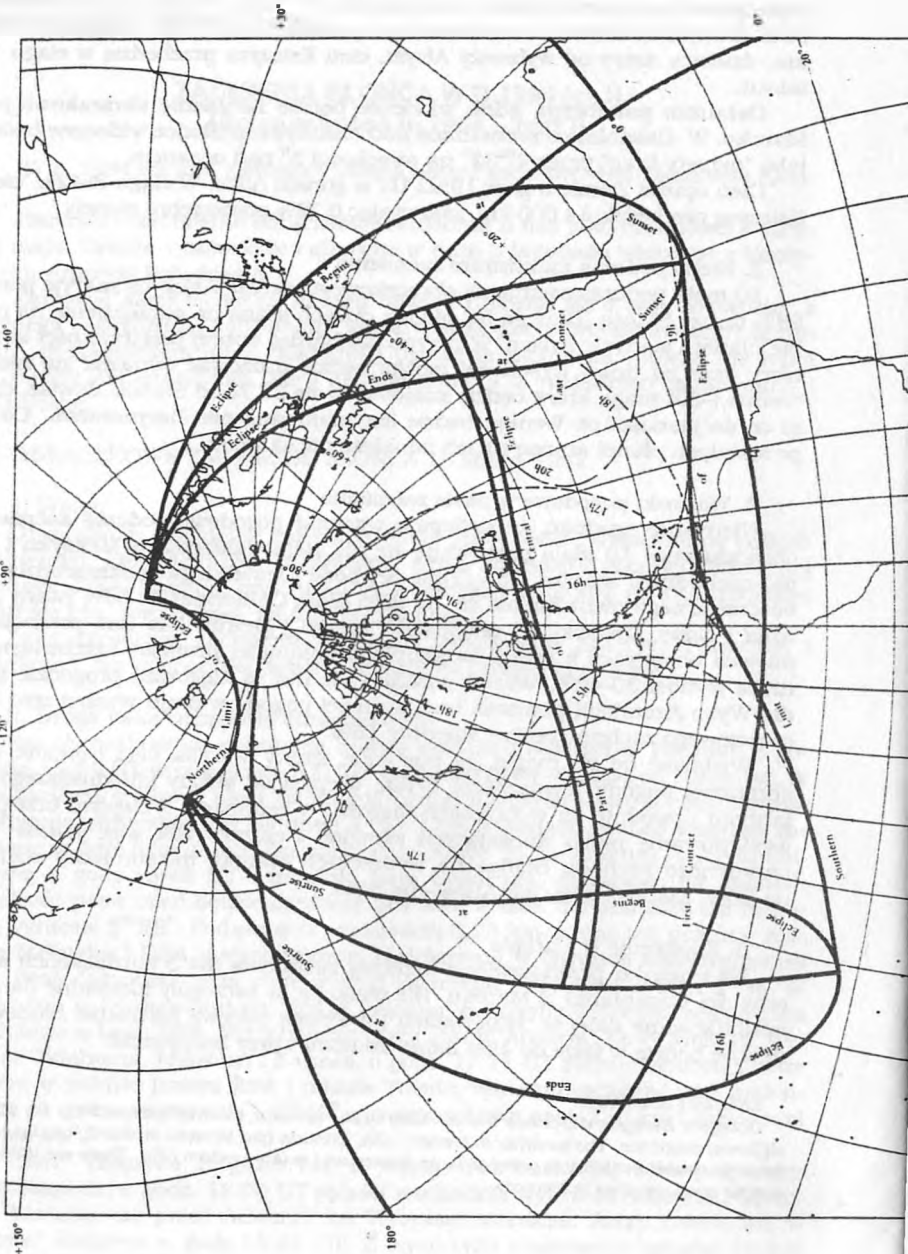
5. Zaćmienie w Europie

Na rysunku przedstawiono przebieg zaćmienia dla 5 europejskich stolic oraz dla Casablanki w Maroku. Nie wnikając w szczegóły (dokładne dane są opublikowane dalej w "Materiałach") w Polsce majowe zaćmienie Słońca widoczne będzie w fazie do 45% około zachodu i przy horyzoncie.

ENGLISH SUMMARY:

Grzegorz Kiełtyka describes the visibility of the annular solar eclipse on May 10, 1994 in different countries. The weather in Mexico, USA, Canada and Morocco is shortly analysed. The most favorable visibility is going to be in Mexico and south-western USA. There are little chances for good weather in Morocco.

ANNULAR SOLAR ECLIPSE OF 1994 MAY 10



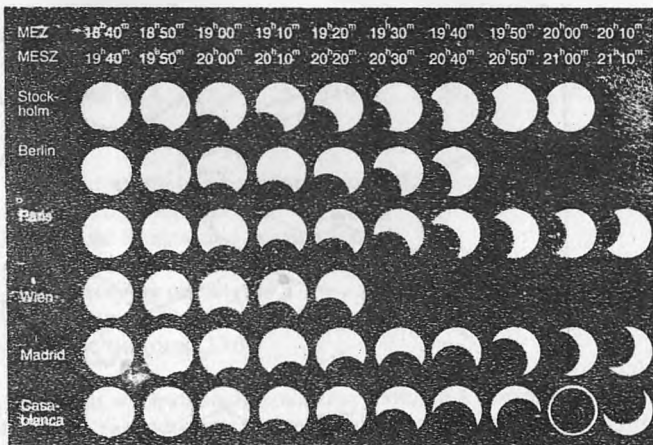
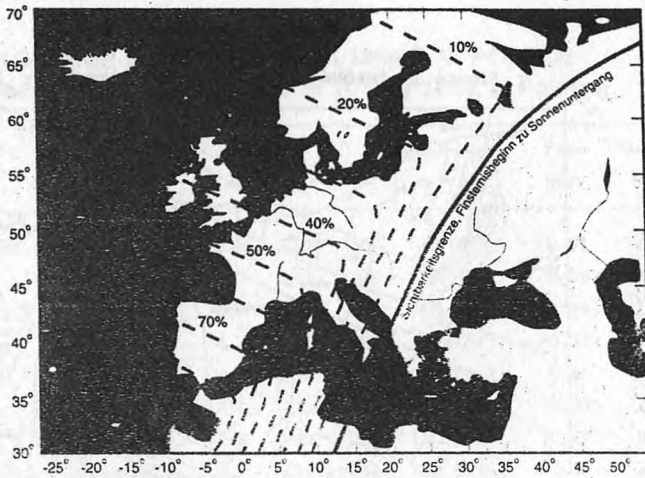


Figure 8: FREQUENCY OF CLEAR SKIES DURING MAY - MEXICO

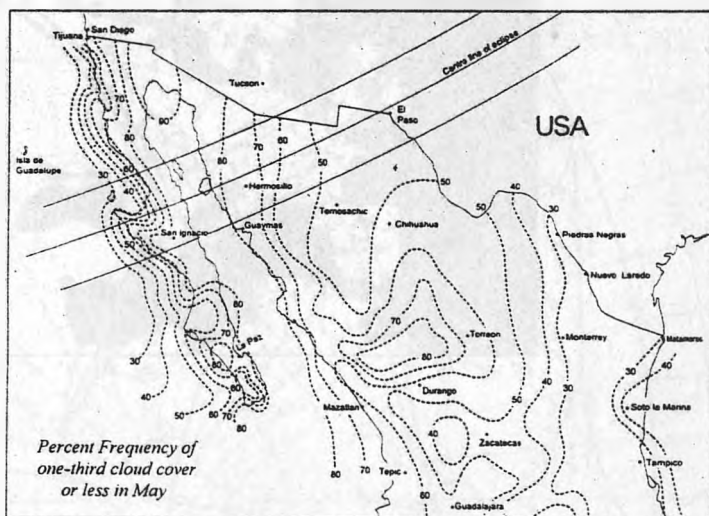
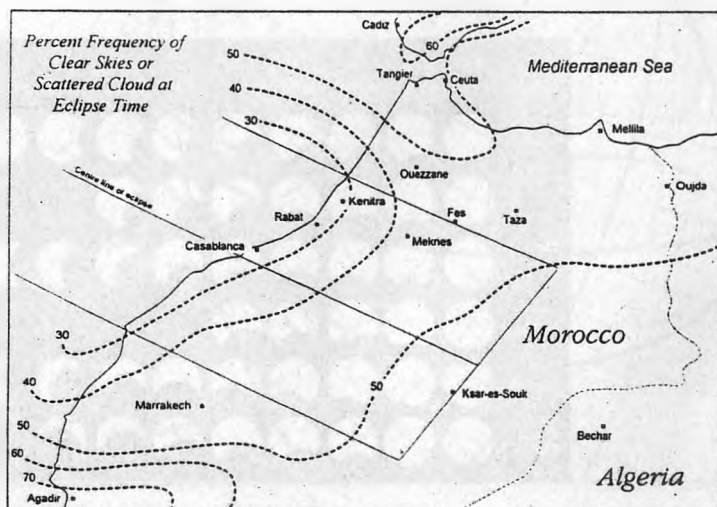


Figure 9: FREQUENCY OF CLEAR SKIES DURING MAY - MOROCCO



Marek Zawilski – Łódź

ZACMIENIE SŁOŃCA 10 MAJA 1994 R. W POLSCE
(Visibility of the solar eclipse of 10 may 1994, in Poland)

L. p.	Miasto	Początek			Maksimum	Faza	Zach. Sł.	
		c. w. e.	HS	Z				P
1.	Białystok	19 ^h 37.5 ^m	3.8 ^o	228 ^o	193 ^o	(20 ^h 07 ^m)	(0.31)	20 ^h 07 ^m
2.	Gdańsk	19 36.9	6.7	229	194	20 26.1	0.39	20 30
3.	Jarosław	19 39.3	2.6	232	195	(19 59)	(0.24)	19 59
4.	Katowice	19 39.4	4.7	234	195	(20 13)	(0.37)	20 13
5.	Koszalin	19 36.9	8.0	230	194	20 27.2	0.40	20 39
6.	Kraków	19 39.5	4.0	233	195	(20 08)	(0.33)	20 08
7.	Krosno	19 39.6	2.9	233	195	(20:02)	(0.27)	20:02
8.	Lublin	19 38.6	3.2	231	194	(20 02)	(0.27)	20 02
9.	Łódź	19 38.5	5.1	232	194	(20 16)	(0.39)	20 16
10.	Olsztyn	19 37.2	5.5	229	194	(20 20)	(0.38)	20 20
11.	Ostrów Wkp.	19 38.6	6.0	232	195	(20 24)	(0.43)	20 24
12.	Poznań	19 38.1	6.8	232	195	(20 29)	(0.43)	20 29
13.	Rzeszów	19 39.4	2.9	233	195	(19 56)	(0.21)	19 56
14.	Toruń	19 39.7	6.3	230	194	(20 26)	(0.41)	20 26
15.	Wałbrzych	19 39.1	6.5	234	195	(20 28)	(0.45)	20 28
16.	Warszawa	19 38.2	4.5	230	194	(20 12)	(0.35)	20 12
17.	Wrocław	19 39.0	6.2	233	195	(20 23)	(0.43)	20 23
18.	Szczecin	19 37.3	8.6	231	195	20 28.9	0.42	20 42
19.	Zielona Góra	19 38.4	7.4	233	195	20 30.4	0.44	20 33

OZNACZENIA :

c.w.e. – moment w czasie wschodnioeuropejskim (letnim)

Dla momentu początku zaćmienia :

HS – wysokość Słońca nad horyzontem

Z – kąt pozycyjny od zenitu

P – kąt pozycyjny od bieguna

Dla momentu fazy maksymalnej kąty pozycyjne wyniosą w przybliżeniu:

od zenitu: 142^o; od bieguna: 176^o

UWAGI : Wartości w nawiasach oznaczają moment i wartość maksymalnej fazy, możliwej do zaobserwowania; maksimum rzeczywiste nastąpi już po zachodzie Słońca w danym mieście. Moment zachodu Słońca oznacza zetknięcie się dolnego brzegu tarczy z horyzontem.

**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:**
 - 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 Księżyca**

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 czasopiśmie krajowych i zagranicznych**

Siedzibą Sekcji jest Łódź, Oddział Łódzki PTMA, Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne m. Łodzi, ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź.

Sekcja wydaje kilka razy do roku własne "Materiały SQPiZ", 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 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".