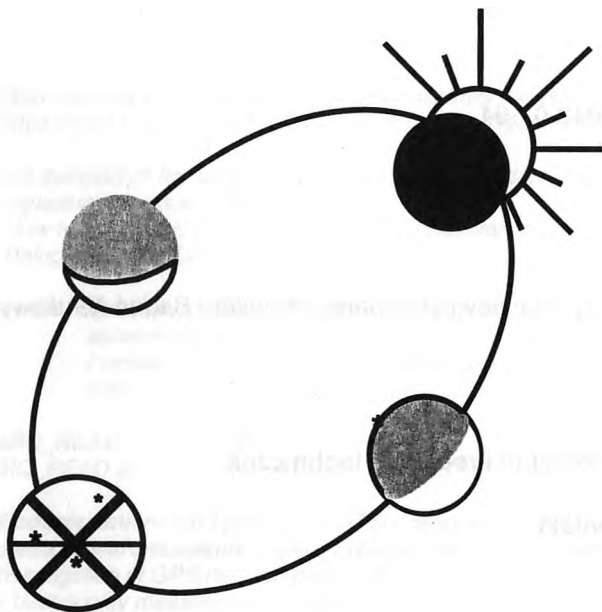


MATERIAŁY

Sekcji Obserwacji

Pozycji i Zakryć

PTMA



***Nr 62/71/
Wrzesień 2003***

Materiały z XXII Konferencji SOPiZ PTMA,
Przysietnica, 2003.06.13-15

Redaktor wydawnictw PTMA : Krzysztof Ziolkowski

Biblioteka PTMA

Seria H

Zeszyt 62

PL ISSN 0042-07-94

Wydano przy finansowym wsparciu Komitetu Badań Naukowych

Redakcja, korekta i redakcja techniczna:

Marek Zawilski

SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ PTMA

ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź

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

93-005 Łódź, ul. Wólczańska 223

SPIS TREŚCI

CONTENTS

SPRAWY ORGANIZACYJNE FROM THE EDITOR..... 5

ARTYKUŁY ARTICLES

Agnieszka Wilińska : **Sprawozdanie z XXII Konferencji SOPiZ, Przysietnica, 2003.06.13-15**
Report on the 22th SOPiZ conference, Przysietnica, June 13-15, 2003. 6

Marek Zawilski : **Stan osobowy i działalność SOPiZ w ostatnim okresie**
State of observers of SOPiZ and its activity in the recent period 11

Paweł Maksym : **Jak zwiększyć liczbę obserwacji zakryć asteroidalnych wykonywanych w SOPiZ**
How to increase the number of asteroidal occultation observations made in SOPiZ 13

Sławomir Kruczkowski : **Zjawisko dyfrakcji Fresnela w pracach astronoma amatora**
Fresnel diffraction effects in amateur astronomer's activity..... 16

Janusz Wiland : **ERC_READ i AstroJaWil**
ERC_READ and AstroJawil software20

Paweł Maksym : **Badanie zmienności pomiarów GPS – statystyczna analiza uwarunkowania najlepszych jakościowo pomiarów**
Investigation of GPS measurement variability -statistical analysis of best quality measurement conditions22

Paweł Maksym : **LOW 3.1 Prof. – czy jest alternatywą dla WinOcculta?**
Is the LOW 3.1 prof. software an alternative for WinOccult ?25

OBSERWACJE OBSERVATIONS

Wyniki ostatnich obserwacji zakryciowych
Results of last occultation observations29

| |
|-------------------------------------|
| W następnych numerach m.in.: |
|-------------------------------------|

- **sprawozdanie z ESOP 22**
- **obserwacje bieżące**
- **nowości sprzętowe**
- **nowości w oprogramowaniu**
- **co w roku 2004 ?**

SPRAWY ORGANIZACYJNE FROM THE EDITOR

W obecnym numerze „Materiałów” zamieszczone są głównie materiały, dotyczące ostatniej XXII Konferencji SOPiZ w Przysietnicy.

Do działu „Obserwacje” dołączono informacje o ostatnich udanych przedsięwzięciach – jednym zakryciu brzegowym i jednym asteroidalnym. To ostatnie zostanie przedstawione szerzej w następnym numerze.

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

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

Marek Zawilski

ARTYKUŁY

ARTICLES

SPRAWOZDANIE z XXII Konferencji Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii 13-15 czerwca 2003 – Przysietnica

*Report on the 22nd Conference of the Section of Observations of Positions and
Occultations of the Polish Association of Amateur Astronomers
June 13-15, 2003, Przysietnica*

XXII Konferencja SOPiZ odbyła się w dniach 13-15 czerwca 2003 roku w Ośrodku Kolonijno-Wypoczynkowym „Czardworek” w Przysietnicy.

Organizacji tej imprezy podjęli się Koledzy z krośnieńskiego oddziału PTMA ks. **Wiesław Słotwiński** i mgr **Grzegorz Kiełtyka**.

Za co Im serdecznie dziękujemy !!

Piątek 13 czerwca.

Tego dnia już od popołudnia przybywali uczestnicy konferencji.

Po kolacji odbyło się ognisko. Mimo przelotnego deszczu, nie przerwaliśmy smażenia kiełbasek i rozmów, które trwały do późnych godzin nocnych.

Sobota 14 czerwca.

W sobotę przed śniadaniem niektórzy wyruszyli na mały spacer.

Śniadanie rozpoczęło się o 9-tej rano.

O godzinie 10-tej **Grzegorz Kiełtyka**, prezes krośnieńskiego oddziału PTMA, oficjalnie otworzył XXII konferencję SOPiZ. Przedstawił rys historyczny krośnieńskiego oddziału, podkreślając, że konferencja przypada na 50-lecie istnienia oddziału PTMA w Krośnie.

Następnie uczciliśmy minutą ciszy katastrofę wahadłowca Columbia, która wydarzyła się 1 lutego tego roku.

Prezes ZG PTMA **dr Henryk Brancewicz** złożył życzenia dalszych owocnych działań SOPiZ i pomyślnych obrad.

Pierwszą sesję rozpoczął przewodniczący SOPiZ dr hab. **Marek Zawilski**. Przedstawił następujące tematy:

- Stan osobowy SOPiZ (brak obserwatorów w Polsce zachodniej i północno-zachodniej);

- Działalność SOPiZ oraz jej perspektywy;
- Publikowanie prac SOPiZ;
- Udane obserwacje :
Zakrycie brzegowe eta Leo 3,5 mag 12 kwietnia 2003 roku.
Przejście Merkurego przed Tarczą Słońca 7 maja 2003 roku.
Częściowe zaćmienie Słońca 31 maja 2003 roku.

Następnie **Leszek Benedyktowicz** omówił techniki obserwacyjne SOPiZ, testowanie sprzętu CCD.

Żywa dyskusja odbyła się podczas wystąpienia dyr. mgra **Mieczysława Borkowskiego**, który przedstawił współpracę członków SOPiZ z PTMA.

Prezes ZG PTMA dr **Henryk Brancewicz** omówił Status PTMA oraz sytuację finansową SOPiZ.

Po przerwie na kawę i herbatę wystąpił **Leszek Benedyktowicz** z referatem: „Brzegówkowe dylematy”.

Omówił następujące aspekty:

- Efemerydy i ustawienie stanowisk.
- Współrzędne stanowisk.
- DCF (coraz gorszy odbiór).
- Stopery.
- Dodawanie poprawki opóźnienia.
- Sposoby odczytywania taśmy.
- Odpowiednie raportowanie brzegówek.

Po obiedzie wyjechaliśmy autokarem do Krosna, gdzie złożyliśmy kwiaty pod pomnikiem Mikołaja Kopernika z okazji 50-lecia Oddziału PTMA Krosno. Następnie zrobiliśmy pamiątkowe zdjęcia oraz z przewodnikiem zwiedziliśmy Starówkę.

Po powrocie z wycieczki mgr inż. **Janusz Wiland** omówił dwa własne programy komputerowe ERC_READ do prowadzenia obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc, oraz program AstroJaWil.

W trakcie omawiania programu ERC_READ (działającego w środowisku Windows) autor przedstawił:

- Funkcje programu ERC_READ.
- Prowadzenie pełnej ewidencji obserwatorów i teleskopów w danym miejscu obserwacji.
- Przygotowanie informacji o najbliższych zakryciach możliwych do obserwacji (efemerydy)
- Magazynowanie wyników obserwacji zakryciowych w pamięci komputera.
- Sprawdzenie poprawności wprowadzonych momentów czasowych obserwacji.
- Kodowanie zapisanych obserwacji na plik w formacie wymaganym przez ILOC (Program ten jest do ściągnięcia ze strony internetowej autora)

Przedstawiając program AstroJaWil posiadający wiele funkcji, autor omówił między innymi:

- możliwość powiększenia okolic Księżycy – ciekawe przy zakryciach i koniunkcjach a także podczas zaćmień Słońca,
- obliczanie koniunkcji i zakryć gwiazd przez Księżyc, a także i planet,
- obliczanie współrzędnych równikowych i horyzontalnych planet, Słońca, Księżycy i wybranego obiektu,
- Wykreślanie wykresu dobowego drogi Słońca, Księżycy, planety i obiektu.

Prezes **Henryk Brancewicz** w imieniu PTMA wniósł toast szampanem i złożył życzenia członkom krośnieńskiego oddziału PTMA z okazji 50-lecia ich istnienia.

Po kolacji odbyła się VIDEORAMA, czyli pokazy filmów i zdjęć z ostatnich obserwacji.

Podczas tej prezentacji zobaczyliśmy:

- Film z zaćmienia Słońca w Chłapowie – Janusz Wiland
- Film z zaćmienia Słońca w Krośnie – Wiesław Słotwiński i Grzegorz Kiełyka
- Film z zaćmienia Słońca w Krakowie – Leszek Benedyktowicz
- Zdjęcia z zaćmienia Słońca – Zbigniew Rzepka
- Film, oraz zdjęcia z zaćmienia Słońca – Marek Zawilski i Paweł Maksym

Wieczorem na tarasie „Czardworu” odbył się grill, oraz można było popatrzeć na Jowisza przez teleskop w tutejszej ciekawie otwierającej się kopule.

Niedziela 15 czerwca

Drugi dzień konferencji rozpoczął się piękną mszą św. którą celebrował nasz kolega ks. **Wiesław Słotwiński**. Msza odbywała się w miejscowej kapliczce w „Czardworu”.

Po mszy o godzinie 9-tej udaliśmy się na śniadanie.

Po śniadaniu mgr inż. **Sławomir Kruczkowski** poruszył temat wykorzystywania zjawisk dyfrakcyjnych w obserwacjach zakryciowych.

Następnie **Paweł Maksym** omówił badanie zmienności pomiarów GPS, statystyczną analizę uwarunkowania najlepszych jakościowo pomiarów.

Sławomir Kruczkowski przedstawił „Projekt Pomorskiego Ośrodka Prezentacji Nauki i Techniki >Hewelium< ”.

- Umiejscowienie ośrodka.
- Cel ośrodka.
- Elementy ośrodka.
- Koszty inwestycyjne.
- Realizacja projektu.

Paweł Maksym podczas referowania tematu zwiększenia ilości obserwacji zakryć planetoidalnych wykonywanych w SOPiZ omówił:

- Technikę obserwacji.
- Miejsce (ciche, bezpieczne).
- Przygotowanie do obserwacji (wydruk mappek).

Marek Zawilski w swoim wystąpieniu przedstawił ostatnie wyniki zakryć brzegowych.

Omawiane obserwacje:

- Zakrycie brzegowe gwiazdy ZC 315 przez Księżyc 11 stycznia 2003 roku.
- Zakrycie brzegowe eta Leo 3,5 mag 12 kwietnia 2003 roku.
- Zapowiedź ciekawej brzegówki 19 sierpnia 2003 roku.

O godzinie 12:45 **Paweł Maksym** dokładnie omówił zalety programu LOW.

Po wszystkich odczytach odbyły się wybory Władz SOPiZ na nową kadencję.

Ustalono:

- Osoby z nieopłaconą składką mogą brać udział w wyborach Władz SOPiZ na nową kadencję.
- Wszyscy obecni zgodzili się, aby głosować jednocześnie na wszystkich kandydatów.

Do władz SOPiZ na nową kadencję wybrano:

Marek Zawilski – Przewodniczący SOPiZ

Wyznaczono zastępców:

Leszek Benedyktowicz

Roman Fangor

Grzegorz Kieltyka

Sławomir Kruczkowski

Paweł Maksym

Janusz Ślusarczyk

Janusz Wiland

Agnieszka Wilińska – sekretarz

Podział funkcji zostanie ustalony na posiedzeniu władz SOPiZ.

Po głosowaniu **Sławomir Kruczkowski** zaproponował na miejsce następnej konferencji SOPiZ Toruń. Podjął się organizacji tego przedsięwzięcia.

O godzinie 14-tej **Grzegorz Kieltyka** wraz z **Wiesławem Słotwińskim** oficjalnie zamknęli XXII konferencje SOPiZ.

Uczestnicy dziękowali za znakomitą organizację i miłą atmosferę obrad.

Po obiedzie udaliśmy się do domów.

Lista uczestników Konferencji SOPiZ

| LP | Nazwisko i imię | Miejscowość/Oddział |
|-----|-----------------------|----------------------------|
| 1. | Adamik Jacek | Zręcin |
| 2. | Benedyktowicz Danuta | Kraków |
| 3. | Benedyktowicz Leszek | Kraków/ Kraków |
| 4. | Bohusz Jerzy | Gdynia/Warszawa |
| 5. | Borkowski Mieczysław | Łódź/ Łódź |
| 6. | Brancewicz Henryk | Kraków – prezes PTMA |
| 7. | Czuma Łukasz | Niepołomice/Kraków |
| 8. | Fudali Piotr | Drohobyczka/Krosno |
| 9. | Glinkowska Kamila | Łódź/Łódź |
| 10. | Guzik Piotr | Krosno |
| 11. | Juszczęć Katarzyna | Krosno – recepcja |
| 12. | Kaleta Albin | Ostrów Wlkp.(niezrzeszony) |
| 13. | Kiełtyka Grzegorz | Krosno/Krosno |
| 14. | Kopeć Artur | Krosno/Krosno |
| 15. | Kruczkowski Sławomir | Gdańsk/Gdańsk |
| 16. | Kubit Zbigniew | Żarnowiec |
| 17. | Machoń Andrzej | Łódź (niezrzeszony) |
| 18. | Maksym Paweł | Łódź/ Łódź |
| 19. | Mikiel Andrzej | Warszawa/Warszawa |
| 20. | Morozik Andrzej | Gdańsk |
| 21. | Moskał Wacław | Krosno |
| 22. | Ossowski Piotr | Ostrów Wlkp./Poznań |
| 23. | Paradowski Mieczysław | Lublin/Lublin |
| 24. | Rzepka Zbigniew | Lublin/Lublin |
| 25. | Sadko Krzysztof | Niepołomice/Kraków |
| 26. | Skowroński Jerzy | Łódź/Łódź |
| 27. | Skrzynecki Emilian | Krosno/Krosno |
| 28. | Stotwiński Wiesław | Królik Polski/Krosno |
| 29. | Ślusarczyk Janusz | Kraków/Kraków |
| 30. | Świętnicki Mariusz | Zręcin |
| 31. | Wawro Aneta | Łódź/Łódź |
| 32. | Wiland Janusz | Warszawa/Warszawa |
| 33. | Wiland Michał | Warszawa/Warszawa |
| 34. | Wilińska Agnieszka | Warszawa/Warszawa |
| 35. | Winkler Zygmunt | Pabianice/Łódź |
| 36. | Zawilski Marek | Łódź/Łódź |

Protokołowała: **Agnieszka Wilińska**, SOPiZ PTMA Warszawa

Marek Zawilski – SOPiZ PTMA Łódź

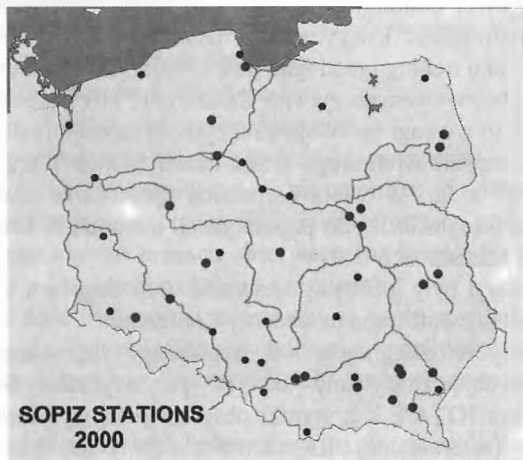
STAN OSOBOWY I DZIAŁALNOŚĆ SOPiZ W OSTATNIM OKRESIE

THE PERSONAL STATE AND ACITIVITY OF THE SOPiZ IN THE RECENT PERIOD

Zgodnie ze zwyczajem pragnę przedstawić osiągnięcia, jakie udało się uzyskać w okresie od ostatniej Konferencji w Jastrzębiej Górze w roku 2002.

Radykalnych zmian, zarówno w zakresie składu osobowego, jak i technik obserwacyjnych czy też liczby obserwacji nie odnotowaliśmy. Oznacza to jednak zjawisko pozytywne – stabilizację na pewnym, dość dobrym już poziomie.

Można powiedzieć, że członkowie SOPiZ działają w sposób ugruntowany i mogą się podjąć przeprowadzania ważnych obserwacji w każdej chwili.



Na mapie stanowisk z roku 2000 nadal nie ma żadnych zmian (!), można ją więc znowu powtórzyć i dla roku 2003.

Jedynie, co można dobrego powiedzieć o tej sprawie, to, że skład obserwatorów jest w miarę stabilny. Niestety, nie przybywa na razie nowych, choć wiadomo, że osób dysponujących odpowiednim sprzętem optycznym jest w Polsce znacznie więcej.

Obecni obserwatorzy dysponują właściwym sprzętem, także w zakresie służby czasu, a w każdym razie mogą ją mieć. Znacznie poszerzyła się baza sprzętowa w zakresie kamer CCD, w zasadzie barierą jest tu obecnie tylko koszt (w tym koszt niezbędnego insertera i magnetowidu). Większość używanych kamer to Minitron i ostatnio Wattec. Skończył się już praktycznie problem wyznaczania współrzędnych miejsca obserwacji, a to dzięki niemal powszechnemu stosowaniu instrumentów GPS. Dawno już przestało być problemem zdobycie efemeryd zjawisk.

Podsumowując można więc powiedzieć, że nie istnieją bariery techniczne, natomiast coraz większy wpływ na rozwój obserwacji mają koszty wyposażenia w przyrządy. Dlatego też dotacje PTMA/KBN, jakie miały miejsce (stopery, kamery Watec), odegrały bardzo znaczącą rolę.

Na tym tle przykrym dysonansem jest sprawa raportowania wyników obserwacji. Niestety, w chwili obecnej nie można podać statystyki za rok 2002, ponieważ nie spłynęły jeszcze raporty od wszystkich obserwatorów... Zestawienie za rok 2002 będzie mogło więc być przedstawione za kilka miesięcy.

Wydaje się, że rok 2002 może być nieco gorszy od poprzedniego, ale na dokładne dane trzeba jeszcze poczekać.

W minionym okresie udało się wykonać kilka dobrze zorganizowanych obserwacji zakryć brzegowych, szczególnie 2002 IX 30 oraz już dwóch w tym roku – 2003 I 11 i 2003 IV 12, a także włączyć się do międzynarodowej akcji zakrycia gwiazdy przez asteroidę Tercidinę (patrz poprzednie numery „Materiałów”) i zakrycia Alfa Wagi przez Księżyc 11 czerwca.

Zjawiska takie stanowią dominujące kierunki działania obserwatorów na świecie. Obserwacje zwykłych zakryć księżycowych nadal jednak są zbierane, a przy tym można je traktować jako trening przed tymi poważniejszymi i trudniejszymi.

Do innych udanie obserwowanych zjawisk należały te, które nie mają już znaczenia naukowego, a mimo to z uwagi na swoją atrakcyjność są chętnie obserwowane. Mam na myśli ostatnie przejście Merkurego przed tarczą Słońca 7 maja oraz częściowe zaćmienie Słońca 31 maja. W wielu ośrodkach zjawiska te stworzyły okazję do uwiecznienia ich na fotografiach i do popularyzacji astronomii. Jest to bardzo ważne uzupełnienie naszej działalności.

Wyniki tych obserwacji były lub będą omawiane w szczegółach na łamach naszego czasopisma, będą też prezentowane na obecnej Konferencji.

SOPiZ ma także spore osiągnięcia we współpracy zagranicznej. Do częstych kontaktów ze Słowacją zdążyliśmy się już przyzwyczać. SOPiZ jest nadal zbiorowym członkiem IOTA/ES, a wyniki obserwacji są wysyłane do ILOC/Tokio oraz EAON/Belgia (asteroidalne). Regularnie bierzemy też udział w sympozjach europejskich ESOP. W bieżącym roku większa niż zwykle liczba członków SOPiZ ma zamiar wziąć udział w kolejnym ESOP 22 w miejscowości Trebur (Niemcy).

Otrzymujemy czasopisma, tematycznie związane z naszą działalnością: „Occultation Newsletter”, „Occultus” (Holandia), „Zakrytovy Zpravodaj” (Czechy), a z Finlandii biuletyn „Ursa Minor” i czasopismo „Tähdet ja Avaruus”.

Na koniec chciałbym prosić o uwagi, dotyczące samych „Materiałów SOPiZ” – ich treści i układu.

Wreszcie chciałbym podziękować wszystkim członkom SOPiZ za ich twórczą pracę, w tym dodatkowo kolegom: Leszkowi Benedyktowiczowi, Pawłowi Maksymowi i Januszowi Wilandowi za wzorowe prowadzenie stron internetowych.

Paweł Maksym – SopiZ PTMA Łódź

JAK ZWIĘKSZYĆ LICZBĘ OBSERWACJI ZAKRYĆ ASTEROIDALNYCH WYKONYWANYCH W SOPIZ

*HOW TO INCREASE THE NUMBER OF ASTEROIDAL OCCULTATION
OBSERVATIONS BEING MADE IN SOPIZ*

Zakrycia asteroidalne wraz z zakryciami brzegowymi i planetarnymi są przyszłością obserwacji zakryciowych i tym samym SopiZ PTMA.

W naszym kraju wykonuje się ich dość mało. Większość obserwatorów swą bierność tłumaczy tym, że mają za małe teleskopy. Uważam, że to słaba wymówka!

Wspomnę przy tym, że w roku 2002 było 15 zakryć asteroidalnych, które warto było obserwować z Polski, a gwiazdy zakrywane były jaśniejsze od 10.5 mag. W tej grupie są też gwiazdy o jasności 6 mag.

Z własnego doświadczenia wiem, że spełnienie pewnych warunków pozwala na obserwację zakryć planetoidalnych nawet małymi teleskopami. Warunki te to:

- Znaleźć odpowiednie miejsce do obserwacji
- Nauczyć się pewnych technik obserwacji
- Odpowiednio przygotowywać się do obserwacji

Znalezienie odpowiedniego miejsca to dość istotna sprawa.

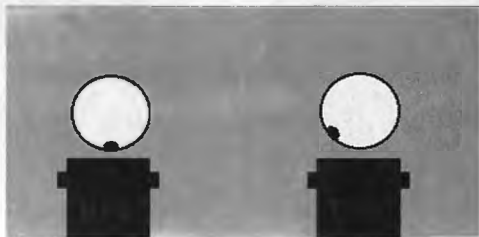
Musi być to miejsce ciemne, bezpieczne, ciche, osłonięte od wiatru i takie gdzie łatwo dojechać czy dojść. Ja osobiście mam takie miejsce na łące pod lasem w odległości ok. 3 km od mojego stałego miejsca obserwacji (na terenie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich – w, którego otulinie mieszkam).

Jest to oczywiście dość trudne jeśli mieszkamy w centrum miasta, tym bardziej gdy nie ma się samochodu. Jednak jeśli mamy tylko cień możliwości na to by obserwować w bardziej astronomicznych miejscach niż stały punkt obserwacyjny, to starajmy się to wykorzystać.

Nauczenie się kilku technik obserwacyjnych pozwoli nam przy większym treningu dostrzec dużo słabsze gwiazdy.

Pierwsza z technik to znane powszechnie lecz chyba słabo wykorzystywane „zerkanie”. Technika ta bazuje na tym, że oś optyczna oka nie jest osią widzenia.

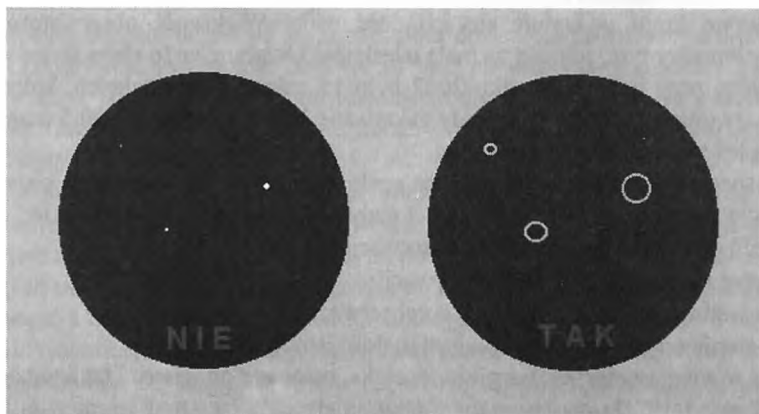
Komórki pręcikonośne, o bardzo niskim progu pobudliwości, czyli odpowiedzialne za widzenie w ciemności są u każdego rozlokowane inaczej. Zazwyczaj jednak na dół w lewo od osi optycznej oka. Dlatego w okular najlepiej patrzeć niejako bokiem jak to ilustruje rysunek:



Kolejna technika zwana – „poza ogniskową” jest technika możliwą do zastosowania dla gwiazd, które widzimy wyraźnie w naszym teleskopie.

Metoda polega na obserwacji obrazu poza ogniskiem. Wtedy mniej męczy się nam wzrok bo angażujemy w ten sposób więcej komórek światłoczułych. Ta technika jest powszechnie stosowana np. przez kolegów z Hiszpanii. Ja osobiście zastosowałem ją dopiero raz ale podczas treningów obserwacyjnych widzę, że tą metodą mogę wydłużyć czas maksymalnego skupienia o 50%. Tej metodzie trzeba poświęcić sporo czasu by przyniosła ona efekt ale myślę, że warto.

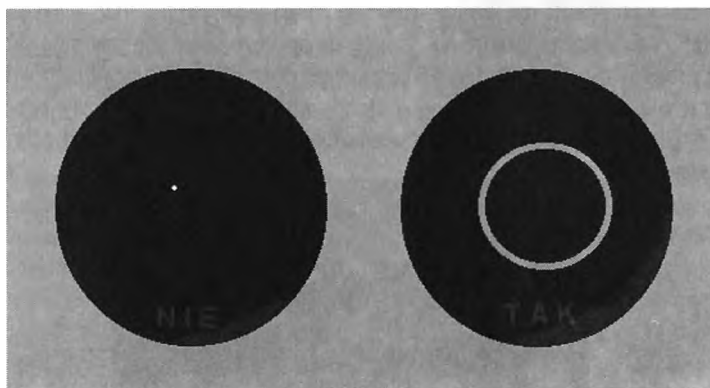
Metodę obrazuje poniższa ilustracja:



Ostatnia metoda to modyfikacja techniki obserwacji poza ogniskiem.

Jest to ta sama metoda co opisana wyżej lecz obserwacji dokonujemy przy użyciu dużego powiększenia, tak by było widać tylko gwiazdę, która nas interesuje.

Jest to metoda doskonała dla osób, którym trudno się skoncentrować i zapominają, którą gwiazdę obserwują. Metoda ta wymaga jednak precyzyjnego prowadzenia lub precyzyjnych mikroruchów.



We wszystkich metodach istotny jest trening! Ja osobiście przyjąłem sobie za cel by każdą pogodną noc wykorzystać na odnajdywanie gwiazd które będą zakrywane asteroidalnie w przeciągu najbliższego pół roku. To w połączeniu z innymi obserwacjami np. kometarnymi daje doskonały efekt w postaci lepszego opanowania poszukiwania nawet słabych gwiazd i zwiększenia się zasięgu oka. Widzę wyraźnie, że obecnie dostrzegam gwiazdy nawet o ok. 0.5 mag słabsze niż kiedyś, przy użyciu identycznego teleskopu i identycznej adaptacji oka !!!

W ramach odpowiedniego przygotowania się do obserwacji należy pamiętać o:

- Zapoznaniu się z efemerydą (nauczenie się efemerydy)
- Wykonaniu mapek „dojściowych” do gwiazdy (indywidualnie do swych potrzeb – mapy internetowe mogą być jedynie dodatkową pomocą)
- Jeśli to możliwe odnalezienie gwiazdy na kilka dni przed obserwacją celem treningu i poznania „okolicy”
- Sprawdzenie sprzętu
- Rozpoczęcie poszukiwania gwiazdy odpowiednio wcześniej
- Dobór powiększenia i metody obserwacji

To tylko drobna garstka podpowiedzi, które powinny ułatwić obserwatorom obserwacje zakryć asteroidalnych. Trzeba się w nich kształcić bowiem bliski jest dzień gdy ILOC przestanie przyjmować obserwacje zakryć centralnych. Wtedy zakrycia asteroidalne muszą się stać naszym głównym zajęciem obserwacyjnym!!!

SUMMARY

Applying of some observation methods may improve the seeing during asteroidal occultations. The methods are: indirect seeing, observing out focus, careful studying the prediction and early learning how to find the target star. Also, finding a best observation place, free of city lights and wind may play an important role.

Sławomir Kruczkowski – SOPiZ PTMA Gdańsk

ZJAWISKO DYFRAKCJI FRESNELA W PRACACH ASTRONOMA AMATORA

FRESNEL DIFFRACTION EFFECTS IN AMATEUR ASTRONOMER'S
ACTIVITY

Wstęp

Artykuł ten otwiera cykl poświęcony zjawisku Fresnela w kontekście możliwości jego wykorzystania w pracy astronoma amatora. Wydaje się, że złożoność problemów związanych z realizacją prac badawczych wykorzystujących zjawisko nie sprzyja możliwości wykonywania ich przez środowisko nie zajmujące się astronomią zawodowo. Jednak ostatnie osiągnięcia techniki pozwalają patrzeć bardziej optymistycznie.

Od dawna dokładny czas przeprowadzenia obserwacji zjawiska astronomicznego był kluczowym w rozwiązywaniu zagadnień związanych szczególnie z mechaniką nieba. Obserwacje pozycyjne ciał niebieskich były tym cenniejsze, im dokładniejszy był moment jej przeprowadzenia. Jednocześnie było wiadomo, że mija już pół tysiąclecia od czasów gdy *Leonardo da Vinci* wspomina o zjawisku ugięcia (dyfrakcji) promienia świetlnego na krawędzi nieprzezroczystej półpłaszczyzny. Prace *Huygensa* i *Kirchhoffa* o falowej naturze światła dały podwaliny do opisu matematycznego zjawiska, ale dopiero w październiku 1815 znajdujemy przyjmowane do dziś wyjaśnienie zjawiska dyfrakcji na gruncie teorii falowej. Na cześć pierwszego, który to wyjaśnienie podał, zjawisko nazywamy dyfrakcją *Fresnela*.

Jednak dopiero rok 1909 był decydujący dla zastosowania tej wiedzy do technik obserwacyjnych. *P. A. Mac Mahon* pierwszy podał opis zastosowania zjawiska do wyznaczania momentu obserwacji, podając jako przykład zakrycia gwiazd przez Księżyc. Podał także jakie rozdzielczości zegarów są potrzebne aby obserwacja była wartościowa. Określił warunki rejestracji fotograficznej zjawiska.

W 1939 roku *A. E. Whitford* postuluje zastosowanie zjawiska do wyznaczania średnic gwiazd oraz stosuje elektroniczne rejestratory światła (fotopowielacze) do rejestracji zjawiska. Dopiero lata po II Wojnie Światowej przynoszą intensywny rozwój technik wykorzystujących dyfrakcję do precyzyjnego wyznaczania momentów zjawisk.

W okresie lat 60-tych i 70-tych dokonywano w większości dużych obserwatoriów astronomicznych wiele obserwacji, szczególnie średnic gwiazd.

Na początku lat 90-tych obserwuje się zanik zainteresowania wykorzystaniem zjawisk dyfrakcyjnych w obserwacjach astronomicznych. Należy sądzić, że pojawienie się na orbicie HST oraz budowa ESO w Chile oraz konstrukcje wykorzystujące technikę optyki adaptatywnej skierowały umysły astronomów

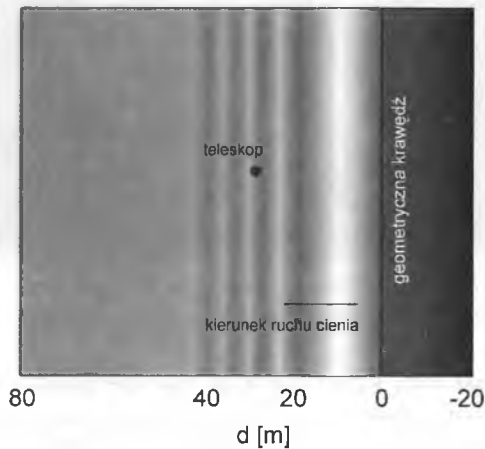
w kierunku wykorzystywania innych, ich zdaniem lepszych technik do pozyskania informacji (szczególnie w pomiarach średnic gwiazd). Co istotniejsze należy zauważyć, że dzięki olbrzymiej ilości informacji astrofizycznych i kosmologicznych, która zaczęła spływać z obserwatoriów skierowała zainteresowania badaczy w innym kierunku.

Myślę jednak, że rosnące zainteresowanie dynamiką małych ciał Układu Słonecznego oraz niebezpieczeństwo ich kolizji z Ziemią daje nadzieję, że zjawisko dyfrakcji Fresnela nie będzie zapomniane.

Zjawisko

Dyfrakcja Fresnela jest szczególnym przypadkiem zjawiska ugięcia promienia świetlnego na przeszkodach czy to przezroczystych w ograniczonym zakresie czy też nieprzezroczystych – opisuje ugięcie na nieprzezroczystej półpłaszczyźnie. Namacalnym efektem zjawiska dyfrakcji jest wzmacnianie lub osłabianie promienia świetlnego pochodzącego od źródła światła, w zależności od odległości kątowej od krawędzi półpłaszczyzny.

Rys. 1 pokazuje jedną z rzeczywistych sytuacji, gdy źródłem światła jest gwiazda, a półpłaszczyzną jest wycinek brzegu tarczy Księżyca. Lewa strona obszaru oświetlonego jest oznaczona szarością o intensywności 40% (a nie bielą kartki) gdyż nie można by inaczej pokazać powiększenia natężenia światła gwiazdy w stosunku do natężenia normalnego.

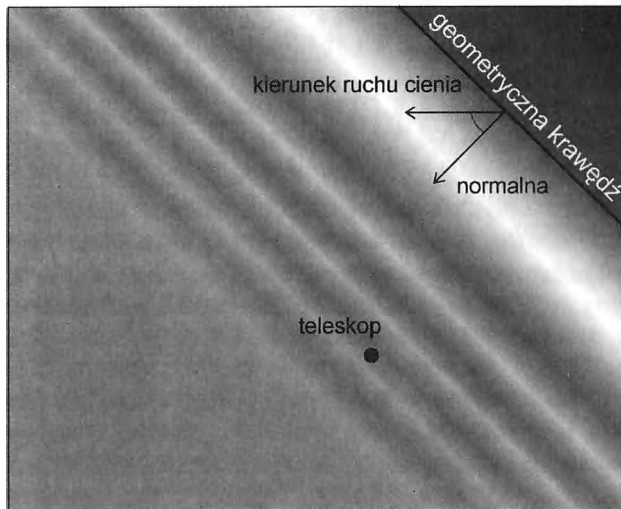


Rys. 1

d – odległość odbiornika promieniowania (teleskopu) od brzegu cienia półpłaszczyzny.

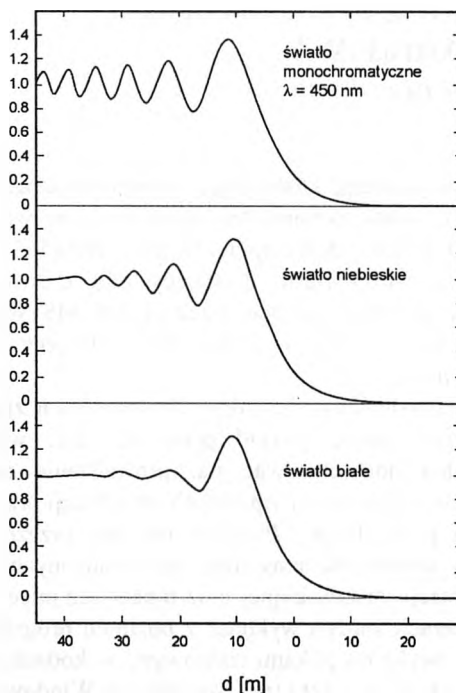
Bardzo znamionnym jest fakt, że moment zakrycia źródła światła następuje wtedy gdy natężenie promieniowania wynosi $\frac{1}{4}$ natężenia normalnego (na prawo od geometrycznej granicy cienia widzimy, że nie nastąpiło całkowite zaciemnienie). Zamiast odległości można używać także czasu. Wtedy w przypadku Księżyca cień przebywa odległość 1 m w czasie 1.3 ms. W przypadku ciała poruszającego się wolniej zjawisko dyfrakcji Fresnela oglądalibyśmy dłużej. W przypadku ciała poruszającego się szybciej możemy zjawiska nie zauważyć (oczywiście ono zajdzie ale rejestracja będzie wymagać coraz większej rozdzielczości podczas pomiaru czasu).

Wydłużenie czasu trwania zjawiska wystąpi także w przypadku, gdy krawędź półpłaszczyzny nie jest prostopadła do kierunku ruchu (rys. 2). Widać wyraźnie, że czas trwania zjawiska dyfrakcyjnego jest uzależniony od kąta nachylenia normalnej krawędzi powierzchni do kierunku ruchu.



Rys. 2

Na kształt zjawiska duży wpływ ma także charakter promieniowania emitowanego przez źródło. Najpełniej zjawisko zachodzi gdy światło jest monochromatyczne, a im szerszy jest przedział długości fal emitowanych przez źródło tym bardziej zjawisko jest mniej efektywne. Rys. 3 pokazuje trzy przykłady źródeł różniących się składem widmowym emitowanego światła.



Rys. 3

Widać wyraźnie, że w przypadku światła monochromatycznego krzywa zmian blasku jest najbardziej rozbudowana, a w przypadku światła białego najbardziej „spłaszczona”.

W następnych artykułach omówię zastosowania zjawiska dyfrakcji Fresnela w obserwacjach centralnych i brzegowych zakryć gwiazd przez Księżyc, obserwacji zakryć planetoidalnych oraz astrometrii przy wyznaczaniu średnic gwiazd. Na zakończenie omówię praktyczne aspekty wprowadzania technik obserwacyjnych wykorzystujących zjawisko dyfrakcji Fresnela do warsztatu pracy astronoma amatora.

SUMMARY

This article describes applications of Fresnel diffraction phenomena for astronomy, particularly for celestial mechanics. Theoretical basis of the phenomena is described. The regions of interest of Fresnel diffraction phenomena are occultations of stars by the Moon or asteroids and determining the diameter of the stars. Most important: it is also a chance for amateur astronomy.

Janusz Wiland – SOPiZ PTMA Warszawa

ERC_READ i AstroJaWil

ERC_READ and AstroJawil software

ERC_READ jest to program, który sięga swoimi korzeniami jeszcze końca lat 80-tych zeszłego wieku, kiedy to napisałem go dysponując wtedy komputerem ZX Spectrum. W latach 90-tych w erze komputerów klasy IBM PC, przeredagowałem go na program w języku Turbo Basic działający pod DOS-em. Obecnie wobec praktycznego wyparcia już tego systemu przez system MS WINDOWS napisałem program **ERC_READ** od początku w języku Pascal Object działający właśnie w środowisku okienkowym.

Program ten jest bardzo pomocny wszystkim obserwatorom zjawisk zakryciowych. Umożliwia on przegląd zakryć gwiazd przez Księżyc, wydruk formularza z zakryciami na dowolną noc obserwacyjną, prowadzenie rejestru wykonanych obserwacji, sprawdzenie poprawności wpisanych obserwacji oraz zakodowanie ich w systemie wymaganym przez ILOC. Program ten jest przeznaczony dla jednego miejsca obserwacji, w którym możemy mieć wprowadzonych kilku obserwatorów działających w danej stacji obserwacyjnej oraz można też mieć kilka teleskopów do wyboru. Wszystkie operacje można wykonać z poziomu programu, a pliki używane przez **ERC_READ** są zwykłymi plikami tekstowymi w kodach ASCII, które można przeglądać dowolnym edytorem tekstu (np. Notatnikiem Windows).

Opis programu i jego pełna wersja jest w internecie:

http://www.astrojawil.pl/erc_read_win.htm

Drugi program – **AstroJaWil** – jest to także działająca astronomiczna pomoc w systemie Windows. Program ten posiada bardzo dużo funkcji pomocnych podczas planowania obserwacji astronomicznych. Pokazuje w postaci cyfrowej i graficznej położenia (mapy) obiektów na niebie w dowolnym momencie w latach 2000-2017. Na każdy dzień podawane są wschody, górowania i zachody Słońca i Księżyca dla dowolnie wybranego miejsca w Europie, świty i zmierzchy, położenia planet. Program oblicza koniunkcje i zakrycia planet i gwiazd przez Księżyc, a także ma wbudowanych wiele innych możliwości astronomicznych oraz innych takich jak 12 notesów do zapisków, książka telefoniczna, budzik, alarmy a nawet ... dwie gry. Pełny opis wszystkich możliwości programu wraz ze zrzutami screenów znajduje się na stronie : **<http://www.astrojawil.pl/astrojawil.htm>**

SUMMARY

Two own types of software are described : ERC_READ is the programme for elaborating the lunar occultation predictions and coding the observation in the ILOC format. The AstroJaWil software makes it possible view of the sky for any location in Europe, calculating the conjunctions and occultations, and has some additional tool elements. Both software are presented on the author's www pages.

Paweł Maksym –SOPiZ PTMA Łódź

BADANIE ZMIENNOŚCI POMIARÓW GPS – STATYSTYCZNA ANALIZA UWARUNKOWANIA NAJLEPSZYCH JAKOŚCIOWO POMIARÓW

INVESTIGATION OF GPS MEASUREMENT VARIABILITY – STATISTICAL ANALYSIS OF BEST QUALITY MEASUREMENT CONDITIONS

W dzisiejszych czasach, gdy chcemy się dowiedzieć jakie są współrzędne geograficzne naszego domu, firmy itd. wystarczy, że weźmiemy do ręki odbiornik GPS i wykonamy pomiar pozycji. Wiemy jakim dobrodziejstwem są owe techniki dla obserwatorów zakryć.

Obserwacje zakryciowe (i nie tylko) wymagają bardzo dobrego poznania naszego położenia.

Standardowo odbiornik GPS podaje nam z jaką dokładnością pracuje. Zazwyczaj jest to oznaczone skrótem „acc.”. Np. acc.: 3.4, co oznacza, że pozycja jest podawana z dokładnością 3.4 metra (chyba, że nasz GPS ma nastawioną inną jednostkę miary).

Nie wiemy jednak czy tak jest naprawdę! Może dokładność jest inna – mniejsza lub większa. Nie wiemy też od czego ona zależy. Nie znamy warunków potrzebnych do uzyskania jak najlepszych pomiarów.

Dlatego też postanowiłem zbadać od czego zależy dokładność pomiarów i czy to co podaje odbiornik nie mijają się z prawdą.

By można było prowadzić takie „dochodzenie” potrzebne są różne narzędzia począwszy od odpowiedniego oprogramowania przez sprzęt aż po informacje dotyczące systemu GPS i jego działania. Do tego typu badań trzeba będzie odpowiednio dobrać metodę statystyczną. Jej dobór zależy od tego z jaką ilością i jakiego typu materiałem będziemy mieli do czynienia.

Na dzień dzisiejszy w projekcie działa jeden GPS który w połączeniu z komputerem 24 godz./dobę rejestruje pracę urządzenia. By jednak przebadać to jak działają i zachowują się różne odbiorniki w odmiennych warunkach trzeba dysponować większą ich ilością. Jest to niestety bardzo kosztowne rozwiązanie. Dlatego każdy posiadacz GPS może stać się uczestnikiem badań. Wystarczy, że podczas codziennego użytkowania odbiornika będziemy obserwować pracę urządzenia.

Oto co należy zanotować:

- czas, data rozpoczęcia i zakończenia pomiaru (+/- 30 sek.),
- miejsce przeprowadzenia pomiaru (miejscowość, gmina – dla szybkiej orientacji),

- ilość satelitów widzianych i odbieranych przez GPS,
- dokładność podawaną przez GPS,
- pozycję podawaną przez GPS (koniecznie w formacie np.: $19^{\circ} 27.102'$),
- inne obserwacje (np. nagłe skoki dokładności mimo tej samej liczbie odbieranych satelitów).

Przy pomiarach proszę używać siatki ED 1950 (czyli tej którą SOPiZ ma się posługiwać – ustalenia Konferencji SOPiZ PTMA – Przysietnica 2003).

Każdy z parametrów podanych przez użytkownika będzie wprowadzony do programu symulacyjnego który odwzoruje kod poszczególnych satelitów GPS w danym momencie i na danym miejscu. Po odpowiednim rozkodowaniu da się obliczyć jaka była rzeczywista dokładność pomiaru. Oczywiście by można było wszystkie pomiary konfrontować z pomiarami geodezyjnymi wszystkie będą przeliczane na wsp. prostokątne.

Projekt ma być sprawdzeniem pracy wielu modeli GPS tak by ustalić, które są najbardziej przydatne w pracy zakryciowca. Jeśli posiadają Państwo nietypowy odbiornik GPS to oprócz jego nazwy proszę podać nr seryjny producenta.

Koniec części pomiarowej projektu planuję na ostatni tydzień sierpnia potem do października potrwa obróbka materiału. Terminy mogą się zmienić. Może się okazać, że: (wersja optymistyczna) materiału jest bardzo dużo i trzeba dłużej nad nim pracować lub (wersja pesymistyczna) materiału jest mało i należy przeprowadzić kolejne pomiary.

Zależy mi jednak by pomiary pochodziły z bardzo różnych rejonów Polski dlatego też akcję tę ogłosiłem tuż przed wakacjami kiedy to odbiorniki nasze nie są używane tylko do pomiarów stanowisk na wyjazdach obserwacyjnych ale i do zapamiętania najlepszego zagajnika na grzybobranie. Zdaje sobie jednak sprawę z tego, że to co tu piszę w Materiałach SOPiZ pojawi się dopiero za jakiś czas kiedy to pomiary będą w zaawansowanej fazie lub wręcz po terminie zakończenia. Dlatego też zdecydowałem się wysłać ten artykuł do wszystkich SOPiZowców i osób nie będących nawet członkami PTMA po to by zwiększyć szansę powodzenia przedsięwzięcia. Was proszę o to samo - jeśli znacie osoby, które posiadają cywilne odbiorniki GPS to zachęćcie Ich do wykonania pewnej pracy dla dobra obserwacji zakryciowych ale i dla lepszego poznania pracy odbiorników GPS.

Nie mogę niestety obiecać nic w zamian bo sam do tego przedsięwzięcia dokładam. Obiecuję jednak, że nazwiska osób które prześlą mi choć jedno sprawozdanie z pomiaru zostaną umieszczone w Materiałach SOPiZ PTMA, gdzie też zamierzam opublikować wyniki badań.

Wszyscy ci, którzy dowiedzą się o projekcie za późno proszeni są o wykonanie pomiarów i wysłanie ich do mnie zgodnie z zasadą – wszystko się przyda. Zasadniczo mam zamiar zbierać mniejsze ilości pomiarów do końca roku 2003 celem kontroli wcześniej wykonanych obliczeń.

Wszystkich użytkowników odbiorników GPS zachęcam do uczestnictwa w badaniach.

SUMMARY

The project for analysing the GPS measurement quality is described. Because of many disturbances and observation condition, the precision of GPS measurements varies much in the course of time. The goal of the project is collecting as many GPS measurement as possible using various instruments. Afterwards, statistical analysis of the whole measurement set will be possible.

Paweł Maksym – SOPiZ PTMA ŁÓDŹ

LOW 3.1 Prof. – czy jest alternatywą dla WinOcculta?

IS THE LOW 3.1 Prof. SOFTWARE AN ALTERNATIVE FOR WinOccult ?

Aby odpowiedzieć na zadane w tytule pytanie należy rozpatrzyć kilka podstawowych kwestii.

Oba programy jako darmowe możemy ściągnąć z internetu. Zarówno LOW jak i WinOcc posiadają funkcje generowania efemeryd zakryć księżycowych. WinOccult posiada ponadto moduły do zakryć asteroidalnych, zaćmień i tranzytów oraz efemeryd planet. Pod tym względem przewyższa LOW. Jednak jak sama nazwa LOW mówi jest to program stworzony do zakryć księżycowych i wydaje mi się, że w tej dziedzinie jest lepszy od WinOcc.

Program LOW posiada kilkanaście trybów pracy. Należą do nich: generowanie i podgląd efemeryd (które to tworzy dużo szybciej niż Occ. i to dla większej ilości gwiazd), szczegóły efemeryd, szczegóły dotyczące obiektu zakrywanego, projekcja zakrycia wraz z profilem, szczegóły profilu Księżyca.

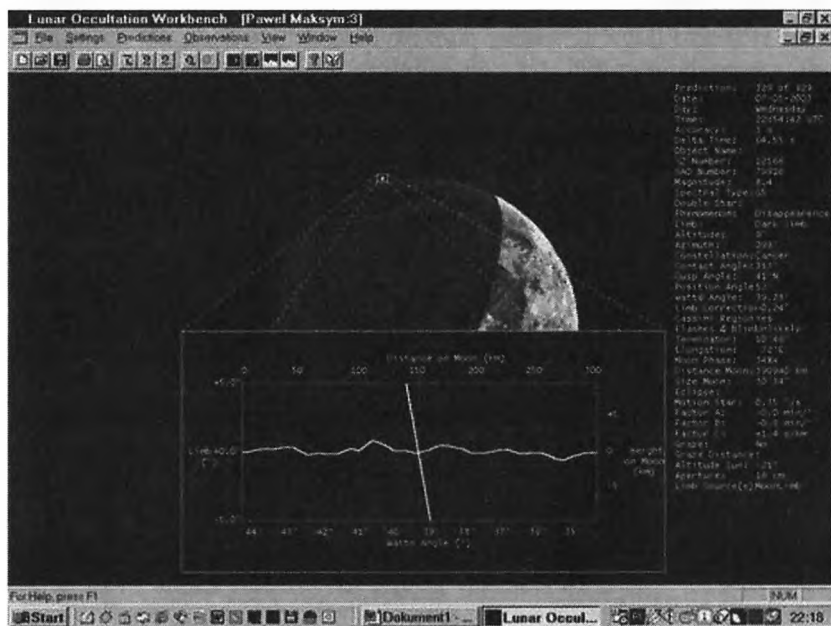
Generowanie efemeryd rozpoczynamy do wpisania swych danych do programu – obserwator, stacja, teleskopy, służba czasu. Następnie możemy przejść do obliczania efemeryd – tu należy zaznaczyć, że ta część pozwala nam na bardzo wiele. Możemy np. wygenerować efemerydę tylko dla jednej gwiazdy lub planety (to jest przydatne dla badaczy zakryć historycznych), możemy poprosić o to by nie obliczał zjawisk, które występują w danym dniu tygodnia czy o danej porze bo wiemy, że wtedy na 100% nie możemy obserwować, możemy wprowadzić wygląd horyzontu naszego miejsca obserwacji i poprosić o nie obliczanie zjawisk, które zasłonią nam budynki czy drzewa itd. itp.

Podgląd efemeryd daje nam szybkie spojrzenie na zjawiska. Istotą, rzeczą jest to, że program podobnie jak EVANS wylicza potencjalną dokładność momentu zjawiska biorąc pod uwagę nierówności Księżyca (ich niedokładną znajomość) czy złą pozycję gwiazdy. Moduł ten podaje też: czas i datę (UT lub obowiązujący urzędowy), CA, fazę Księżyca jego wysokość i azymut, nr gwiazdy wg katalogu XZ raz jej jasność, teoretycznie wyliczoną minimalną średnicę obiektu potrzebną do zarejestrowania zjawiska.

Szczegóły efemeryd to jak sama nazwa wskazuje bliższe spojrzenie na dane zjawisko. Możemy tam dowiedzieć się bardzo wielu rzeczy nt. zakrycia. Część informacji jest bardzo przydatna a część to czyste ciekawostki, które mogą być przydatne przy opracowaniach wyników. Do tych ciekawostek należą min. odległość Ziemia – Księżyc na czas zakrycia, prędkość kątowna Księżyca, dokładna wartość szerokości i długości libracyjnej czy np. to, że ten rejon profilu jest mało zbadany i, że obserwacja ma duży priorytet itp. itd. Tu dowiemy się też, gdzie i czy w ogóle zjawisko to jest brzegowe, a jeśli jest to jaki jest przebieg pasa.

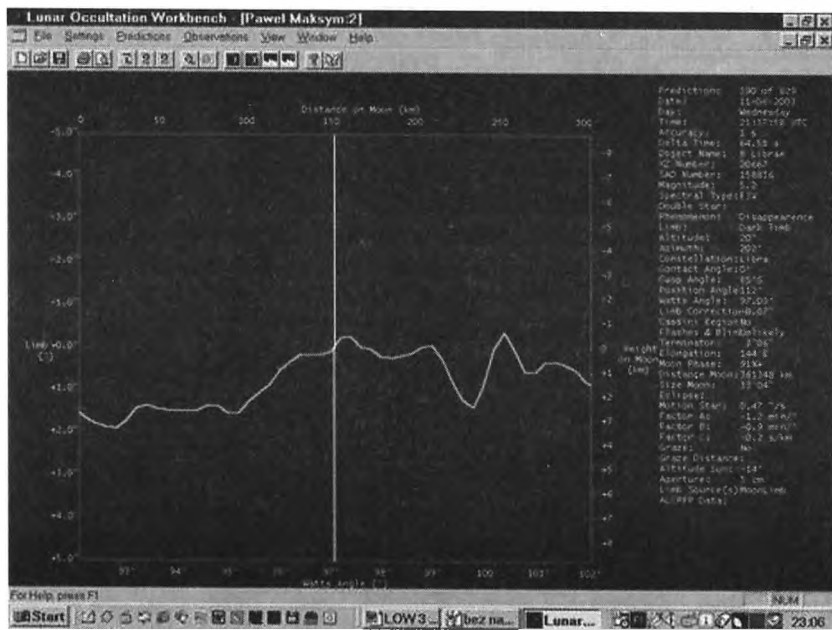
Szczegóły dot. obiektu to część dostarczająca niesamowitej ilości informacji o obiekcie zakrywającym podając mnóstwo parametrów, które mogą być użyteczne przy opracowaniach lub pozwalając nam na ocenę priorytetu obserwacji.

Projekcja zakrycia wraz z profilem (rys. 1) jest elementem, który jest przydatny szczególnie dla osób początkujących ale i doświadczeni zakryciowcy znają w tym module coś co ich zainteresuje. Moduł generuje grafikę obrazującą zjawisko i wygląd Księżyca z uwzględnieniem libracji a to jest bardzo pomocne przy obserwacjach, gdzie musimy określać miejsce zjawiska na podstawie utworów pow. srebrnego globu. Ponadto możemy tam zobaczyć uogólniony profil Księżyca wraz z kątem „natarcia” gwiazdy na powierzchnię Księżyca. W module tym możemy obraz powiększać, obracać, wprowadzać siatkę wertykalną czy wizualizować wartości WA co przydaje się przy zjawiskach zachodzących podczas zaćmienia.



Szczegóły profilu Księżyca (rys. 2) to wg mnie jedna z najmocniejszych stron programu. Pokazuje nam wygląd profilu na każde zjawisko osobno wraz z kątem „natarcia” na Księżyc. Do tego posiada bardzo szeroką bazę profili: ALCPPP, MoonLimb, WATSS i inne mniejsze. Daje nam to bardzo szerokie rozeznanie. A to z kolei pomaga skuteczniej ustawiać obserwatorów na brzegówkach. Na dodatek program często rysuje dwa takie same profile co nie oznacza, że jest w nim błąd, lecz to, że program uwzględni drugi składnik gwiazdy lub potencjalną niedokładność efemerydy. Wg mnie profile rysowane przez LOW mają obecnie większą

przydatność, niż profile generowane przez dr Riedla. Powodów jest kilka. Są autentycznie systematycznie aktualizowane przez autora programu (sam osobiście dostałem nowe dane profilowe). Ostatnie obserwacje wykazały, że profil z LOW był bliższy temu co pokazał profil niemiecki, ba, nawet podobne przesunięcie się profilu LOW wziął pod uwagę!!!



Nie chcę powiedzieć, że Riedel robi źle, nie! Po prostu LOW robi pewne operacje inaczej, jest bardziej czytelny i systematycznie aktualizowany. Zresztą na ESOP w Neapolu sam Riedel powiedział, że profile z LOW są bardzo dobre!!!

Myszę, że pod tym względem program ten powinien stać się niezbędnym dodatkiem, szczególnie dla obserwatorów brzegówek!!!

Na zakończenie powiem, że LOW posiada jeszcze bardzo wiele innych funkcji przydatnych w obserwacjach, które nie sposób tu opisać. Wymienione zalety tego programu oraz te na które zabrakło tu miejsca skłaniają mnie do stwierdzenia, że LOW 3.1 Prof jest programem, który przewyższa możliwości WinOcculta w dziedzinie efemeryd zakryć księżycowych.

Zachęcam wszystkich do użytkowania tego programu.

Pytania proszę kierować na e-mail: astromax@astronomia.net.pl lub adres SOPiZ – Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne im. Arago Sternfelda - SOPiZ PTMA ul. Pomorska 16, 91-416 Łódź z dopiskiem LOW.

Link z którego można ściągnąć LOW znajduje się na mojej stronie www.astromax.prv.pl w dziale linki.

SUMMARY

WinOccult and LOW are comparable types of software. However, LOW was designed especially for lunar occultations and has many advantages. The calculations are faster, one can calculate the events for a single star, to exclude some events or periods, to introduce the real horizon. Also, many prediction details can be shown. Lunar profile can be shown for grazing occultations very precisely. The LOW software may be loaded from the internet.

OBSERWACJE OBSERVATIONS

WYNIKI OSTATNICH OBSERWACJI ZAKRYCIOWYCH RESULTS OF LAST OCCULTATION OBSERVATIONS

Z uwagi na to, iż niniejszy numer jest poświęcony głównie ostatniej Konferencji SOPiZ w Przysietnicy, obecnie zostaną przedstawione jedynie wyniki dwóch ostatnich obserwacji zakryciowych.

Janusz Wiland – SOPiZ PTMA Warszawa

Brzegowe zakrycie gwiazdy Sigma Arietis, 2003 VIII 19, Błędów

W dniu 19 sierpnia 2003 miało dojść do zakrycia brzegowego gwiazdy sigma Ari 5,5 mag. Pas zakrycia przebiegał dokładnie przez Warszawę i stąd nam przypadła funkcja zorganizowania stanowisk dla tej brzegówki. Tym razem przypadek zrzucił, że działka rodziny Romana Fangora w Błędowie znajdowała się akurat w bardzo dobrym miejscu na profilu Księżyca. Mimo 50 km od Warszawy zdecydowaliśmy, że tam rozstawimy stanowiska, gdyż mieliśmy także na względzie udział kolegów z Łodzi i Krakowa.

Po zapoznaniu się z dyrektorem tamtejszego gimnazjum p. Wiesławem Osielskim i przedstawieniu sprawy spotkaliśmy się z jego przychylnością. Kilka dni później spotkaliśmy w Błędowie i razem z panem dyrektorem udaliśmy się na posesję. Wszystko szło jak po maśle. Pan dyrektor osobiście pertraktował z gospodarzami tamtejszych domostw, a oni nie robili nam w żadnym przypadku jakichkolwiek przeszkód i zgodzali się na przyjęcie naszych obserwatorów do siebie na noc. Mając w oczach profil Księżyca wyznaczaliśmy stanowiska od 1 km do 7 km. Jak również pamiętałem o tym, że bardzo często zdarza się przesunięcie pasa na południe, więc już powyżej pierwszego stanowiska nie wyznaczyłem innych miejsc, co później okazało się błędem. Ale skoro to był Błędów, to trudno było nie zrobić żadnych błędów. ☺

Umówieni byliśmy na zbiórkę w gimnazjum na 19:30, aby po naradzie, jeszcze zanim zapadną ciemności, udać się na stanowiska. W wyznaczonym terminie stawili się obserwatorzy z Warszawy i Łodzi. Krakowianie i ekipa z Białegostoku miała wykonywać obserwację z własnych terenów, a do nas miał przyjechać jeszcze Sławek Kruczkowski z Gdańska, ale na parę godzin (!) ugrzązł w korkach w swoim mieście i

w końcu nie dotarł do nas. Z Warszawy zwykle przyjeżdżało więcej ludzi, ale sezon wakacji i okres ciężkiej pracy nie pozwolił na wzięcie udziału w naszej obserwacji kilku naszym obserwatorom. Pech chciał, że ja także nie mogłem pojechać z powodów służbowych, ale jako główny organizator nie mogłem nie pojechać na obserwację i stawiłem się w Błędowie.

Po krótkiej naradzie, na której ustaliliśmy gdzie kto robi, rozlokowaliśmy się po posesjach. Moje stanowisko było w gimnazjum i mimo niepogody na pokaz nieba stawiło się po 22-giej w sumie około 25 osób. Prognoza pogody była na tę noc fatalna. Zapowiadano całkowite zachmurzenie i opady deszczu. Poprzednia cała noc była jedną z najlepszych w Warszawie, jakie widziałem od paru lat, a na tę obserwacyjną akurat pogoda zepsuła się. Około 22:30 na niebie wśród chmur pojawiła się dziura w niebie i mogliśmy przez blisko pół godziny podziwiać niebo w warunkach poza miastem. Dawno nie widziałem tak dobrze Drogi Mlecznej. Ale trwało to krótko, bo do ok. 23-ciej. Potem już przyszyły cirrusy i inne niższe, gęste chmury, które albo całkowicie zasłaniały Księżyc, albo był on widoczny rozświetlony przez cienkie chmury. W okresach najlepszej widoczności przed zakryciem gwiazda problematycznie była widoczna przez chmury, ale z nadzieją czekaliśmy na cud w momencie zjawiska. I tym razem cud się zdarzył. Na 10 minut przed zakryciem niebo wyczyściło się niesamowicie, a gwiazda była wspaniale widoczna w teleskopach. Ja przed zjawiskiem zrezygnowałem z rejestracji kamerą Minitron, gdyż dużo lepiej widziałem gwiazdę optycznie, ale jak się niespodziewanie rozpogodziło, to już było za późno na włączanie wszystkiego z powrotem i miałem olbrzymią przyjemność rejestrować wizualnie przez mój teleskop PICCOLO. Gwiazda biało-niebieskawa była widoczna znakomicie daleko poza jasną częścią Księżyca. Dziesięć minut po zjawisku Księżyca już nie było widać. Ponownie zachmurzyło się. Po obserwacji spotkaliśmy się wszyscy w gimnazjum i każdy opowiadał jak było u niego widać. Wszyscy nasi obserwatorzy spotkali się z sympatycznym przyjęciem przez gospodarzy w Błędowie i okolicach. Po tym rozjechaliśmy się do domów. Łodzianie zastali u siebie burzę z piorunami i ulewę, a w Warszawie deszcz zaczął padać jak tylko dotarliśmy do domów. Mieliśmy niesamowite szczęście z pogodą, z czego wniosek – nie należy rezygnować z obserwacji mimo niekorzystnej prognozy. „Cuda” się jednak czasem zdarzają.

Marek Zawilski – SOPiZ PTMA Łódź

WYNIKI OBSERWACJI/ OBSERVATION RESULTS

Ze swej strony pragnę podać kilka uwag oraz przedstawić wyniki obserwacji. Moje stanowisko było najbardziej wysunięte na północ i znajdowało się na samej teoretycznej północnej granicy profilu Księżyca. Teleskop został rozstawiony na podwórku posesji p. Stanisława Malickiego, któremu i jego rodzinie pragnę w tym miejscu ponownie podziękować za gościnność i pomoc w organizowaniu stanowiska. Ponieważ niebo było prawie przez cały czas zachmurzone, spędziłem ten czas na przygotowaniu sprzętu, jego testowaniu i rozmowach. Przed obserwacją pojawiały się krótkotrwałe przejaśnienia, a wtedy widoczność nieba była doskonała. Udało mi się pokazać przez teleskop kilka ciekawych obiektów, w tym Marsa po dłuższym oczekiwaniu na lukę w chmurach. Po północy wszakże chmury zakryły niebo całkowicie, toteż przenieśliśmy się do pomieszczeń w domu gospodarzy. Na niecałą godzinę przed zjawiskiem wypadało jednak wyjść i zobaczyć, co się dzieje, aby np. zacząć powoli zwijać sprzęt. Ale oto naszym oczom ukazało się niebo niemal wolne od chmur! Wschodził Księżyc, który stał się wkrótce obiektem podziwiania przez teleskop. Gwiazdę było już widać dobrze na wschód od Księżyca. Chmury przemieszczały się jeszcze na tle Księżyca, ale na około 15 minut przed zjawiskiem odsunęły się zupełnie. Gwiazdę było jednak widać kamerą Watec także przez chmury, z wyjątkiem momentów, gdy były one bardzo gęste.

W kulminacyjnym momencie wydawało się, że do zakrycia na naszym stanowisku może nie dojść (co nie byłoby dużą niespodzianką), bowiem gwiazda zaczęła się przemieszczać przy ciemnym brzegu Księżyca daleko od terminatora. Jednak w pewnej chwili nastąpiło pierwsze zakrycie, po czym seria jeszcze 9 kontaktów!

Ponizej zestawienie wszystkich wyników i odtworzony profil Księżyca. Brakło kilku jeszcze stanowisk, a niektóre były nieco zbyt blisko siebie. Nie zawsze jednak dało się rozstawić obserwatorów w innych miejscach – nie sprzyjały temu warunki lokalne.

Nie udały się obserwacje, planowane przez grupę krakowską i białostocką – całkowite zachmurzenie nieba. Grupa krakowska nie wyjechała nawet w teren (i tym razem słuszenie).

**WYNIKI OBSERWACJI ZAKRYCIA BRZEGOWEGO
ZC 422 (sigma Arietis)
2003 VIII 19 Błędów**

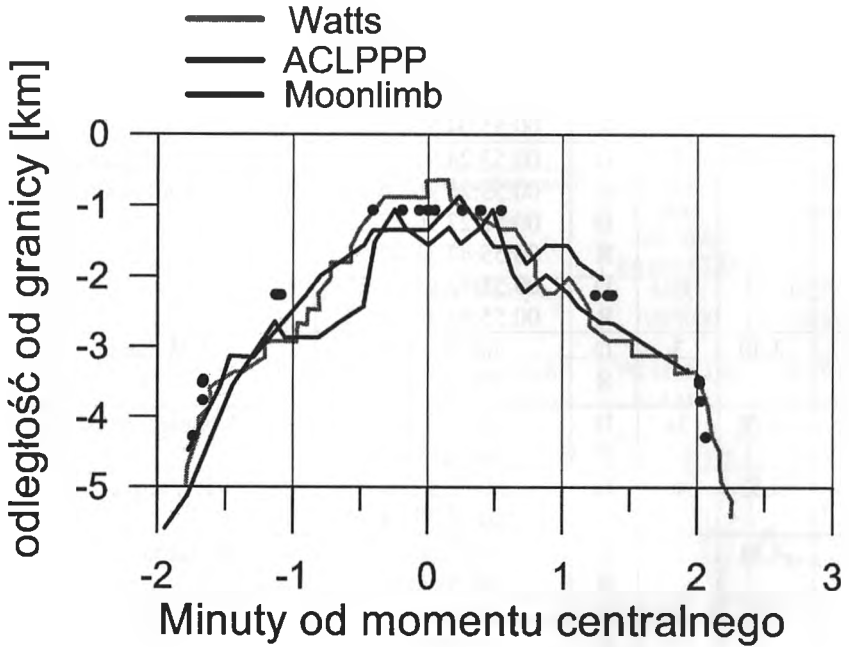
STANOWISKA I OBSERWATORZY

| Lp. | Nr stan | λ | φ | H | Obserwatorzy | Teleskop | Służba czasu |
|-----|---------|---------------|------------|-----|---|---|--|
| | | Układ ED 1950 | | | | | |
| 1 | 1 | 20 40 07.8 | 51 47 08.2 | 160 | Marek Zawilski | Caasgegrain 150/2250 kamera CCD Watec 902H | DCF 77 inserter |
| 2 | 2 | 20 41 15.8 | 51 47 01.1 | 160 | Mieczysław Borkowski | Refraktor Zeiss 100/1000 kamera CCD | DCF77 inserter |
| 3 | 2 | 20 41 15.8 | 51 47 01.1 | 160 | Paweł Maksym | MTO 100/1000 | DCF 77 stoper |
| 4 | 3 | 20 42 03.7 | 51 46 35.9 | 140 | Janusz Wiland (obs) Agnieszka Wilińska | TN 115/1150 AM | DCF 77 Rejestrator ERC |
| 5 | 3a | 20 42 08.5 | 51 46 33.4 | 140 | Andrzej Gołębiowski | TN 150/900 AM | DCF77 Dyktafon |
| 6 | 4 | 20 41 53.8 | 51 46 25.0 | 140 | Roman Fangor | RED 150/1200 | DCF 77 Kamera CCD Minitron inserter |
| 7 | 5 | 20 42 28.5 | 51 46 12.0 | 140 | Mirosław Laskowski | TN 140/650 AM | DCF 77 stoper |
| 8 | 5 | 20 42 28.5 | 51 46 12.0 | 140 | Zygmunt Winkler (obs) Adam Bandurski | MTO 100/1000 AM | DCF77 stoper |

WYNIKI OBSERWACJI

| Lp. | D [km] | Nr stan. | Zj. | Moment UT | Uwagi |
|-----|-----------|-------------|-----|-------------------|---|
| 1 | -1.10 | 1 | D | 00:54:07.38 | Raptowne/ sudden Stopniowe/gradual " " " " " " " " |
| | | | R | 00:54:20.50-20.55 | |
| | | | D | 00:54:28.10-28.14 | |
| | | | R | 00:54:31.70-31.74 | |
| | | | D | 00:54:32.14-32.22 | |
| | | | R | 00:54:34.90-34.99 | |
| | | | D | 00:54:47.10-47.19 | |
| | | | R | 00:54:55.22-55.38 | |
| | | | D | 00:54:55.51-55.55 | |
| | | | R | 00:55:04.55-04.62 | |
| 2 | -2.29 | 2 | D | 00:53:24.91-25.04 | Stopniowe/gradual M. Borkowski " " " " |
| | | | R | 00:53:26.36-26.48 | |
| | | | D | 00:53:27.16-27.52 | |
| | | | R | 00:55:47.31-47.56 | |
| | | | D | 00:55:52.67-52.77 | |
| | | | R | 00:55:54.70-54.93 | |
| 3 | -3.49 | 3 | D | 00:52:52.8 | J. Wiland |
| | | | R | 00:56:33.5 | |
| 4 | -3.76 | 3a | D | 00:52:52.5 | A. Gołębiewski |
| | | | R | 00:56:34.0 | |
| 5 | -3.53 | 4 | D | 00:52:52.04 | R. Fangor |
| | | | R | 00:56:33.08 | |
| 6 | -4.31 | 5 | D | 00:52:47.6 | M. Laskowski |
| | | | R | 00:56:35.9 | |
| 7 | -4.31 | 5 | D | 00:52:47.2 | Z. Winkler |
| | | | R | 00:56:35.4 | |

2003 VIII 19

 σ Ari
 Błędów


Profile efemerydalne i obserwowane kontakty
Ephemeridal profiles and observed contacts



Grupowe zdjęcie uczestników obserwacji przed Publicznym Gimnazjum w Błędowie

**Marek Zawilski – SOPiZ PTMA Łódź
Zakrycie gwiazdy TYC 5757-00353-1 przez planetoidę (420)
Bertholda 2003 VIII 26**

To bardzo ciekawe zjawisko mogło być obserwowane późnym wieczorem 26 sierpnia 2003 r. w Europie od Hiszpanii po Rosję. Pas zakrycia przebiegał także przez Polskę – od Dolnego Śląska po Suwalszczyznę.

SOPiZ zorganizowała wiele stanowisk stacjonarnych oraz mobilnych. Niestety, zła pogoda uniemożliwiła obserwacje w większości regionów kraju. Mimo to sporo obserwatorów miało szczęście trafić w luki w chmurach lub przejaśnienia, toteż obserwacja zakończyła się w wielu przypadkach sukcesem.

Ponieważ obserwacje z całej Europy jeszcze spływają, obecnie przedstawiamy tylko zbiorczy raport obserwatorów polskich. Pas zakrycia przesunął się na południe, a planetoida okazała się być wydłużona – tego wieczoru w kierunku ruchu, toteż pas był węższy w kierunku północ-południe. Szczegółowe wyniki będą opublikowane w następnym numerze „Materiałów”.

BERTHOLDA OCCULTATION

2003 August 26

Summary of the Polish observations

| LOCATION | CO-ORDINATES WGS 84 | OBSERVER | CONTACTS |
|------------|---|---------------------------------|--|
| Szarocin | 15° 56' 12.1" E 50° 45' 58.6" N --- h=540 m. | Leszek Benedyktowicz | D-21:43:20.4 R-21:43:32.9 |
| Szarocin | 15° 56' 12.1" E 50° 45' 58.6" N --- h=540 m | Janusz Ślusarczyk | D-21:43:20.4 R-21:43:33.0 |
| Debrznik | 16° 02' 35.5" E 50° 48' 15.9" N --- h=435 m | Marcin Filipek | D-21:43:19.2 R-21:43:32.6 (gradually) |
| Lubomin | --- | Krzysztof Sadko | No data obtained |
| Wałbrzych | 16°17' 36.9" E 50°50' 33.1" N --- h= 401 m | Jerzy Speil | D-21:43:17.4 R-21:43:31.0 |
| Kotomierz | 18°06'38" E 53°18'05" N --- h=95 m | Artur Wargin | B 21:42:59.4 Duration 0.5-1 sec Not sure |
| Głuszyn | 23,231° E 54,079° N ----- h= ? approximately from a map | Tomasz Krzyt | D 21:42:50 Duration 13.4 sec D and R gradually |
| Świdnica | | Witold Piskorz Andrzej Janus | clouds |
| Byśław | 17°59'30" E 53° 30'30" approximately | Krzysztof Kamiński | No occultation |
| Zielonczyn | 17°48' 03.0" E 53°09' 10.4" N --- h = 100 m | Artur Wrembel | No occultation |
| Bydgoszcz | 17° 57' 19.0 E 53°08' 35.3 N --- h= 54 m n.p.m. | Sławomir Szczęśniak | No occultation |
| Ozorków | 19° 22' 02.3 E 51° 56' 40.7 N --- h=150 m | Paweł Maksym | No occultation But frequent interrupts because of clouds |
| Łódź | 19° 27' 30.6 E 51° 46' 41.3 N h=225 m | Marek Zawilski | No occultation past 21:44:20 UT (earlier clouds) |

| | | | |
|------------------|--|---|----------------|
| Kudłacze | 20°01' 18.8" E 49°46' 55.8" N --- h = 740 m n.p.m. | Jerzy Bohusz | No occultation |
| Kudłacze | 20°01' 18.8" E 49°46' 55.8" N --- h = 740 m n.p.m. | Piotr Badowski | No occultation |
| Krosno | 21°46' 07.1" E 49°41' 00.4" N --- h = 282 m n.p.m. | Emilian Skrzynecki | No occultation |
| Królik Polski | 21°49' 07.1" E 49°30' 34.7" N --- h = 455 m | Wiesław Słotwiński | No occultation |
| Burzyn | Near Tarnów, far from the path | Michał Siwak | No occultation |
| Warszawa | CAMK | Janusz Wiland, Roman Fangor, Agnieszka Wilińska, Andrzej Mikiel | clouds |

SUMMARY

Last two observational attempts were not very successful. The graze occultation of Sigma Arietis by the Moon on August 19, 2003 mainly occurred in the cloudy sky but despite this, one team near Błędów, south of Warsaw, was able to receive a full success.

The occultation of the star TYC 5757-00353-1 by the asteroid (420) Bertholda on August 26, 2003 was observed by both stationary and mobile observers. Many had thick or thin clouds preventing successful observations. However, some observers had a luck to have gaps in cloud cover and obtained either a miss or a clear occultation, a shown in the above table.

**SEKCJA OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ
POLSKIEGO TOWARZYSTWA MIŁOŚNIKÓW ASTRONOMII**

Sekcja istnieje od 1979 r.

Działalność Sekcji obejmuje :

1. Obserwacje pozycyjne planetoid i komet
2. Obserwacje zjawisk zakryciowych :
 - gwiazd przez ciała Układu Słonecznego, w tym zwłaszcza przez Księżyc i planetoidy
 - wzajemnych zakryć ciał Układu Słonecznego, w tym przejść planet dolnych przed tarczą Słońca, zaćmień Słońca i Księżyca

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

Sekcja udziela pomocy obserwatorom w zakresie :

- rozprawdzania efemeryd zjawisk
- metodyki obserwacji
- konstruowania przyrządów obserwacyjnych
- publikowania wyników obserwacji w czasopiśmie krajowym i zagranicznych

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

Sekcja wydaje kilka razy do roku własne „Materiały SOPIZ”, zawierające prace własne członków i informacje bieżące.

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

Nowowstępujący do Sekcji przechodzą „staż kandydacki”. Po wykonaniu wartościowych obserwacji i dalszym aktywnym udziale w pracach Sekcji stają się jej pełnoprawnymi członkami.

Szczegółowy zakres praw i obowiązków członka Sekcji a także zasady organizacji Sekcji wynikają z „Regulaminu Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii”.