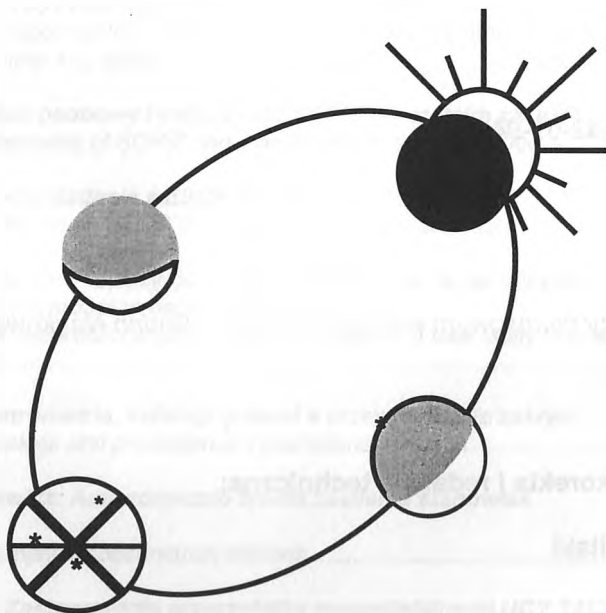


MATERIAŁY Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć PTMA



***Nr 59/68/
Wrzesień 2002***

Redaktor wydawnictw PTMA: Krzysztof Ziolkowski

Biblioteka PTMA

Seria H

Zeszyt 59

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

Janusz Wiland: Sprawozdanie z XXI Konferencji SOPiZ, Jastrzębia Góra, 2001.06.01-02	
<i>Report on the 21th SOPiZ conference, Jastrzębia Góra, June 1-2, 2002.</i>	6

Marek Zawilski: Stan osobowy i działalność SOPiZ w ostatnim okresie	
<i>Observers of SOPiZ and their activity in the last period</i>	10

Marek Zawilski: Sprawozdanie z ESOP 21, Neapol, 19-21.07.2002	
<i>Report on ESOP 21, Naples, July 19-21, 2002</i>	13

Sławomir Kruczkowski: Propozycje nowych programów obserwacyjnych w aspekcie ich przydatności w badaniach naukowych	
<i>Propositions of new observational programs in the aspect of their utility in scientific research</i>	17

Paweł Maksym: Astrometria, katalogi gwiazd a przewidywanie zakryć.	
<i>Astrometry, star catalogs and prediction of occultations</i>	23

Leszek Benedyktowicz: Autonomiczne źródła zasilania stanowisk obserwacyjnych	
<i>Autonomic power supply for observation stations</i>	26

Zbigniew Rzepka: Zastosowanie przerzutnika monostabilnego UCY 74121 w astrofotografii	
<i>Application of the mono-flop UCY type 74121 in astrophotography</i>	31

Marek Zawilski : Zakrycie gwiazdy HIP 106829 przez Titanie 2001 IX 8 – podsumowanie wyników obserwacji	
<i>Occultation o the star HIP 106829 by Titania on Sept. 8, 2001</i>	
<i>– summary of the observation results</i>	37

Marek Zawilski: Historyczne obserwacje zakryciowe na Pomorzu	
<i>Historical occultational observations made at Pomerania</i>	43

OBSERWACJE OBSERVATIONS

Obserwacje bieżące	
<i>Recent observations.....</i>	46

W następnych numerach m.in.:

- obserwacje bieżące
- nowości sprzętowe
- nowości w oprogramowaniu

SPRAWY ORGANIZACYJNE

FROM THE EDITOR

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

Z uwagi na to, że edycja niniejszego zeszytu odbywa się już po odbycie kolejnego sympozjum ESOP XXI w Neapolu, zamieszczamy również sprawozdanie i z tej imprezy. Dział „Obserwacje” przynosi tym razem tylko skrótowe informacje o ostatnich zjawiskach. Z uwagi na szczupłość miejsca szczegółowe wyniki obserwacji będą zamieszczone 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 XXI Konferencji Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć

Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii.

Kolejna, XXI Konferencja SOPiZ odbyła się w dniach 31 maja – 2 czerwca 2002 roku na terenie Domu Wypoczynkowego FENIKS w Jastrzębiej Górze. Organizacji tej imprezy podjął się kolega z pomorskiego oddziału PTMA, **Sławomir Kruczkowski**.

Piątek, 31 maja.

Do Jastrzębiej Góry po południu przybywali pierwsi uczestnicy konferencji, a wieczorem odbyło się spotkanie koleżeńskie z niespodziankami. Po wspólnej kolacji przy ładnej pogodzie część uczestników udała się na wycieczkę na plażę i zwiedzanie miasteczka. Potem do późnych godzin nocnych odbyło się ognisko z prosiaczkiem, przy którym było bardzo wesoło. Dowcipom i opowiadaniom kawałów nie było końca.

Sobota, 1 czerwca

Rano padający deszcz popsuł plany rozegrania meczu piłkarskiego i fotografowania wschodu Słońca. Śniadanie spożyliśmy o godz. 9-tej.

O godz. 10:00 Sławomir Kruczkowski dokonał otwarcia konferencji, a podczas zagajenia omówił sprawy organizacyjno – finansowe naszego spotkania.

Następnie **Marek Zawilski**, na swoim tradycyjnym pierwszym wystąpieniu omówił „Stan osobowy i działalność SOPiZ w ostatnim okresie”. W trakcie tego wystąpienia poruszył następujące tematy:

- Brak obserwatorów w Polsce zachodniej i północno – zachodniej
- Koniec obserwacji wizualnych. Musimy przejść na rejestrację zjawisk zakryciowych na video. Świat idzie z postępem, a wizualne obserwacje traktuje się jako szkoleniowe.
- Brak kontaktu i współpracy z obserwatorami profesjonalnymi.

- 674 obserwacji zakryciowych wykonaliśmy w zeszłym roku.
- Zakrycia brzegowe – fatalna pogoda, uniemożliwiła nam przeprowadzenie obserwacji większości tych ciekawych zjawisk, ale jesteśmy zawsze na posterunkach.
- Świat dąży do wdrażania wyrafinowanych technik obserwacyjnych, umożliwiających rejestrację zakryć brzegowych słabych gwiazd.
- Publikacje – URANIA +PA. Brak reakcji ze strony redakcji na naszą działalność. Wniosek o stanowcze stanowisko Zarządu. Dlaczego nie ukazują się nasze artykuły w URANII??

Z kolei **Paweł Maksym** omówił metody obserwacji zakryć kamerami astronomicznymi CCD. Astrometria, która jest bardzo potrzebna do przewidywania pasów zakryć asteroidalnych, jest coraz bardziej dokładna i powszechnie dostępna.

Leszek Benedyktowicz w swoim wystąpieniu przedstawił problemy występujące podczas rejestracji zakryć video, a w szczególności w czasie terenowej obserwacji zakrycia gwiazdy przez Księżyc. Zapoznał nas z autonomicznym zasilaniem stanowisk obserwacyjnych. Należy do tego celu dobrać właściwy akumulator, który przed obserwacją powinien być sprawdzony i dobrze przygotowany. Musimy się przestawić na NZZ (czyli Niezależne Źródło Zasilania), gdyż ostatnio coraz częściej zauważamy dużą nieufność ludzi do nas w terenie i musimy starać się być niezależni.

Po 30 minutowej przerwie na kawę i herbatę **Janusz Wiland** wygłosił referat nt.: „Nasze doświadczenia z kamerą WATEC 902H podczas zakryć”. Zaprezentował nagrane na wideo zakrycia słabych gwiazd przy użyciu tej kamery. Bardzo pozytywnie ocenił możliwości zastosowania jej do naszych obserwacji zakryciowych.

Sławomir Kruczkowski przedstawił swoją prezentację nt. „Propozycje nowych programów obserwacyjnych w aspekcie ich przydatności w badaniach naukowych, w której stwierdził m.in., że aby wykonać jakiś nowy program obserwacyjny to należy dokładnie sprecyzować cel przedsięwzięcia, sposób jego finansowania (sponsorzy) oraz znalezienie chętnych do jego realizacji.

W tym momencie został odczytany list od prezesa PTMA **dr Henryka Brancewicza**, który został przyjęty oklaskami.

Zbigniew Rzepka przedstawił swój „Mały instrument”, który jest bardzo pomocny miłośnikowi obserwacji astronomicznych. Synchronizacja aparatu fotograficznego ze stoperem elektronicznym umożliwia dokładny pomiar czasu wykonania zdjęcia.

O godz. 14:10 udaliśmy się na obiad.

Do godz. 17:15 był czas wolny. Zwiedzanie Jastrzębiej Góry i indywidualne wycieczki po okolicznych terenach. Większość obejrzała ruiny domu, który został zniszczony niedawnym osunięciem się wysokiej w tym miejscu skarpy.

O godz. 17:15 **Sławomir Kruczkowski** rozpoczął temat „Możliwości dalszego rozwijania technik obserwacyjnych zjawisk zakryciowych w stosunku do obecnego stanu w tym zakresie”. W tej sesji popołudniowej **Janusz Wiland** przedstawił inserter firmy GaPA& JaWil, służący do synchronicznego rejestrowania czasu podczas obserwacji zjawisk zakryciowych kamerami CCD, (program ERC_READ for Windows jest już do pobrania ze strony internetowej autora), a **Marek Zawilski** omówił problemy obróbki obrazów uzyskanych na wideo podczas zapisu naszych obserwacji.

Leszek Benedyktowicz – pokazał odczyt zakryć na swoim komputerze.

Paweł Maksym omówił szeroki temat: „Astrometria, katalogi gwiazd a przewidywanie zakryć”, w którym zapoznał nas z problemami dokładnego określenia pozycji planetoidy i współrzędnych zakrywanej gwiazdy. W dalszym ciągu są duże trudności z dokładnym określeniem pasa przebiegu zakrycia asteroidalnego, ale takie próby są konieczne i także i u nas w kraju powinniśmy zacząć pomiary astrometryczne.

Z kolei **Marek Zawilski** wygłosił referat: „Zakrycie gwiazdy przez Titanie 2001 IX 8 – wyniki obserwacji na świecie”, w którym pokazał mapkę z pasem przebiegu zakrycia. Zjawisko to najlepiej było widać w Portugalii, Hiszpanii, Południowej Francji i Anglii.

Niestety u nas to atrakcyjne zjawisko nie było widoczne.

Wojciech Burzyński zademonstrował ostatnio dostępne w sprzedaży dokładne mapy w skali 1:10000. Są one bardzo przydatne w organizacji i opracowaniu obserwacji zakryć brzegowych.

Po kolacji odbyła się VIDEORAMA, podczas której odbyły się pokazy zdjęć i nagrań video naszych obserwacji i spotkań oraz dalszy ciąg dyskusji. Zobaczyliśmy m. in. zakrycie Saturna 16 IV w Łodzi widoczne przez mgłę

W pewnym momencie, kiedy padła informacja, że zachód Słońca będzie widoczny, prawie wszyscy uczestnicy konferencji poszli na plażę. Podczas tego zachodu Słońca wielu z nas widziało tzw. „zielony błysk”, a **Andrzejowi Gołębiowskiemu** udało się nawet sfotografować to rzadkie zjawisko. Zachody Słońca są bardzo widowiskowe kolorystycznie, a część z nas dotrwała na plaży nawet do wschodu Słońca.

Wieczorem na terenie Ośrodka odbyło się ognisko z kiełbaskami.

Niedziela 2 czerwca

O godz. 10:00 **Marek Zawilski** wznowił obrady referatem pt.: „Historyczne obserwacje zakryciowe na Pomorzu”. Przedstawił wszystkie zanotowane w kronikach zaćmienia Słońca, które były widoczne w tych terenach w czasach historycznych.

Następnie **Janusz Wiland** przedstawił działanie dwóch własnych programów komputerowych ERC_READ i AstroJaWil, które są bardzo pomocne podczas prowadzenia obserwacji zakryciowych i nie tylko. ERC_READ ma możliwość wydruku formularza z obserwacjami na każdą noc, prowadzenie rejestru z własnymi wykonanymi obserwacjami oraz możliwość zakodowanie tych zakryć w formacie, który wymaga ILOC. Autor obiecał wykonać wersję tego programu działającego w środowisku Windows. (UWAGA: program ten jest już do ściągnięcia ze strony internetowej autora). Program AstroJaWil, mający wiele różnych opcji pomocniczych, ułatwia m. in. dokładne określenie warunków widoczności zakryć.

Gdy nastąpiła poprawa pogody udaliśmy się na zdjęcie grupowe.

Następnym tematem były sprawy organizacyjne SOPiZ

Leszek Benedyktowicz i Marek Zawilski poruszyli następujące tematy:

- Sprawy finansowe Sekcji
- Kto będzie prezesem PTMA, w przypadku rezygnacji obecnego prezesa?
- Przedłużająca się sprawa legitymacji PTMA
- Plan pracy SOPiZ na najbliższy okres:
 - Wyznaczanie współrzędnych punktów obserwacyjnych – GPS, mapy
 - Wyprawy na zakrycia brzegowe i planetoidalne: **Leszek Benedyktowicz** podał wszystkie atrakcyjne brzegówki na rok 2002/2003. Szczególnie omówił wrześniową potrójną!!!
 - Konferencja SOPiZ 2003: prawdopodobnie KROSNO

Zamknięcie Konferencji

Sławomir Kruczkowski podziękował wszystkim za udział, a uczestnicy dziękowali mu za świetną organizację i za kolejną miłą konferencję naszej Sekcji

Po obiedzie, który był ostatnim zaplanowanym wspólnym posiłkiem, udaliśmy się w podróż do naszych domów

Protokołował: Janusz Wiland (w zastępstwie, niezdolnego w tym czasie do pełnienia tej funkcji, sekretarza SOPiZ) ☺

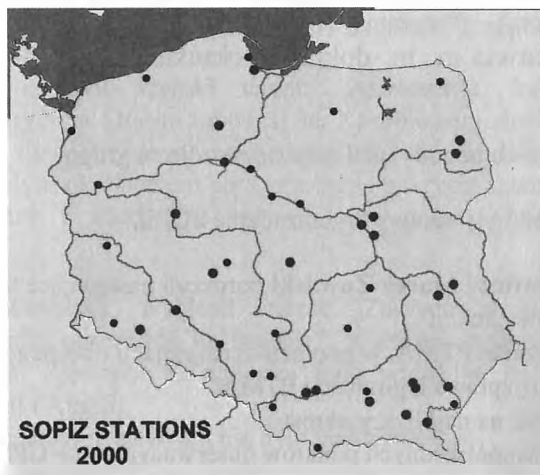
Marek Zawilski – Łódź

STAN OSOBOWY I DZIAŁALNOŚĆ SOPiZ W OSTATNIM OKRESIE

Zgodnie ze zwyczajem pragnę przedstawić osiągnięcia, jakie udało się uzyskać w okresie od ostatniej Konferencji w Ustrzykach Górnych w roku 2001.

Radykalnych zmian, zarówno w zakresie składu osobowego, jak i technik obserwacyjnych czy też liczbie 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 r. 2000 nie ma żadnych zmian, można ją więc powtórzyć i dla roku 2001.

Zestawienie obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc jest zamieszczone poniżej, a lista obserwatorów niemal w całości pokrywa się z listą członków SOPiZ. Lecz z małymi wyjątkami, wynikającymi z nienadesłania wyników za rok 2001 przez kilka osób.

Niestety, mimo dużego zaangażowania bezpowrotnie przepadło nam kilka ciekawych zjawisk, w tym przede wszystkim oba zakrycia Saturna przez Księżyc w r. 2001 i ostatnie w kwietniu b.r. Nie udało się zanotować żadnego zakrycia planetoidalnego (choć to bardzo dziwić nie może). Szczególnie szkoda zakrycia z 14 stycznia (Amherstia), kiedy to zweryfikowany pas na pewno przecinał Polskę północną. Niestety w tym rejonie było całkowite zachmurzenie.

Ponadto nie ma końca (poza wyjątkami) fatalna seria zakryć brzegowych. Zaczęło się od Łodzi 9 grudnia, gdy Księżyc wyłonił się z mgły krótko po zjawisku, następnie był Bedoń k. Łodzi 24 stycznia, znów z podobnym skutkiem, dalej Łódź

22 lutego, a wreszcie okolice Niepołomic 17 maja (pierwsza burza z piorunami ulewą na brzegówce). Dobrze, że koledzy z Białegostoku i Bydgoszczy mieli więcej szczęścia (patrz m.in. poprzedni numer „Materiałów”).

OBSERWACJE ZAKRYĆ GWIAZD PRZEZ KSIĘŻYC 2001

OBSERVATIONS OF TOTAL LUNAR OCCULTATIONS

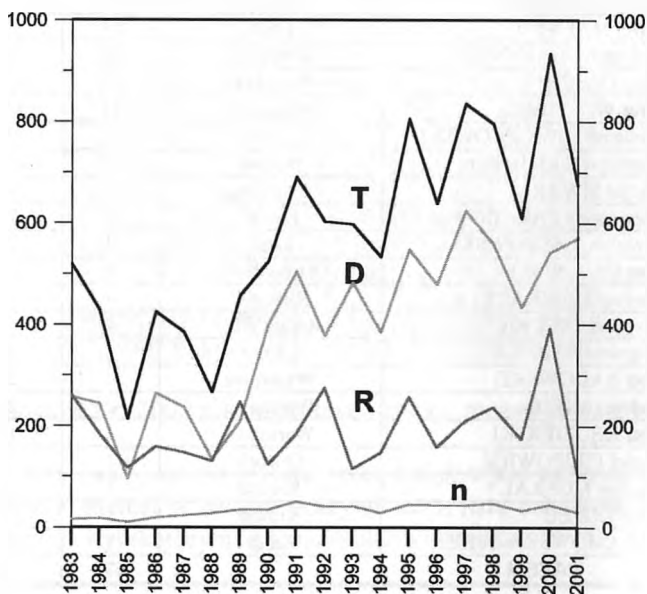
MADE BY THE SOPIZ MEMBERS IN 2001

Lp.	OBSERWATOR	Miejsce	T	D	R
1	Wiesław SŁOTWIŃSKI	Sanok/Krosno	151	102	49
2	Emilian SKRZYŃECKI	Krosno	86	67	19
3	Wilhelm DZIURA	Rudna W.	74	64	10
4	Leszek BENEDYKTOWICZ	Kraków	69	69	0
5	Marcin FILIPEK	Jerzmanowice	42	40	2
6	Janusz WILAND	Warszawa	35	29	6 -
7	Janusz ŚLUSARCZYK	Kraków	23	23	0
8	Grzegorz KIELTYKA	Krosno	22	22	0
9	Jerzy SPEIL	Książ	21	11	10
10	Marek ZAWILSKI	Łódź	21	19	2
11	Paweł MAKSYM	Łódź	17	15	2
12	Wojciech BURZYŃSKI	Czarna B.	16	16	0
13	Jerzy OLECH	Wrocław	15	15	0
14	Artur WREMBEL	Bydgoszcz	13	11	2
15	Sławomir KRUCZKOWSKI	Gdańsk	11	9	2
16	Krzysztof KAMIŃSKI	Poznań	10	10	0
17	Michał SIWAK	Burzyn	9	9	0
18	Mieczysław PARADOWSKI	Lublin	7	7	0
19	Mirosław ŁASKOWSKI	Łódź	7	7	0
20	Piotr OSSOWSKI	Ostrów Wkp.	5	5	0
21	Mariusz GAMRACKI	Rzeszów	4	4	0
22	Grzegorz DZIURA	Rudna Wlk.	4	4	0
23	Zbigniew RZEPKA	Lublin	3	3	0
24	Piotr BADOWSKI	Warszawa	2	2	0
25	Andrzej MIKIEL	Warszawa	2	2	0
26	Piotr KĘDZIELSKI	Warszawa	1	1	0
27	Daniel FILIPOWICZ	Otwock	1	1	0
28	Wacław MOSKAL	Krosno	1	1	0
29	Artur KOPEĆ	Krosno	1	1	0
30	E.DACHOWSKA-SPEIL	Książ	1	1	0
	RAZEM		674	570	104

ZAKRYCIA BRZEGOWE 2001/ GRAZING OCCULTATIONS 2001

OBSERWATOR	Liczba kontaktów
Artur WREMBEL	10
Wojciech BROCKOWSKI	10
Leszek BENEDYKTOWICZ	6
Roman FANGOR	3
Andrzej MIKIEL	2
Wilhelm DZIURA	2
Janusz ŚLUSARCZYK	1
RAZEM	34

**OBSERVATIONS OF TOTAL LUNAR OCCULTATIONS
MADE BY THE MEMBERS OF THE SOpIZ PTMA**



Wykres obrazujący ilość wykonanych obserwacji zakryć gwiazd przez Księżyc odnotowuje w r.2001 lekki spadek, ale, jak wspomniano, faktycznie obserwacji wykonano więcej, mniej więcej tyle, ile rok temu, czyli około 800.

Marek Zawilski – Łódź

SPRAWOZDANIE Z 21 EUROPEJSKIEGO SYMPOZJUM PRZEWIDYWANIA I OBSERWACJI ZAKRYĆ (ESOP 21), NEAPOL, 19-21 LIPCA 2002.

REPORT ON THE 21ST EUROPEAN SYMPOSIUM ON OCCULTATION PROJECTS (ESOP 21), NAPLES, JULY 19-21, 2002.

Kolejne, 21. już Sympozjum Przewidywania i Obserwacji Zakryć (ESOP 21) odbyło się w dnia 19-21 lipca 2002 r. w Neapolu. Miejscem obrad było Obserwatorium Neapolitańskie Capodimonte.

Samo dotarcie na miejsce obrad okazało się niemałym problemem. Po przybyciu na lotnisko Okęcie okazało się, że z powodu strajku na włoskich lotniskach, wszystkie przedpołudniowe loty do Neapolu zostały anulowane. Oznaczało to konieczność oczekiwania w Monachium na przesiadkę przez całe 5 godzin. Wśród oczekujących tamże odnalazł się kol. Matti Suhonen z Finlandii, mający opóźnienie z tych samych przyczyn. Jednak udało się nam zdążyć na nieoficjalne rozpoczęcie ESOP, jakim jest zwykle grill. Tym razem spotkanie takie odbyło się w **piątek wieczorem** na zapleczu obserwatorium, a serwowano przede wszystkim (jakżeby inaczej) pizzę. Wieczorem przybyła znaczna część uczestników, niestety problemy z połączeniem spowodowały, że nie dotarł na czas kol. **Paweł Maksym** (udało mu się dotrzeć dopiero następnego dnia po południu).

Skład gości nie różnił się wiele od tego, jaki był w ubiegłym roku w Sabadell. Niestety, z uwagi na lipcowy termin (a chyba i wysokie ceny...) nie mogło przyjechać kilku kolegów, głównie z Niemiec. Grupa uczestników okazała się więc dość szczupła (około 30 osób).

Następnego dnia, w **sobotę**, zainaugurowano oficjalna część obrad. Uczestników powitali **Massimo Corbisiero** i **Claudio Costa** - w imieniu organizacji Unione Astrofili Italiani oraz dyrekcji Obserwatorium Capodimonte. Następnie zabrał głos **Hans-Joachim Bode**, prezydent IOTA/ES.

Kolejne wystąpienia referentów pokazały, że spotkanie ma tym razem bardzo roboczy i konkretny charakter. Niestety, sporym mankamentem organizacyjnym było nieprzygotowanie materiałów drukowanych przed obradami, co w znacznym stopniu utrudniło śledzenie referatów.

Autor niniejszego raportu miał zaszczyt otworzyć część referatową, prezentując historię obserwacji zjawisk zaćmieniowych, wykonanych w Italii od czasów najdawniejszych do XX wieku. Na ten sam temat został wywieszony plakat, składający się z mapek i tekstów, zawierających dawne obserwacje. Te zaś były wyjątkowo bogate, szczególnie poczynając od średniowiecza i słynnych całkowitych zaćmień Słońca 5 maja 840 r., 3 czerwca 1239 r. oraz 12 lutego 1431 r. W dniu 9 kwietnia 1567 r. Krzysztof Clavius zaobserwował w Rzymie zaćmienie całkowite

o niezwykle krótkim czasie trwania, biorąc je nawet za obrączkowe. 12 października 1605 r. w południowej Italii obserwował zaćmienie całkowite Jan Kepler, a podobne zjawisko zanotowali 12 maja 1706 r. obrońcy Turynu, obleżonego przez armię francuską. (to zaćmienie znamy i z naszych dziejów). W XIX wieku z terenu Italii dokonano przełomowych obserwacji zaćmień Słońca, takich, jak np. 8 lipca 1842 r., gdy Francis Baily obserwując z Pawii zapisał się na trwałe do historii opisawszy znane zjawisko „pereł”, czy też 22 grudnia 1870 na Sycylii, prowadzonych pod kierunkiem Angelo Secchi’ego. Nie sposób było też pominąć słynnej obserwacji Kopernika zakrycia Aldebarana 9 marca 1497 r. w Bolonii oraz dokonań astronomów z XVII wieku, obserwujących zaćmienia i zakrycia, głównie G.B.Ricciolięgo.

W przerwie obrad wykonane zostało tradycyjne już zdjęcie grupowe, tym razem na tarasie obserwatorium.

Kolejnym prezydentem był **Matti Suhonen** z Finlandii, który przedstawił sposoby popularyzacji zakryć w swoim kraju – od biuletynów miłośników astronomii po anonsy prasowe. Na przełomie 2001 i 2002 roku w Finlandii sporo było ciekawych zjawisk – szczególnie zakrycie Jowisza 26 stycznia 2002 r. oraz znane zakrycia Saturna 3 listopada i 1 grudnia 2001 oraz 16 kwietnia 2002 r.

Massimo Corbisiero i **Oleg P.Bykov** przedstawili z kolei wyniki obserwacji astrometrycznych dla planetoid, wykonanych techniką CCD zarówno przez profesjonalistów, jak i przez amatorów. Obserwacje te zostały zanalizowane w obserwatorium w Pułkowie przy wykorzystaniu własnego oprogramowania. Wyniki mają oczywiście odniesienie bezpośrednie do efemeryd zakryć gwiazd przez planetoidy.

Claudio Costa i **Jean-Eudes Arlot** zaproponowali kolejną akcję obserwacyjną, dotyczącą zjawisk w systemie satelitów Jowisza. Kolejny korzystny okres przypada na lata 2002-200, choć akcja jest adresowana raczej do zaawansowanych obserwatorów, dysponujących odpowiednio czułym sprzętem.

Po przerwie obiadowej pierwszy ciekawy referat wygłosił **Thomas Flatrés** z Francji, dyskutując o możliwościach kamer CCD, inserterów czasu i magnetowidów, wskazując na szereg usprawnień, jakie można dokonać samemu dla tego sprzętu. Jest to szczególnie cenne, jako że autor jest z wykształcenia specjalistą w zakresie elektroniki.

Eric Limburg, reprezentujący obecnie Szwajcarię, gdzie mieszka, zaprezentował najnowszą wersję swojego programu LOW (Lunar Occultation Workbench) w wersji 4.0, która niebawem ma być dostępna nieodpłatnie. Przewidziano szereg udogodnień w stosunku do znanej i używanej także przez nas wersji 3.0.

Eberhard Riedel mówił o jakości profilu brzegu Księżyca, używanego do efemeryd zakryć brzegowych. Konkluzja tego wystąpienia jest jedna – profilem efemerydalnym nie należy się zbytnio przejmować, gdyż posiadany materiał jest wysoce niespójny i częściowo przestarzały – głównie są to karty Watts’a z r.1963.

Następnie prof. **Sigfrido Leschiutta** z Politechniki w Turynie przedyskutował temat pomiarów czasu w aspekcie obserwacji zakryć, położenia powierzchni Ziemi

i dla innych celów. Znane zjawiska geofizyczne powodują, że obrót Ziemi nie jest jednostajny, a wykryto to właśnie dzięki analizie obserwacji zaćmieniowych. Dziś mamy inne, fizyczne nośniki czasu, ale obserwacje zakryciowe z nich korzystają przyczyniając się do poprawy różnych stałych astronomicznych.

Na tym zakończono obrady tego dnia, a wieczorem (kiedy to właśnie dojechał Paweł) zwiedzano okolice Pałacu Królewskiego, a dalej wszyscy przeszli do pobliskiego portu, gdzie w typowej restauracji z kuchnią neapolitańską odbyła się tradycyjna wspólna kolacja.

Nie trzeba dodawać, że przez cały czas pogoda była upalna, niebo bezchmurne (aczkolwiek nad Zatoką Neapolitańską utrzymywało się stałe zamglenie). Po powrocie do obserwatorium zwiedzaliśmy jeszcze jego wyposażenie, a przy okazji oglądaliśmy „dziwne” niebo – Wenus widoczna wspaniale (w Polsce zaś tylko z trudem nisko nad horyzontem) i dziwnie wysoko biały (a nie żółtawy) Księżyc na tle widocznego w całości Skorpiona.

Drugi dzień obrad, **niedziela**, rozpoczął się od wystąpienia **Eberharda Brednera** i **Thomasa Flatréa** na temat doświadczeń z kamerą Watec. Zaprezentowano kilka nagrań video. Korzystając z przerwy w wystąpieniach, autor raportu przedstawił rejestrację dwóch zakryć brzegowych, jakie wykonał **Wojciech Broczkowski** 17 i 18 maja b.r. przy użyciu kamery firmy Tayama. Widok ten wywołał bardzo duże zainteresowanie, szczególnie, że jakość nagrań była doskonała i praktycznie nie widać żadnych szumów.

Dalej autor niniejszego sprawozdania mógł przedstawić końcowy raport na temat kalibracji krzywej ΔT dla czasów historycznych i programu Occult. Warto wspomnieć, że dane do tej kalibracji przygotowali także koledzy z SOPiZ: **Sławomir Kruczkowski**, **Artur Komorowski**, **Wiesław Słotwiński** oraz **Wacław Moskal** (co zresztą zostało w referacie podkreślone). W wyniku tej kalibracji został opracowany plik, zawierający wartości ΔT w formacie Occulta, a obejmujący okres od roku 800 p.n.e. W ten sposób program Occult może być obecnie używany dla dowolnej epoki.

Wolfgang Rothe przedstawił następnie pierwsze doświadczenia z kamerą CCD, posiadającą możliwość nastawiania czasu ekspozycji na kilka „klatek”. Dzięki temu możliwe jest znaczne zwiększenie zasięgu jasności gwiazd (co pokazano na nagraniach video), chociaż oczywiście kosztem spadku dokładności pomiaru czasu.

Paweł Maksym omówił system służby czasu, jaki obowiązuje w SOPiZ, ze szczególnym uwzględnieniem insertera GaPa&JaWil i korekty czasu z uwagi na opóźnienia transformacji jego sygnału radiowego.

Również **Ricard Casas** z Hiszpanii powrócił do tematu serii zakryć i zaćmień w układzie satelitów Jowisza, zachęcając do obserwacji szczególnie w r. 2003

Po przerwie obiadowej, jako pierwszy zabrał głos znów **Wolfgang Rothe**, proponując dyskusję metodyki obserwacji i ich wykorzystania w odniesieniu do pereł Baily’ego. To zjawisko ciągle przykuwa uwagę miłośników astronomii, a może służyć do analizy zmiany średnicy Słońca.

Dalej **Claudio Costa** przedstawił referat **Davidą Dunhama**, prezydenta IOTA, dotyczący rozszerzenia bazy obserwacji zakryć o odległe stacje, dysponujące kamerami video. Poszerzenie tej bazy znacznie podniesie rangę i dokładność tych pośrednich analiz astrometrycznych.

Na koniec **Matti Suhonen** powrócił do tematu obserwacji zakryć planet przez Księżyc, tym razem prezentując wyniki obserwacji, jakie udało się wykonać w Finlandii.

Ostatnim punktem obrad było, jak zwykle, zaprezentowanie miejsca obrad następnego sympozjum, a więc ESOP XXIII. Będzie nim w przedostatni weekend sierpnia 2003 r. miejscowość Trebur koło Frankfurtu n.Menem. Przede wszystkim impreza ma być o wiele tańsza, choć oczywiście także w bardzo dobrych warunkach. Bliższe informacje na ten temat zostaną niedługo ogłoszone, a wstępne dane można już prześledzić na stronie internetowej:

<http://www.fh-friedberg.de/users/jomo/esop.htm>

Po zamknięciu obrad, uczestnicy postanowili spotkać się raz jeszcze na wspólnej, choć skromniejszej już kolacji, którą zorganizowano w pobliskiej pizzerii, serwującej faktycznie ten miejscowy przysmak niedrogo i znakomitej jakości.

Następnego dnia rano część osób już wyjechała (zresztą na lokalne wczasy, wyjątkiem Pawła, któremu przyznane tym razem skromne stypendium, a szczególnie niemożność przesunięcia terminu lotu nie pozwoliły już na dalszy pobyt), ale większość skorzystała z wycieczki na wyspę Capri. Główną jej atrakcją było zwiedzenie słynnej Błękitnej Groty (szkoda, że tak krótkie – zaledwie kilkanaście minut), jak też zabytków wyspy z roztaczającymi się zewsząd (ze wzgórz) wspaniałymi widokami na wybrzeże i Zatokę Neapolitańską z górującym nad nią Wezuwiuszem.

Kolejnego dnia wszyscy dali się wpierv właśnie na Wezuwiusz. Pod szczyt wjeżdża się autobusem, a dalej jest już niezbyt trudne podejście kończące się u krawędzi krateru. Obecnie wulkan jest w uśpieniu (choć są oznaki narastającej aktywności), za to widoki z góry pozostawiają niezatarte wrażenie – widok rozciąga się na całą Zatokę, wyspę Capri, półwysep Sorrento oraz pobliskie miejscowości nadmorskie, a także i sam Neapol.

Po południu mocno już podmęczeni, udaliśmy się na zwiedzanie ruin Pompejów. To kolejne niezapomniane przeżycie, szczególnie, że zachowało się sporo oryginalnych budynków z ich malowidłami ściennymi, mozaikami i rzeźbami. Niesamowite wrażenie robią też na zwiedzających znane gipsowe odlewy ofiar kataklizmu. Problem polegał jednak m.in. na tym, że zwiedzanie odbywało się w niesamowitym upale, a i tak kilka godzin nie wystarczyło na szczegółowe zapoznanie się z zabytkiem.

Autor miał też możliwość zwiedzić kilka dni później podobne ruiny w Herkulanum, gdzie wrażenie jest podobne, ile nie większe.

Sławomir Kruczkowski - Gdańsk

PROPOZYCJE NOWYCH PROGRAMÓW OBSERWACYJNYCH W ASPEKcie ICH PRZYDATNOŚCI W BADANIACH NAUKOWYCH

PROPOSITIONS OF NEW OBSERVATIONAL PROGRAMS IN THE ASPECT OF THEIR UTILITY IN SCIENTIFIC RESEARCH

1. WSTĘP.

Kolejne spotkanie na Konferencji Obserwatorów Pozycji i Zakryć w Jastrzębiej Górze nie było zwykłym dorocznym zjazdem zainteresowanych tą tematyką.

Tocząca się w świecie od kilku lat dyskusja o przyszłości skłoniła mnie do podjęcia działań mających na celu wyraźne określenie tego co dotychczas dokonaliśmy oraz próbę odpowiedzi na pytanie, jakie są oczekiwania każdego z członków naszej społeczności. Społeczności, gdyż wyraźnie widać, że drogą do dalszego rozwoju jest skoordynowanie działań czy to w zakresie opracowań teoretycznych czy też zadań obserwacyjnych.

Moim zdaniem istotnym jest odpowiedzenie sobie na dwa pytania, które powinny być fundamentem naszej dyskusji:

- **Na ile chcemy angażować swój wolny czas i siły w realizacji projektów wymagających zbiorowego działania.**
- **Na ile możemy zrezygnować z realizacji własnych ambicji osobistych na rzecz realizacji projektów wspólnych.**

Odpowiedź na nie jest także czasem decyzji czy krok naprzód, jaki chcemy postawić w realizacji naszych ambicji mamy uczynić wspólne czy też każdy z nas według własnych planów. Opcja druga ma tą wadę, że wymaga ona większego wysiłku intelektualnego (co może nie byłoby takie najgorsze) oraz finansowego (co jest często barierą nie do pokonania).

Moje spostrzeżenia i rozmowy z uczestnikami Konferencji utwierdziły mnie w przekonaniu, że tylko wspólne działania mogą ten krok naprzód uczynić pewniejszym.

Już wiele lat temu kiełkowała we mnie myśl aby naszym działaniom nadać szerszy, bardziej zorganizowany, wymagający może więcej osobistego wysiłku, zakres. Dopiero teraz nadarza się niepowtarzalna okazja. Tą okazją jest umieszczenie naszych działań w ramach PROJEKTU HEVELIANUM

2. PROJEKT „HEVELIANUM”.

Ostatnie cztery lata poświęciłem na starania o realizację w Gdańsku pomysłu promowania nauki wiedzy (szczególnie nauk ścisłych), którego praktyczną realizacją byłoby stworzenie Ośrodka Promocji Nauki i Wiedzy nazwanego dla prostoty od nazwiska najbardziej znanego gdańszczanina HEVELIANUM. Doświadczenia tych czterech lat utwierdziły mnie w przekonaniu, że jedyną możliwością przekucia pomysłu w realną rzeczywistość jest jego realizacja w postaci **projektu**. Projektu rozumianego jako zespół różnego rodzaju przedsięwzięć czy to lobbingowych czy też technicznych.

Projekt HEVELIANUM jest przedsięwzięciem, które w praktyce będzie promował naukę i wiedzę poprzez wpasowanie się do tych fragmentów programu szkolnego, które zajmują się wybranymi naukami ścisłymi i przyrodniczymi w ramach tzw. ścieżek edukacyjnych. Ten sposób realizacji zagwarantuje nam szerokiego odbiorcę (młodzież szkolną wszystkich szczebli nauczania) co ma także niebagatelne znaczenie marketingowe.

Oczywiście jedną z nauk prezentowaną będzie astronomia. Będzie ona ujmowana dwójako, raz jako widowiskowy sposób widzenia zjawisk poza Ziemią (planetarium) raz jako astronomiczny warsztat dla szczególnie zainteresowanych (nasze działania). I ten drugi aspekt jest w centrum moich zainteresowań w kontekście naszej przyszłości.

No tak, ale rodzi się pytanie,

Dlaczego realizacja naszych zamierzeń miałaby być elementem jakiegoś szerszego programu?

Odpowiedź jest prosta. Nikt nie przyzna środków finansowych na przedsięwzięcie, które w zasadzie z założenia ma charakter naukowy, a jest realizowany przez amatorów. Żaden fundusz wspomagania badań naukowych nie potraktuje nas poważnie.

3. WARSZTATY ASTRONOMICZNE.

Nazwałem tak roboczo ten fragment Projektu HEVELIANUM, który ma na celu realizację naszych zamierzeń. Tak jak każdy projekt ma on swoje etapy, wymuszone niejako przez procedury dobrodziejów (w tym wypadku w większości Unii Europejskiej). W przypadku Warsztatów Astronomicznych jest o tyle prościej, że formalności proceduralne będą realizowane w ramach całego Projektu HEVELIANUM. Nam tylko pozostaje zdefiniowanie obszarów naszych zainteresowań, które będą fragmentem Programu Użytkowego.

Pierwszym zadaniem jest określenie **celów** naszych działań. Wyodrębniłem dwa:

- **Poszerzanie możliwości astronomii profesjonalnej poprzez usługowe funkcje astronomii amatorskiej.**
- **Realizacja wybranych przedsięwzięć naukowych będących tylko w obszarze naszych zainteresowań.**

Mam oczywiście świadomość, że realizacja drugiego z celów jest znacznie trudniejsza, a to poprzez większy wysiłek, jaki trzeba włożyć w jego realizację, a to dlatego, że jest trudnej zdobyć na niego środki.

Drugim zadaniem jest określenie **programów** jakie chcielibyśmy w ramach przytoczonych powyżej celów zrealizować. Przytoczone poniżej propozycje programów należy potraktować jako propozycje i początek dyskusji nad ich kształtem. Oczywiście, które z nich będą realizacją celu pierwszego, a które drugiego jest sprawą otwartą i będzie to zależało od reakcji profesjonalnego środowiska astronomicznego na nasze propozycje.

4. PROGRAMY.

Przytaczam poniżej te propozycje programowe, które wypracowaliśmy poprzez lata naszych doświadczeń oraz te, które moglibyśmy się jeszcze podjąć.

a) Zakrycia gwiazd przez Księżyc.

Wyróżnijmy dwa typy:

– zakrycia centralne;

Celem tego programu jest badanie ruchu wirowego Ziemi, badanie ruchu orbitalnego Księżycy, detekcja gwiazdowych układów wielokrotnych, badanie figury Księżycy w obszarach poza okółbiegunowych, poprawianie pozycji gwiazd.

– zakrycia brzegowe;

Celem tego programu jest badanie figury Księżycy w obszarach okółbiegunowych, badanie ruchu orbitalnego Księżycy oraz popularyzacja obserwacji astronomicznych poprzez pokazywanie widowskich zjawisk.

b) Zakrycia gwiazd przez planetoidy.

Celem programu jest *poprawa efemeryd planetoid, określenie ruchu wirowego planetoid, detekcja satelitów planetoid, badanie ruchu planetoid w aspekcie kolizyjnych spotkań z Ziemią.*

c) Zakrycia gwiazd przez planety i ich satelity.

Celem programu jest *badanie atmosfer planet, poprawianie efemeryd satelitów planet o nieregularnych kształtach.*

d) Zaćmienia Słońca.

Celem programu jest *badanie wahania promienia Słońca, widowskowa popularyzacja zjawisk astronomicznych.*

e) Pozycyjne obserwacje ciał.

Celem programu jest *poprawianie pozycji ciał, wyznaczanie efemeryd ciał o dużym ruchu własnym (szczególnie w aspekcie wykrywania ciał mających orbity bliskie kolizyjnym z Ziemią i innymi ciałami).*

Każdy z powyższych programów wymaga jeszcze dodatkowych działań, które warunkują ich sprawną organizację i powodzenie. Należą do nich:

a) dobór bazy sprzętowej,

b) logistyka,

c) znalezienie chętnych do realizacji poszczególnych programów.

5. DOBÓR BAZY SPRZĘTOWEJ.

Dopiero zdefiniowanie naszych zamierzeń daje możliwość określenia, o jaki sprzęt opierać się będą nasze zamierzenia.

Daje się zauważyć, że **zakres dokładności i precyzji** planowanych programów wymusza użycia sprzętu obserwacyjnego o parametrach umożliwiających swobodne obserwacje ciał o wielkościach gwiazdowych nawet do 13^m , o jak największej światłosile (nawet rzędu 5).

Służba czasu, niezbędna do rejestracji zjawisk będzie określona poprzez żadaną dokładność pozycji na orbicie, co wiąże się z dokładnością położenia elementów powierzchni ciał (szczególnie dla ciał o nieregularnym kształcie). Jest raczej pewne,

że będą to dokładności rzędu 10^{-4} s. Co przy prędkości cienia ciała na powierzchni ziemi rzędu 20 km/s daje dokładność nierówności i orbity rzędu 2 m.

Bezpośrednio sprzężonym ze służbą czasu jest **pozycja miejsca obserwacji**, które bardzo często będzie musiało być wyznaczone *ad hoc* w terenie, z dokładnością gwarantującą realność pomierzonych momentów. Z powyższych rozważań wynika, że przy pomiarze czasu z dokładnością 10^{-4} s pomiar pozycji na powierzchni Ziemi też będzie musiał być wyznaczony z dokładnością pojedynczych metrów.

Jak Koledzy zauważają, nie przytaczam tutaj konkretnych rozwiązań sprzętowych, gdyż wymaga to trochę głębszych studiów i nie zalecany jest nadmierny pośpiech. Tym bardziej, że zakupiony sprzęt nie będzie potem tak łatwo wymienić na inny.

6. LOGISTYKA

Jest to obszar działań mający na celu sprawne przeprowadzenie obserwacji w oparciu o pewien i sprawdzony sprzęt dodatkowy (samochody, niezależne zasilanie), bazę noclegową (jeśli będzie konieczna np. ze względu na porę roku) oraz wybór optymalnego terenowo miejsca (mapy topograficzne).

7. ZNALEZIENIA CHĘTNYCH DO REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PROGRAMÓW

Ten bardzo poważny temat, bo przecież decydujący o powodzeniu nawet najlepszego projektu zasługuje na osobne omówienie, gdyż bezpośrednio dotyczy każdego potencjalnego obserwatora.

Zdaję sobie sprawę, że cała nasza społeczność interesuje się astronomią niezawodowo, a zatem główny nurt życia skupia na pracy zawodowej i nie zawsze ma czas na poświęcenie się w danej chwili swojemu hobby. Dlatego też zadaniem naszym jest znalezienie jak największej liczby chętnych do realizacji naszych zamierzeń (tyczy się to także do znajdowywania chętnych w tym samym miejscu), gdyż pozwoli to na płynną realizację naszych programów.

Musimy pamiętać, że przystępując do WARSZTATÓW ASTRONOMICZNYCH, otrzymując do dyspozycji sprzęt, **bierzemy na siebie obowiązek w miarę regularnego uczestnictwa w pracach warsztatu.**

8. OBECNY STAN ZAAWANSOWANIA PRAC NAD PROJEKTEM HEVELIANUM.

W obecnej chwili PROJEKT HEVELIANUM zyskał wstępną pozytywną opinię członków komisji VI Programu Ramowego Wspólnot Europejskich, z którego m. in.

jest finansowany program ESA i większość dużych programów naukowych. W listopadzie odbędzie się formalne głosowanie nad wstępnym dokumentem programowym, co po pozytywnym wyniku jest prawie równoznaczne z jego akceptacją i wolą finansowania.

Ponadto wejście Polski do Unii Europejskiej uruchomi inne niż dotychczas (bardziej korzystne) procedury finansowania i zgodnie z ich zasadami będzie tworzone nasz **Projekt**, tzn. duży gdański i mały warsztatu astronomicznego.

Pamiętajmy o tym, że WARSZTATY ASTRONOMICZNE są przedsięwzięciem które ma na celu danie możliwości wszystkim zainteresowanym uczestnictwa w zorganizowanej pracy astronoma amatora.

Nie są też próbą stworzenia nowej organizacji. Wręcz odwrotnie, są próbą scalenia wszystkich dotychczas istniejących działań w jednolitą całość w oparciu o istniejące koła, stowarzyszenia, osoby indywidualne. Aspekt prawny przedsięwzięcia (np. oddawanie w depozyt sprzętu nieraz znacznej wartości) wymaga należytego dopełnienia warunków umowy najmu sprzętu w celu realizacji określonych zamiarów. W dzisiejszej rzeczywistości łatwiej jest to zrealizować, gdy strona wynajmująca jest osobą prawną (np. stowarzyszenie) a nie fizyczną (aczkolwiek drugi wariant jest też możliwy, tylko znacznie trudniejszy).

Chciałbym moim wystąpieniem otworzyć publiczną dyskusję na ten temat, gdyż jest jeszcze czas na twórczą polemikę o wszystkich aspektach tego przedsięwzięcia. Proszę o listy do mnie na adres e-mail: 600879305@eranet.pl.

SUMMARY

A scientific program „Hevelianum” is described. The program, located itself at Gdańsk, is intended to gather the funds with the help of EU and to intensify all efforts of occultation observers in Poland in the field of improving the equipment and performing valuable observations. The enterprise would be a part of a wide educational program in the field of astronomy, sponsored by EU but the basic part of the activity would be so called “astronomical workshops”, i.e. fully observational campaign mainly directed to the youth people.

Paweł Maksym – Łódź

ASTROMETRIA, KATALOGI GWIAZD A PRZEWIDYWANIE ZAKRYĆ

ASTROMETRY, STAR CATALOGS AND PREDICTION OF OCCULTATIONS

(Skrót referatu przedstawionego na XXI Konferencji SOPiZ PTMA,
Jastrzębia Góra 2002)

Ostatnie kilka lat przyniosło wzrost liczby obserwacji zakryć asteroidalnych. Patrząc na obserwacje z Europy można powiedzieć, że liczba ta wzrosła o połowę. Dzieje się tak za sprawą udoskonalenia technik CCD i video CCD oraz wzrostu dostępności do nich. Nie bez znaczenia pozostaje włączanie się do projektów EAON i IOTA profesjonalnych obserwatoriów.

Wraz z biegiem lat wzrosła również ilość wyników pozytywnych, co jest związane z poprawą jakości efemeryd. Aktualnie możemy dokładniej przewidywać pasy zakryć oraz określać ich przewidywaną możliwość przesunięcia.

Kiedy mamy przed oczyma efemerydę, większość z nas patrzy na jasność gwiazdy, jej wysokość, czas zjawiska i przebieg pasa. Jednak szczegółowe informacje w efemerydach często (niektórym) wydają się nieużyteczne. Tymczasem są one kluczowe dla oceny potencjalnej dokładności efemerydy a zatem możliwości pozytywnej rejestracji zjawiska na naszym stanowisku. Takie informacje są niezbędne, by potrafić odpowiedzialnie podjąć decyzję o organizacji wyjazdu w teren analogicznego do obserwacji brzegowych !

Aby rozpocząć selekcję zakryć musimy zwrócić uwagę na użyty w efemerydzie katalog gwiazd. Należy kategorycznie powiedzieć, że nie mają aktualnie ważności efemerydy sporządzane wg katalogów SAO i PPM. Tak więc „nasze” efemerydy sporządzane w Occulcie 4.20 nie mają zbyt dużej dokładności (również z powodu braku możliwości uaktualniania elementów orbit obiektów). Na dzień dzisiejszy w użyciu są dwa katalogi Hipparcos i TYCHO 2 (oraz FK dla jasnych gwiazd – jak np. w przypadku ostatniego zakrycia ρ^2 Raka przez Philię).

Pozornie wydaje się, że użycie katalogu HIP jest jedynym rozwiązaniem jeśli chodzi o wartościowe przewidywanie zakryć asteroidalnych. Katalog HIP ma jednak dwie wady, które w skrajnych opiniach eliminują go w dziedzinie efemeryd przesłonięciowych. Pierwszą wadą jest mała ilość gwiazd, drugą znacznie poważniejsza jest zmienna dokładność pozycji, co nawiasem mówiąc potwierdzają obserwacje specjalistów od zakryć (patrz publikacje dr Somy). Obiecana dokładnością HIP było $0.02''$ łuku. Jednak jak się okazało, nie jest tak w przypadku bardzo wielu obiektów. Odpowiedzialni za efemerydy zakryć dla EAON i IOTA mówią, że wiele obiektów okazuje się mieć dokładność rzędu $0.05''$ a zdarzają się

przypadki gwiazd 7-8 mag z błędem pozycji 0.09" !!! Takie rozproszenie uniemożliwia prawidłowe określenie pasa niepewności tym bardziej, że katalog „grzechów” HIP nie jest gotowy.

Na szczęście mamy katalog TYC. Tu jasno określone są granice błędu dla poszczególnych grup gwiazd jak pokazuje tabela:

Jasność gwiazd [mag.]	Dokładność pozycji ["]
Do 7.5	Nie gorzej niż 0.02
Do 9.0	Nie gorzej niż 0.05
10.5 i słabsze	Nie gorzej niż 0.09

Powyższe dane są potwierdzane przez wiele obserwacji.

Widać więc, że mimo iż katalog TYC proponuje teoretycznie gorszą jakość niż HIP, to jednak pozwala nam jaśniej ustalić granicę niepewności pasa.

Kolejnym, istotnym parametrem do rozpatrzenia jest przeciętna jasność asteroidy. Za jasnością obiektu idzie dokładność pozycji obiektu. Tutaj możemy posłużyć się danymi przedstawionymi przez Rona Stone'a w *Astronomical Journal*, a powtórzonymi w poniższej tabeli:

Przedział jasności obiektu w mag.	Pozycja nie gorsza niż... ["]
9-10	0.065
10-11	0.071
11-12	0.083
12-13	0.097
13-14	0.107
14-15	0.116
15-16	0.130
16-17	0.153
17-18	0.197

Kryterium istotnym dla efemeryd jest również rozmiar kątowy asteroidy. W *Occultation Newsletter* D. Duhnam przedstawił dane dotyczące tego, jaka jasność musi mieć zakrywana gwiazda w przypadku obiektu o danym rozmiarze tak, by był sens obserwować dane zjawisko.

Kątowy rozmiar obiektu (D) ["]	Jasność gwiazdy [mag.]
$D \leq 0.02$	5.1
$0.02 < D \leq 0.05$	6.1
$0.05 < D \leq 0.06$	7.1
$0.06 < D \leq 0.07$	8.1
$0.07 < D \leq 0.08$	9.1
$0.08 < D$	12.5

Biorąc pod uwagę wszystkie powyżej przedstawione parametry oraz inne przedstawiane w efemerydach można by stworzyć listę parametrów zakrycia asteroidalnego dla którego obserwacji warto organizować ekspedycję.

Oto owa lista:

- Szacowana wielkość obiektu > 50 km
- Wielkość kątowa obiektu $> 0.05''$
- Czas trwania zakrycia ≥ 5 sekund
- Przewidywany spadek jasności (dla obserwacji wizualnych) ≥ 1 mag.

Można powiedzieć, że gdy opisane elementy są maksymalnie dobre, to możliwe jest przewidzenie pasa z dokładnością nawet do dwóch szerokości pasa, jak było w przypadku zakrycia gwiazdy przez planetoidę Amherstia w styczniu 2002 r.

Pragnę również położyć kres spekulacjom na temat nie wykonywania w SOPiZie obserwacji pozycyjnych. Otóż astrometria wizualna, bo do takiej się nawołuje, nie ma żadnego znaczenia i absolutnie nikt by jej nie użył do determinacji elementów orbit czy to asteroid czy komet.

Przytoczę tu opinie Jana Mánka przedstawioną na ESOP, a dotyczącą minimum sprzętowego miłośnika astronomii, by wykonywana przez niego astrometria mogła być porównywana z wykonywaną np. w USNO.

Taki sprzęt to teleskop o minimalnych parametrach $\varnothing 20$ cm i $f/10$, kamera CCD z chipem KAF-400 lub podobnym np. kamera SBIG ST 7 – to niezbędne minimum. Oczywiście do tego minimum należy dopisać oprogramowanie i szczyptę umiejętności. Jak na razie amatorów (z obszaru Europy) wykonujących wartościową astrometrię jest 5, a ich pomiary są z powodzeniem wykorzystywane do kalkulacji orbit i w MPC przyjmowane z otwartymi rękoma.

SUMMARY

Topic astrometry problems are described. The progress in the observational methods of astrometry using CCD cameras meets with the problems of star catalog accuracy. At present, two star catalogs : Hipparcos and Tycho 2 turn out to be the best ones and can assure the appropriate accuracy of asteroidal occultation predictions. Other aspects of the accuracy of the predictions and value of possible positive observations are discussed, too.

Leszek Benedyktowicz - Kraków

AUTONOMICZNE ŹRÓDŁA ZASILANIA STANOWISK OBSERWACYJNYCH

AUTONOMIC POWER SUPPLY FOR OBSERVATION STATIONS

Niejednokrotnie zdarzyć się może, że do przeprowadzenia obserwacji potrzebny nam będzie prąd elektryczny. Nawet w obserwacjach wizualnych może on być przydatny jeśli posiadamy teleskop z napędem elektrycznym. Tym bardziej jest on potrzebny w wypadku stosowania bardziej skomplikowanych metod rejestracji zjawisk astronomicznych jak np. rejestracja video. Oczywiście problemu nie ma jeśli znajdujemy się w miejscach gdzie można skorzystać z sieci energetycznej. Bywa jednak, że chcemy uciec od cywilizacji w miejsca nie skażone światłem, albo że musimy się ustawić w ściśle określonym miejscu w którym nie można podłączyć się do sieci elektrycznej.

W wypadku obserwacji zakryciowych o charakterze brzegowym konieczność odpowiedniego ustawienia punktów obserwacyjnych jest zagadnieniem fundamentalnym. Trzeba tu jasno powiedzieć, że to profil Księżyca przy obserwacjach brzegowych powinien decydować gdzie ustawić teleskop, a nie dostęp do gniazdka z prądem. Często więc nasze stanowiska trzeba ustawiać w miejscach oddalonych od zabudowań, na polach, łąkach, przy polnych drogach. Na takich stanowiskach staramy się instalować obserwatorów wizualnych, którzy nie potrzebują prądu. Ale przecież często są to miejsca bardzo niewralgiczne pod względem obserwacyjnym, wymagające raczej rejestracji typu CCD. Nie powinniśmy wtedy iść na różne kompromisy przesuwając np. stanowiska bliżej gniazd z prądem. Może to być nie korzystne dla wyniku obserwacji. Może również zaistnieć inny kłopot jeśli np. nie uzyskamy zgody właściciela gniazdka na podłączenie się. Trudno przyjeżdżać komuś na podwórko o godz1 w nocy, kręcić się i podłączać.

Problematycznym może się też okazać techniczne rozwiązanie opisywanego problemu. Korzystanie z sieci energetycznej 220V wiąże się zazwyczaj ze stosowaniem długich przedłużaczy. **Raz że nie jest to bezpieczne zwłaszcza gdy występuje rosa**, a dwa, że zawsze może się znaleźć ktoś, kto w ciemności niechcący zahaczy nogą za sznur i przerwie nam podłączenie. Na wsiach bywają też częste wyłączenia prądu oraz spadki napięć.

Z powodu wyżej opisanych sytuacji gorąco zachęcam obserwatorów, którzy potrzebują mieć na swoim stanowisku zasilanie elektryczne do zastosowania niezależnych źródeł zasilania, zwanych dalej NZZ.

Jakie nam będą potrzebne napięcia? Obecnie upowszechnił się standard 3 napięć: 220V, 12V i 24V.

A jakich napięć potrzebują urządzenia przez nas stosowane?

Otóż obecnie w zasadzie tylko magnetowid potrzebuje napięcia 220V. Inne urządzenia pracują z reguły na 12 woltach. Bez problemu można nabyć telewizorki (5,5' czy 8') które mogą pracować w trybie monitora i są zasilane napięciem stałym 12V. Są one przystosowane do używania w autach osobowych (gniazdo zapalniczki). Kamery CCD oraz insertery czasu również bazują na napięciu 12V.

Najprostszym rozwiązaniem problemu zasilania byłoby zastosowanie spalinowego agregatu prądotwórczego generującego napięcie 220V. Obecnie można kupić agregaty np. 300 Watowe, wielkości 14 calowego telewizorka. Jest to jednak urządzenie produkujące hałas, a my na stanowiskach nie chcielibyśmy zakłócać nocnej ciszy. Musimy to rozwiązać inaczej.

Może najpierw zajmijmy się owymi 12 woltowymi urządzeniami. Podłączyć je możemy np. do akumulatora w naszym samochodzie, a jeśli auta nie mamy, możemy zastosować akumulator przenośny np. motocyklowy. Z pośród różnych baterii nie polecam akumulatorów zasadowych, gdyż przy tej samej pojemności co kwasowe są znacznie cięższe i większe. Najbardziej zalecanym jest akumulator żelowy, który jest całkowicie bezpieczny w użyciu i posiada lepsze parametry wielkościowo - pojemnościowe niż akumulatory kwasowe. Żywotność jego wynosi około 5 lat, ale po około 3 latach może mieć już jedynie 50% swojej początkowej pojemności. Akumulator żelowy wykazuje większą odporność na rozładowywanie dużym prądem. Ma i on jednak pewne mankamenty np. rygorystycznie należy przestrzegać napięcia ładowania, aby go nie zniszczyć itd.

Jakie by nie stosować akumulatory, to wszystkie mają wspólne jednostki charakteryzujące ich możliwości. Najważniejsze to są: napięcie oraz pojemność akumulatora. Wartości te są wypisane na każdej baterii. Napięcie „U” wyrażone jest w woltach (V), a pojemność „C” w amperogodzinach (Ah). Nas interesuje napięcie 12V i o takim napięciu akumulator będziemy stosować. Pojemność powinna być dostosowana do naszych potrzeb. Im pojemność jest większa tym akumulator jest większy i cięższy. Trzeba sobie uzmysłowić, że używany przez nas akumulator będzie też źródłem napięcia 220V. Użyjemy bowiem aparatu zwanego przetwornicą napięcia. To ona zamieni nam 12V na powszechnie stosowane 220V.

Jeśli dysponujemy samochodem to korzystając z jego akumulatora będziemy mieli zasilanie przez wiele godzin. Jednak jeśli będzie to akumulator przenośny np. motocyklowy to prądu starczy nam na około 1 godzinę.

Skąd te wielkości, jak to obliczyć teoretycznie i praktycznie?

Na początku należy policzyć moc wszystkich urządzeń, które podłączymy do akumulatora. Podam tu przykład mojego NZZ jakiego używam do obserwacji w terenie. Moje urządzenia pobierają:

3,6 W (0,3 A) - przetwornica napięcia (bez obciążenia)

10 W (0,83 A) - magnetowid

10,8 W (0,9 A) - telewizorek 5,5'

1,8 W (0,15 A) - CCD kamera

1,7 W (0,14 A) - inserter DCF

Daje to razem 28 watów czyli pobór prądu wyniesie 2,3 ampera. Jeśli teraz podzielimy pojemność akumulatora przez owe 2,3 A to uzyskamy czas pracy urządzenia. A jak to wygląda praktycznie.

Powiedzmy że posiadam w aucie akumulator o pojemności 45 Ah. Oznacza to, że powinien on dostarczać 45 amperów przez 1 godzinę, albo 1 A poprzez 45 godzin. W praktyce ta druga wartość jest bardziej prawdziwa. Pojemności akumulatorów podawane są dla małych prądów rozładowania.

Teoretyczne obliczenia nie uwzględniają subiektywnych warunków początkowych, dlatego w praktyce koniecznie musimy doświadczalnie sprawdzić możliwości naszego instrumentarium.

Łatwo możemy sprawdzić rzeczywistą pojemność naszego akumulatora. Jeśli jest on naładowany do pełna możemy do niego podłączyć np. żarówkę samochodową 70-cio watową, lub inne urządzenie o **znanej mocy**. Może to być np. nasz cały system obserwacyjny. Jednak jeśli pobiera on mniej niż 50 watów to rozładowywanie będzie trwało bardzo długo.

Rozpoczynamy proces rozładowywania akumulatora i zaczynamy mierzyć czas. Sygnałem dla nas, że należy zakończyć rozładowywanie będzie albo pogorszenie pracy urządzeń (np. falowanie obrazu monitora), albo osiągnięcie spadku napięcia na akumulatorze do 10,5V. Zależy co nastąpi wcześniej. Dlatego trzeba mierzyć napięcie woltomierzem i poniżej 10,5V nie wolno już akumulatora eksploatować, ale należy go natychmiast podłączyć do ładowania, aby się nie zasiarczył. W ten sposób otrzymaliśmy czas rozładowania akumulatora, który dalej wykorzystamy do wyznaczenia jego rzeczywistej pojemności.

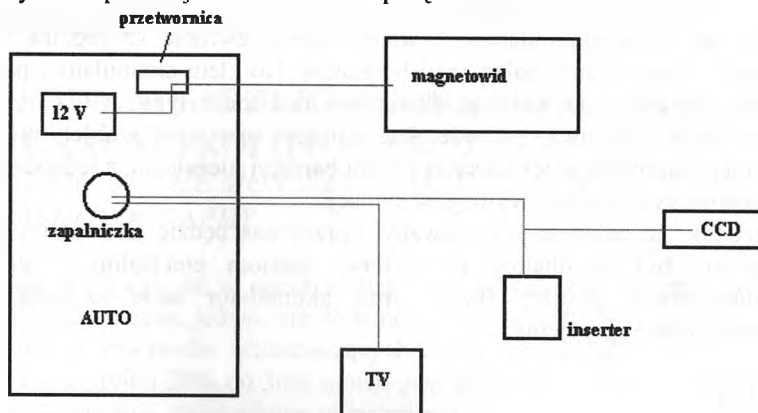
W dalszym działaniu przeliczamy moc żarówki na pobierany przez nią amperaż wg. wzoru:

$$I (A) = P(W) / U (V)$$

W naszym przykładzie $70/12 = 5,8$ A, czyli żarówka pobiera 5,8 ampera. Jeśli więc ten amperaż pomnożymy przez czas świecenia to uzyskamy pojemność akumulatora. Powiedzmy, że żarówka 70W świeciła przez 4 godziny to otrzymujemy pojemność 23Ah. Otrzymane wartości pojemności należy o 50 % zmniejszyć w wypadku, gdy będziemy pracować na silnym mrozie.

Dla tych, którzy by chcieli stworzyć system plecakowy NZZ podam praktycznie sprawdzony przykład. Mój opisany wyżej system o mocy 28 watów, pobierający z akumulatora 2,3 ampera, podłączam nieraz do motocyklowego akumulatora, który ma 3 lata i nie jest już najlepszy. Był on eksploatowany w moim byłym motocyklu i ulegał głębokim wyładowaniom. Otóż obecnie mój system pracuje na nim poprawnie przez 45 minut. Czy to nie wystarczy do przeprowadzenia obserwacji brzegowej?

Poniższy rysunek pokazuje schemat moich połączeń NZZ w samochodzie.



System najlepiej podłączyć tak, by urządzenia 12 woltowe były zasilane bezpośrednio z akumulatora, a nie poprzez zasilacze 220V. Do przetwornicy włączamy tylko te urządzenia, które używają wyłącznie 220V.

O ile akumulator żelowy nie wymaga obsługi, a zasadowego raczej nie będziemy stosować, to należy pamiętać iż akumulator kwasowy (tradycyjny) wymaga opieki. Należy więc rzadko używany akumulator podładowywać co miesiąc, utrzymywać w nim właściwy poziom elektrolitu i nie dopuszczać do rozładowań poniżej 10,5 V. W wypadku akumulatora bezobsługowego dbamy tylko o to ostatnie.

W przypadku zestawu plecakowego musimy pamiętać, że akumulator z płynnym elektrolitem nie może zbyt długo przebywać w pozycji leżącej, aby nie doszło do wylania się tego żrącego płynu. Elektrolit jest niebezpieczny dla zdrowia oraz może zniszczyć wszystko co sobą zaleje. Trzeba więc też uważać by nie uszkodzić jego obudowy. Chwilowe przechyły nie są niebezpieczne. Był okres, że brałem udział w ekspedycjach speleologicznych i kręciłem tam filmy. Światło (dla filmu) zasilane było właśnie z akumulatora motocyklowego. Wspinałem się więc po linach, czołgałem w ciasnych szczelinach mając akumulator w sobie naramiennej. Akumulator przebywał więc chwilami w poziomie. Nigdy jednak nie doszło do wylania się choćby odrobiny kwasu. Mimo wszystko akumulator należy raczej utrzymywać w pionie.

Ponieważ przetwornica napięcia wytwarza 220 woltów uważajmy na to by nie dotknąć jednocześnie obu jej wyjściowych biegunów. Przetwornica przeznaczona do plecaka nie powinna być zbyt silna bo wtedy jest automatycznie i większa i cięższa. W każdym wypadku jednak powinniśmy używać takich przetwornic, które dają dobrą sinusoidę napięcia i które nie mają zbyt wygórowanych reżimów pracy. To ostatnie oznacza, że przetwornica powinna pracować poprawnie nawet przy spadku napięcia wejściowego do 11 woltów.

Jeśli przewody niskiego napięcia 12V mają być długie, to należy też zwiększyć ich grubość, aby uniknąć zbyt dużych spadków napięć. Urządzenia o małej mocy mogą być

podłączane do gniazda zapalniczki w samochodzie, ale mocniejsze powinno się podłączać do klem akumulatora. I wtedy należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej polaryzacji biegunów. Do klem akumulatora podłączamy zaciski nie obciążone, aby uniknąć iskrzenia w momencie styku.

Myślę, że tych kilka uwag pomoże obserwatorom rozwiązać problem niezależnego zasilania ich stanowisk przez co staną się oni bardziej niezależni, a jednocześnie będą mogli dostosowywać się do wymogów sytuacji.

Myślę jednak, że najczęściej stosowanym przez nas będzie akumulator kwasowy. Jaki by nie był to dbajmy o właściwy poziom elektrolitu w celach i o nierozładowywanie poniżej 10,5V. Jeśli akumulator takie napięcie osiągnie, przerywamy pracę i ładujemy.

SUMMARY

The autonomic power supply for observation stations makes it possible to avoid unpleasant surprises like sudden fading or absence of power. As a result of the presented solution, the stations can be easily chosen far from possible conventional power source.

The practical use of a 12 V accumulator and a converter to the 220 V voltage is described. The system can supply a typical set of observation instruments, most of which work with the voltage of 12 V (a CCD camera, an inserter, a radio-clock, and a small monitor) and only the VCR requires 220V from the converter.

A small gel accumulator seems to be most useful for our goal.

Checking of the electrical supply capability is very recommended for any such equipment prior to field observations.

Zbigniew Rzepka - Lublin

ZASTOSOWANIE PRZERZUTNIKA MONOSTABILNEGO UCY 74121 W ASTROFOTOGRAFII

APPLICATION OF THE MONO-FLOP UCY TYPE 74121 IN ASTROPHOTOGRAPHY

Może się wydawać, że w epoce kamer CCD straciły na znaczeniu tradycyjne obserwacje fotograficzne, jednak nie do końca jest to prawda. Gdyby przeprowadzić ankietę wśród obserwatorów uczestniczących w pracach SOPIZ to prawdopodobnie okazałoby się, że tylko 20% do 30% z nich posługuje się aktualnie kamerami CCD. Pozostali wykorzystują standardowe wyposażenie tj. odbiornik sygnałów DCF oraz stoper. Gdybyśmy tę ankietę rozszerzyli na obserwatorów z pozostałych sekcji obserwacyjnych PTMA, którzy co prawda nie mają potrzeby posiadania tak dokładnej służby czasu, to ten procent jeszcze by bardziej zmalał. Wydaje się, że przyczyna leży przede wszystkim w kosztach. Wymieniony wyżej standardowy zestaw służby czasu, bez odbiornika radiowego (telegraficznego) lub komunikacyjnego fal krótkich (np. RWM Moskwa) kosztuje około 250 zł. Wartość rejestratora GaPa&JaWil to około 1000 zł, zaś wartość zestawu z kamerą CCD do obserwacji zakryć, która w tym przypadku wymaga osprzętu (odbiornik DCF, inserter, magnetowid, monitor) można ocenić na kwotę około 2500 zł. Dla niejednego obserwatora zakryć może się to okazać barierą nie do pokonania, tym bardziej, że i teleskopy o przyzwoitych średnicach (tj. 20 cm) kosztują co najmniej tyle samo. Do tego dochodzi jeszcze komputer i odpowiednie oprogramowanie. Przypuszczalnie miłośnik astronomii dysponując kwotą 2500 zł i nie posiadając teleskopu 20 cm, w pierwszej kolejności będzie się starał zakupić teleskop o takich rozmiarach, a później dopiero modernizować służbę czasu.

Wydaje się zatem, że jest to główna przyczyna tak powolnego udoskonalania służby czasu u obserwatorów a więc i metod obserwacyjnych. Dlatego w dalszym ciągu będzie się wykorzystywać aparaty fotograficzne do rejestracji zjawisk na niebie. Oczywiście jest już możliwość stosowania w fotografowaniu nieba kamer cyfrowych ale przyzwoitej rozdzielczości kamera kosztuje także kilka tysięcy złotych. Tradycyjna fotografia w dalszym ciągu pozostaje najtańszą w stosowaniu. Dlatego konieczne wydaje się udoskonalanie współpracy kamer fotograficznych z urządzeniami służby czasu.

Nie od dziś wiadomo, że średniej jakości lustrzanki nie dają możliwości sterowania stoperem elektronicznym. Dotyczy to głównie różnych modeli aparatów firmy Pentacon z Drezna tj. Practic - modeli serii L i MTL, które są najczęściej na wyposażeniu miłośników astronomii. Nie rozwodząc się nad ich wadami i zaletami można tylko powiedzieć, że mają one dwa podstawowe atuty w ich stosowaniu w

astrofotografii, a mianowicie: mocowanie na gwint M42 oraz niska cena przy stosunkowo dużej niezawodności i szerokim zakresie migawki.

Poniżej autor przedstawia elektroniczny układ sprzęgający, pozwalający sterować stopery elektroniczne mechanicznymi aparatami fotograficznymi, głównie Prakticami serii L i MTL oraz w pewnym ograniczonym zakresie Zenitami.

Dotychczas problemem było to, że przyłączony do gniazda (wyzwalania lampy błyskowej) aparatu fotograficznego powyższych marek stoper elektroniczny nie reagował na zwieranie styków wewnątrz aparatu, przy wyzwalaniu migawki. Prawdopodobnie jest to spowodowane zbyt krótkim czasowo zwarciem przełącznika w aparacie fotograficznym. Przedstawiony poniżej układ elektroniczny jest w pewnym stopniu "interfejsem" przekładającym pracę mechaniczną przełącznika w aparacie na elektryczną stopera.

Autor przeprowadził badania możliwości współpracy, opisanego niżej elektronicznego układu sprzęgającego z reprezentatywną (jak się wydaje), aczkolwiek dostępną próbką różnych modeli aparatów fotograficznych, a mianowicie: Praktica FX2, Praktica LB, Revue ML (wersja na rynku zachodnioniemieckim Praktycy MTL3), Praktica MTL 5B, Zenit ES, Zenit 12XP.

Poniższa tabela pokazuje możliwości współpracy stopera elektronicznego z wymienionymi modelami aparatów przy użyciu układu sprzęgającego.

Sterowanie stopera			
Marka aparatu	Zakres czasów migawki	Czas B	
Model	Czasy 1/30-1/1000 sekundy	otwarcie żaluzji	zamknięcie żaluzji
Praktica FX2	+	+	-
Praktica LB	+	+	+
Revue ML	+	+	+
Praktica MTL 5B	+	+	-
Zenit ES	+*	+	-
Zenit 12XP	+***	-	-

* - zakres czasów migawki 1/30 sekundy do 1/500 sekundy,

** - zakres czasów migawki 1/30 sekundy do 1/500 sekundy; stoper sterowany migawką do 1/250 sekundy.

Uwaga

+ - oznacza efekt pozytywny, czyli sterowanie stoperem,

- - oznacza efekt ujemny, czyli brak sterowania stoperem.

Z tabeli wynika, że najlepsze efekty uzyskano w Praktyce LB i Revue ML. Ponieważ jest to dokładna kopia Praktycy MTL3, to można przypuszczać, że ten model Praktycy jest pod tym i innymi względami najlepszym aparatem do zastosowania w astrofotografii. Aparat ten poza tzw. gorącą stopką posiada dodatkowe gniazdo do

przyłączania lampy błyskowej. Wiadomo też wśród amatorów fotografii, że jest to najbardziej udany model Praktycy z gwintem M42 do mocowania obiektywów - jest to ważny szczegół konstrukcyjny, ponieważ łatwiej jest dorobić gwint mocujący M42 aniżeli mocowanie bagnetowe.

Niestety podane w tabeli możliwości sterowania dotyczą tylko prostych stoperów, to jest tzw. półgodzinnych a więc takich w których funkcja stopera pokazująca setne części sekundy trwa 0,5 godziny. Stopery wyższej jakości tj. z pamięciami i możliwością pokazywania setnej części sekundy przez co najmniej 10 godzin, są "głuche" na sygnały z elektronicznego układu sprzęgającego. Warto jeszcze w tym miejscu przedstawić sposób połączenia aparatu fotograficznego z układem elektronicznym i ze stoperem. Mianowicie łączymy kablem gniazdo (przyłączeniowe lampy błyskowej - lub w kostce na saneczkach aparatu fotograficznego, kiedy brak oryginalnego gniazdka - nie jest to dobre rozwiązanie: dodatkowy element) aparatu fotograficznego z odpowiednim gniazdem w obudowie układu sprzęgającego. Drugie gniazdo układu łączymy kablem z gniazdem podłączonym do przełącznika sterującego funkcją Lap stopera. Procedura działania jest następująca: startujemy stoper odbiornikiem DCF, zatrzymujemy wyzwalamy migawkę aparatu - na wyświetlaczu pojawi się moment wyzwolenia migawki, wewnętrzny zaś układ stopera dalej odmierza czas, chociaż tego nie widzimy na wyświetlaczu. Zapisujemy wskazania stopera, po czym wciskając kolejno kilka razy klawisz "Mode" na stoperze wchodzimy na funkcję odmierzania czasu z setnymi częściami sekundy i ponownie wyzwalamy migawkę, itd.

Układ elektroniczny sprzęgający jest zadziwiająco prosty (może dlatego wcześniej nikt jego nie zaproponował) i bazuje na przerzutniku monostabilnym UCY 74121, który wytwarza, po otrzymaniu sygnału zewnętrznego z przełącznika w migawce aparatu fotograficznego, impuls prostokątny o czasie $t = 0,7RC$, określonym w tym przypadku układem kondensatora elektrolitycznego $C_t = 10\mu F$, rezystora zewnętrznego $R_t = 3k\Omega$ i wewnętrznego $2k\Omega$, w układzie scalonym. Impuls ten podany jest na tranzystor BC 107, działający jako klucz elektroniczny, sterujący Lapem stopera. Potencjometr P (może to być także rezystor) pełni funkcję zabezpieczenia prądowego tranzystora BC 107.

W zakresie czasów migawki 1 sekunda do 1/15 sekundy, stoper, po jego uruchomieniu i wyzwoleniu migawki aparatu, zatrzymuje się i moment później ponownie włącza się automatycznie. Obserwacja takiego zachowania się stopera w tym zakresie czasów migawki, pozwoliło w przybliżeniu ustalić czas trwania impulsu sterującego stoperem. Czas trwania tego impulsu jest nieco krótszy od 1/15 sekundy i zdecydowanie dłuższy od 1/30 sekundy. Z bliżej nieokreślonym błędem można ocenić czas trwania impulsu na około 0,05 sekundy (wg wzoru 0,035 sekundy).

Układ elektroniczny zasilany jest 3 bateriami R6 (może też być bateria płaska 4,5 V) - jest to co prawda mniej niż wartość progowa dla układu scalonego TTL, niemniej układ działa skutecznie. Pobór prądu w trakcie pracy wynosi około 20 mA - jedynie uruchomienie kontrolki diodowej, informującej o włączonym zasilaniu zwiększa w

znaczącym stopniu pobór prądu do około 56 mA. Dlatego dla oszczędności baterii należy w czasie pracy układ kontrolny trzymać w stanie wyłączonym.

Zastosowanie opisanego interfejsu może być różnorodne:

- w obserwacjach zaćmień Słońca i Księżyca - rejestracja faz zaćmienia,
- w astrofotografii, jeżeli chcemy dokładnie wiedzieć ile trwało naświetlanie błony fotograficznej,
- w celu wyznaczenia momentu wykonania zdjęcia w astrofotografii - oczywiście przy posiadaniu przynajmniej standardowego wyposażenia służby czasu.

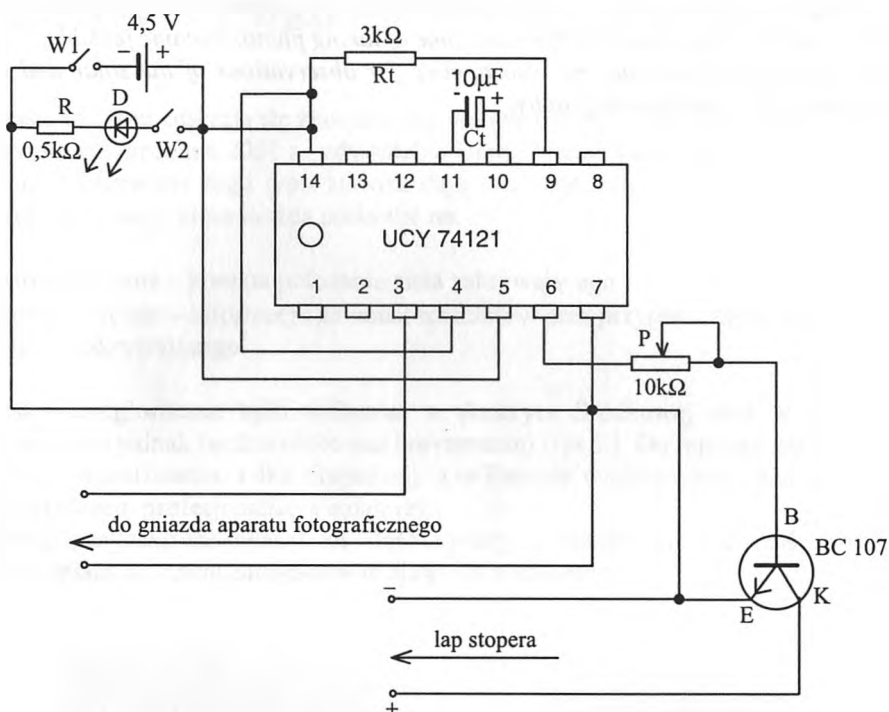
Kwestią dyskusji jest czy omówiony układ elektroniczny może być przydatny w fotograficznych obserwacjach pozycyjnych a to ze względu na to, że przystosowany jest do aparatu małoobrazkowego, jakim jest aparat Praktica. Wiadomo, że pomiary mikrometryczne na klatce rozmiaru 24mm×36mm błony małoobrazkowej, w celu uzyskania pozycji ciał niebieskich, mogą nie mieć wystarczającej precyzji by wyniki miały wartość naukową. W każdym razie będą miały na pewno wartość dydaktyczną, umożliwiając tym samym młodemu adeptom obserwacji astronomicznych na zapoznanie się z tą ciekawą aczkolwiek trudną dziedziną astronomii praktycznej.

Na zakończenie należy wspomnieć, że pomysłodawcą konstrukcji elektronicznego układu sprzęgającego jest kol. Roman Kazański, pracownik IF UMCS, któremu składam podziękowanie za włożony trud w zaprojektowanie jego bazowej wersji.

LITERATURA

1. Borczyński J., Dumun P., Mliczewski A., Podzespoły elektroniczne - półprzewodniki, poradnik-katalog. WKŁ, Warszawa 1990.
2. Nowakowscy M., i W., Moje hobby - 24 proste układy elektroniczne do samodzielnego wykonania, WKŁ, Warszawa 1987.
3. Nührmann D., Elektronika łatwiejsza niż przypuszczasz - układy scalone, WKŁ, Warszawa 1985.
4. Nührmann D., Elektronika łatwiejsza niż przypuszczasz - technika cyfrowa, WKŁ, Warszawa 1986.
5. Pleszka J., Vademecum Miłośnika Astronomii, nr 3-2001, str. 16-17.
6. Rzepka Z., Vademecum Miłośnika Astronomii, nr 1-2000, str. 16-17.
7. Rzepka Z., Materiały SOpIZ PTMA, nr 7/16/, 1984, str. 8-10.

SCHEMAT ELEKTRONICZNEGO UKŁADU SPRZĘGAJĄCEGO



Uwaga:

- rezystor R nie musi mieć wartości podanej na schemacie - można dobrać o innej oporności w zależności od zainstalowanej diody luminescencyjnej i dobranej mocy jej świecenia,
- potencjometr montażowy P (może to też być rezystor) o oporności maksymalnej 10 kΩ
nastawiony jest na wartość 1 kΩ

SUMMARY

Modernization of timed service signal equipment used by observers of star occultations appeared to be too slow and the possible reason why it happened this way was suggested.

It was proved that coupling of a camera shutter with an electronic stopwatch could be achieved by using an electronic system based on a Mono-Flop type UCY 74121.

Owing to this, registration of the exact time of taking photos became feasible.

The described system may be also applied for observations of the solar and lunar eclipses and for astrophotography.

Marek Zawilski – Łódź

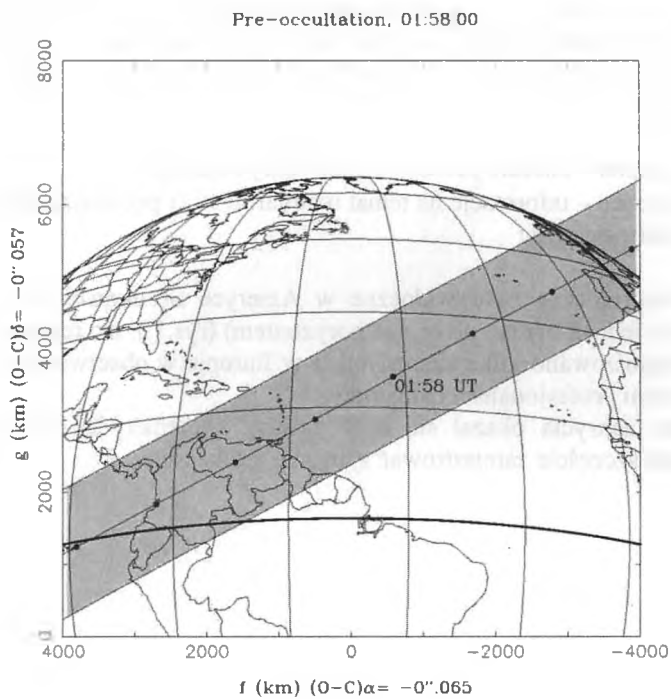
ZAKRYCIE GWIAZY HIP 106829 PRZEZ TITANIĘ
2001 IX 8 – PODSUMOWANIE WYNIKÓW OBSERWACJI
OCCULTATION OF THE STAR HIP 106829 BY TITANIA
ON SEPT. 8, 2001 – SUMMARY OF THE OBSERVATION RESULTS

Od czasu do czasu zdarzają się zjawiska zakryciowe o dużym ciężarze gatunkowym. Tak było też 8 września 2001 r., gdy satelita Urana Titania zakryła gwiazdę jasności 7.2 mag. Obserwacje tego typu zjawisk dają niepowtarzalną okazję do uzyskania cennych informacji, które można podzielić na:

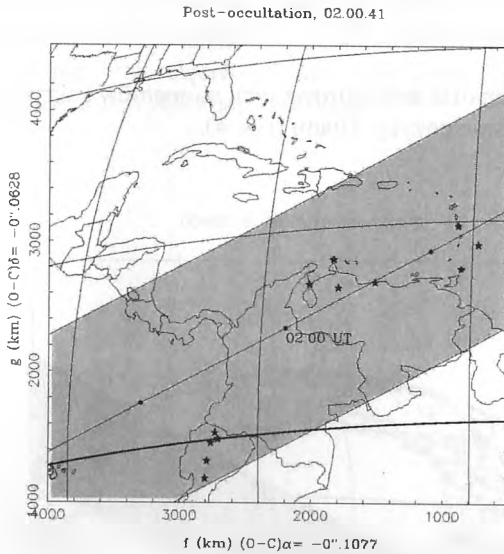
- Astrometryczne – korekta położenia ciała zakrywającego
- Planetofizyczne – informacje na temat rozmiarów oraz przypuszczalnej atmosfery obiektu zakrywającego

Zjawisko ubiegłoroczne było widoczne w Ameryce Środkowej oraz w Europie Zachodniej (tu jednak bardzo nisko nad horyzontem) (rys.1.). Do rejonów zakrycia w Ameryce zorganizowano kilka ekspedycji, a w Europie w obserwacje zaangażowali się doświadczeni profesjonaliści i amatorzy.

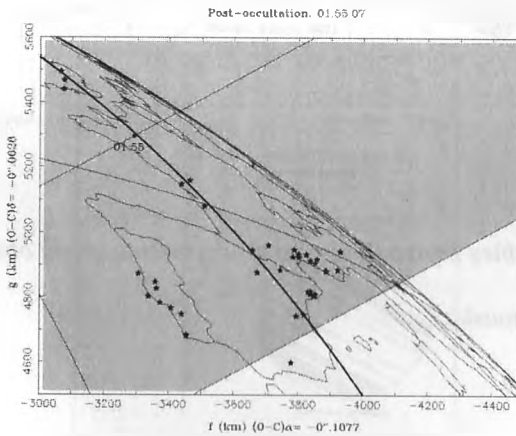
Ponieważ pas zakrycia okazał się dość zgodny z efemerydą, większość obserwatorów miała szczęście zarejestrować zjawisko z sukcesem.



Rys.1. Efemerydalny pas zakrycia gwiazdy przez Titanę 8 września 2001 r.



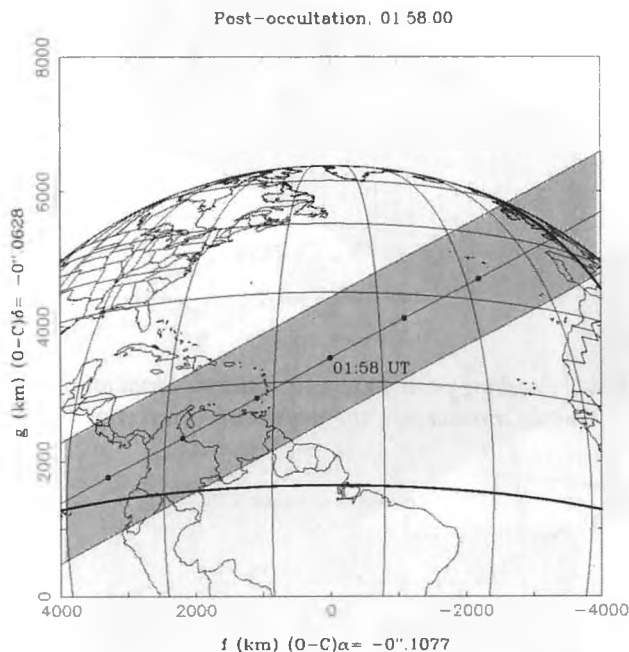
Rys.2. Przebieg pasa na terenie Ameryki Środkowej.
Gwiazdki oznaczają stanowiska obserwacyjne



Rys.3. Przebieg pasa na terenie Europy.
Gwiazdki oznaczają stanowiska obserwacyjne

Zestawienie większości wyników obserwacji zostało przedstawione w „Materiałach SOPiZ” nr 56/65, październik 2001. Obecnie prześledźmy końcowe wyniki całościowe.

W zakresie astrometrii analiza zarejestrowanych momentów zakryć i odkryć gwiazdy pozwoliła na skorygowanie pozycji Titanii (rys. 4).



Rys.4. Przebieg pasa zakrycia po skorygowaniu go wg obserwacji

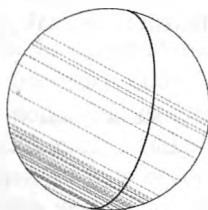
Korekta ta (O-C) wyniosła:

-0.108'' w rektascensji

-0.063'' w deklinacji

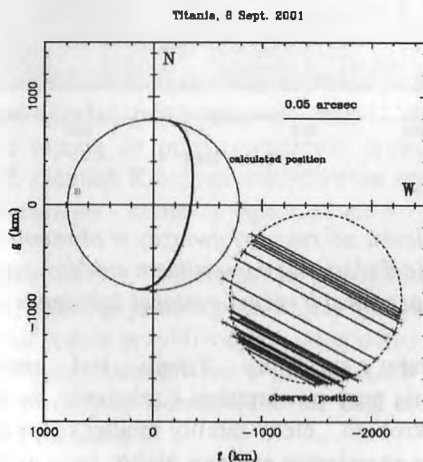
Stwierdzono przy tym, że poprawka ta wzięta się prawdopodobnie z błędu efemerydy samego Urana. Pozycja gwiazdy wg katalogu Hipparcos+Tycho 2/J2000 ICRS była znana z błędem około 0.008''.

Wyniki rejestracji zakryć i odkryć na poszczególnych stacjach dały w efekcie obraz „przekroju” satelity, jako że dla każdego obserwatora można wykreślić odpowiednią cięciwę (rys.4). Widać brak cięciw w północnej części satelity, spowodowany brakiem obserwatorów w tej części pasa zakrycia.



Rys.5. Cięciwy przekroju Titanii, wyniki z obserwacji zakrycia

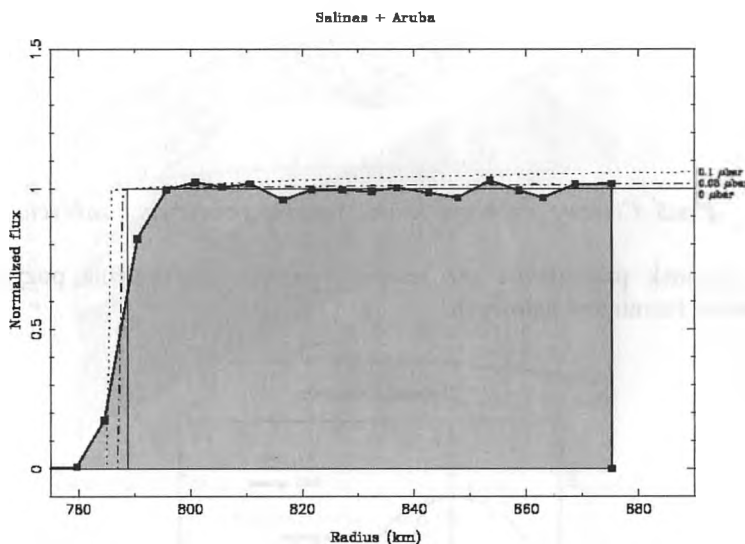
Kolejny rysunek przedstawia raz jeszcze wielkość przesunięcia pozycji Titanii względem jej rozmiarów kątowych.



Rys.6. Przesunięcie pozycji Titanii, wyniki z przeprowadzonych obserwacji

Inne wyniki obserwacji dały możliwość detekcji atmosfery satelity, a raczej stwierdzenia jej górnej granicy. Było to możliwe dzięki uzyskaniu rejestracji zakrycia kamerami CCD, przy zanotowaniu delikatnych zmian blasku zakrywanej

gwiazdy. Przy okazji uzyskano także dane, pozwalające na określenie kątowych rozmiarów samej zakrywanej gwiazdy, a to dzięki analizie sześciu zapisów w miejscowościach Salinas i Aruba. Gwiazda to olbrzym o widmie K0, oddalony od Słońca o 170 parseków. Z analiz obserwacji wynika jej średnica równa 10 średnicom Słońca. Poniższy rysunek przedstawia zmiany blasku zakrywanej gwiazdy wg zapisu W.Beiskera w Salinas (Ekwador) przy użyciu teleskopu Meade 250 mm i kamery IOTA oraz w Aruba na Karaibach. Krzywa została uśredniona w okresach 1 sekundy, co pozwoliło na wyeliminowanie silnych scyntylacji blasku, spowodowanych przez ziemską atmosferę. Jednak jej wpływ nadal jest zauważalny.



Rys.5. Przebieg zmian blasku zakrywanej gwiazdy w obserwacji kamerami CCD w Ameryce Środkowej. Linie dodatkowe są wynikiem modelowania zmian blasku przy obecności atmosfery azotowej o różnej gęstości (ciśnieniu przy powierzchni)

Detekcja górnych warstw atmosfery Titanii jest możliwa po przyjęciu prawdopodobnego ciśnienia przy powierzchni i założeniu, że składa się ona z azotu N_2 . Przy ciśnieniu 0.1 mikrobara, „cień” satelity miałby rozmiary większe o 4 km od tego który wynika tylko z rozmiarów samego globu. Przy ciśnieniu 0.03 mikrobara różnica ta wynosiłaby zaś 2 km. Z wyników obserwacji wynika, że atmosfera azotowa przy ciśnieniu większym, niż 0.03 mikrobara nie istnieje w ogóle. Na Plutonie i Trytonie ciśnienie atmosferyczne warstwy azotowej szacuje się na 15-20 mikrobarów. Gdyby założyć to samo dla Titanii, atmosfera taka byłaby na pewno zauważalna wyraźnie.

Marek Zawilski – Łódź

HISTORYCZNE OBSERWACJE ZAKRYCIOWE NA POMORZU

HISTORICAL OCCULTATIONAL OBSERVATIONS MADE AT POMERANIA

Na terenie Pomorza, które gościło uczestników Konferencji, przeprowadzano w przeszłości wiele interesujących obserwacji zakryciowych. Jednak nie od razu.

Pierwszym zjawiskiem, jakie mogło być odnotowane w źródłach historycznych, było całkowite zaćmienie Słońca 20 marca 1140 r. Niestety, z tego okresu nie mamy żadnych zapisków lokalnych. Zjawisko było obserwowane w Anglii jako całkowite, w Danii, gdzie opisano jednak tylko nagłe ciemności oraz w Nowogrodzie Wielkim w Rosji jako duże częściowe.

Podobnie żadnego śladu pisanego nie zostawiły następne zaćmienia całkowite : z 4 września 1187 r. oraz 16 czerwca 1406 r.

Dopiero świetna działalność Mikołaja Kopernika dokonała tej mierze przełomu. W programie obserwacyjnym wybitnego astronoma zjawiska zakryciowe zajmowały niepoślednie miejsce. Kopernik wykonał obserwacje kilku częściowych zaćmień Słońca i Księżyca w okresie swej bytności we Fromborku. Najbardziej szczegółowa była obserwacja zaćmienia z 29 marca 1530 r, gdy zanotował zarówno początek i koniec zjawiska, jak i jego maksymalną fazę (8 cali w skali 12 stopniowej).

Kolejne obserwacje zaćmień Słońca w roku 1536, 1539, 1540 i 1541 nie były już tak kompletne. Zaćmienie z 7 kwietnia 1540, wcześniej rano, było największym, jakie udało się Kopernikowi oglądać, gdyż osiągnęło fazę 11 cali. Z kolei zaćmienie z 21 sierpnia 1541 r. było okazją do przeprowadzenia prawdopodobnie jego ostatniej obserwacji w ogóle. Z zaćmień Księżyca najciekawsze wydaje się to z 5/6 września 1522 r., którego wyznaczone kontakty zgadzają się co do minuty z dzisiejszymi obliczeniami (!).

Wieczorem 12 marca 1529 r. Kopernik zanotował niezwykle zjawisko zakrycia Wenus przez Księżyc, opisując je następnie w „De Revolutionibus”. Był nim chyba zaskoczony, gdyż podał jedynie przybliżony co do godziny moment. Ciekawe jest, że to samo zjawisko znajdujemy odnotowane w „Rocznikach Oliwskich”, a więc byłoby to pierwsze w historii zakrycie odnotowane na kuli ziemskiej z dwóch różnych miejsc i zachowane w zapiskach.

Kolejny zbiór obserwacji zakryciowych został uzyskany przez Jana Heweliusza. I w jego przypadku, obserwacje tych zjawisk były stałą częścią programu. Gdański astronom zanotował liczne kontakty zaćmień Słońca, Księżyca i zakryć gwiazd i planet przez Księżyc. W tamtym okresie mógł już korzystać z efemeryd zaćmień, ale jeszcze nie zakryć. Trudno w tym miejscu nawet skrótowo przedstawić ogromny

dobroek znakomitego astronoma. Większość wyników znajduje się jego dziele „Machina Coelestis”, część także w rozmaitych listach i biuletynach.

Warto jednak zauważyć, że do zajęcia się astronomią zachęcił Heweliusza jego nauczyciel Peter Krüger, sam w tym czasie chory (wkrótce zmarł) prosząc go o obserwacje zaćmienia Słońca 1 czerwca 1639 r. Heweliusz uczynił to i było to jego zaćmienie pierwsze, ale o największej widzianej fazie !

Znana jest technika obserwacji, zgodna zresztą z ogólnie panującym standardem.

Używane teleskopy soczewkowe, długie na metr do kilku metrów, miały jedną średnicę obiektywu zaledwie kilku centymetrów. Prowadzenie było zazwyczaj ręczne na montażu azymutalnym. Służba czasu opierała się na pomiarze wysokości ciał niebieskich przy pomocy kwadrantu, a stąd czas był uzyskiwany przy pomocy rachunku. Dodatkowo jednak krótkie interwały czasu były mierzone z wahnięć zegara wahadłowego, przy czym Heweliusz sam skonstruował sobie jakiś licznik wahań, którego szczegółowy opis nie zachował się. Czas, uzyskany z obserwacji wysokości był nazywany „czasem prawdziwym”, a czas zegarowy był do niego dostosowywany. Było to zatem postępowanie zupełnie odwrotne od tego, jakie stosujemy dzisiaj. Zegary nie były bowiem zbyt dokładne, a nawet nie było jeszcze możliwości podtrzymywania przez dłuższy czas gasnących wahań.

W dniu 12 sierpnia 1654 Heweliusz, jakżeby inaczej, był na posterunku podczas kolejnego wielkiego zaćmienia Słońca. Okazał się być jednak wielkim pechowcem, gdyż udało mu się zaobserwować tylko początek zjawiska, po czym gęste chmury pokryły niebo. Był tylko w stanie zanotować przybliżony moment największych ciemności i „smutny obraz miasta”, gdzie zapalano światła a ludzie byli bardzo przestraszeni. Dziś wiemy, że Gdańsk leżał na samej granicy pasa fazy całkowitej i Heweliusz mógł przy dobrej pogodzie wykonać unikalną obserwację zaćmienia. Niestety, podobna pogoda panowała w wielu innych miejscach, gdzie przebiegało zaćmienie całkowite. W Grudziądzu zapanowały wielkie ciemności, ale także nie ponadto nie zapisano. Wiadomo, że dobra pogoda była m.in. w Kopenhadze, gdzie widziano na niebie gwiazdy.

Unikalna obserwacje przejścia Merkurego na tle tarczy Słońca 3 maja 1661 r. Heweliusz wykonał wspólnie z astronomem francuskim Ismailem Boulliauem (Boulliaudem). Ciekawe jest to, że efemeryda zjawiska była bardzo niepewna, sytuując je w przedziale kilku dni. Toteż Heweliusz obserwował Słońce, którego obraz był rzutowany na wyskalowaną kartę, już od 1 maja. Ale dopiero 3 maja po południu planeta pojawiła się na jego tle i była widoczna do zachodu (nie kończąc jeszcze przejścia). Wyniki obserwacji opublikował w specjalnej pracy „Mercurius in Sole visus”. Uzyskał z nich m.in. kątową średnicę Merkurego równą 11.8”, przy faktycznie dziś przyjmowanej 13”, było to więc wynikiem niemal doskonałym (Gassendi z obserwacji podobnego zjawiska w r.1631 otrzymał 28”).

Heweliusz miał też sporo szczęścia przy obserwacjach zakryć planet, widział bowiem zakrycia Marsa, Saturna i Jowisza.

Po erze Heweliusza nastąpił pewien okres regresu – słynny astronom nie miał bowiem następcy. W pewnym stopniu próbowali kontynuować obserwacje inni astronomowie gdańscy, przede wszystkim Jan Hecker i jego syn Konstanty Gabriel.

Ten ostatni wykonał m.in. obserwację dużego częściowego zaćmienia Słońca 23 września 1699 r. (co usuwa ją ze zbioru obserwacji nieodnalezionych, jak to jeszcze podano w poprzednim numerze „Materiałów SOfiZ” s.37). Obserwacja ta była bardzo dokładna, wykonana zgodnie z ówczesnymi możliwościami, a Hecker-junior użył częściowo instrumentów swojego ojca. Maksymalną fazę zaćmienia ocenił na prawie 11.5 cala, rzutując obraz Słońca przez lunetę na wyskalowaną kartę, umieszczoną w „camera obscura”. Ze swoich pomiarów otrzymał jednak, że widoma średnica Księżyca wypada mniejsza, niż słoneczna, co nie było prawdą, jako że w pasie centralnym zaćmienie było całkowite, chociaż krótkotrwałe.

Co ciekawe, brak jest nadal z Gdańska oryginalnej obserwacji całkowitego zaćmienia 12 maja 1706 r. (a Hecker był przecież wtedy nadal aktywny). Wiadomo jednak z innych źródeł, że zaćmienie było w Gdańsku obserwowane jako całkowite, a ponadto, co już publikowano w „Materiałach”, jako takie widziano je w Bydgoszczy, Chełmnie, Elblągu i Malborku.

Dopiero 16 listopada 1816 r. (po ponad 110 latach !) pas zaćmienia całkowitego przebiegał znów przez Pomorze. Niestety, jak to w listopadzie, pogoda była tego dnia zła. Mimo to cokolwiek udało się dostrzec. W Słupsku koronę słoneczną ujrzano przez chmury, podobnie, jak w Bytowie, gdzie mógł to zobaczyć niejaki Tönnies wysłany tamże z Berlina przez astronoma królewskiego J.E.Bodego. Nie inne były warunki obserwacji w Chełmnie, gdzie obserwatorem był Hagen. Jedynie w Toruniu zachmurzenie było niewielkie. W Berlinie w tym czasie było pogodnie, lecz mroźno, podobnie, jak na Przednim Pomorzu (Vorpommern) – w miejscowości Zetmin cień Księżyca obserwowano na ośnieżonym już krajobrazie. W Warszawie widziano zaćmienie prawie całkowite, gdzie indziej zaś chmury całkowicie uniemożliwiły obserwacje.

Warto tylko wspomnieć o unikalnej obserwacji w Radymnie k. Jarosławia (choć to akurat daleko od Pomorza), gdzie także widziano przesuwanie się cienia Księżyca po zaśnieżonym już krajobrazie.

Wreszcie 28 lipca 1851 r. mieszkańcy Pomorza mogli znów być świadkami całkowitego zaćmienia Słońca. Obserwowano je z wielkim zainteresowaniem m.in. w Gdańsku, Sopocie, Fromborku (J.G.Galle) oraz innych miastach. Pogoda dopisała, deszczowy front atmosferyczny przeszedł nawet za Warszawę (gdzie nota bene zjawisko też było dobrze widoczne, także na północnym Mazowszu i na Mazurach – Giżycko, Kętrzyn).

Poranne zaćmienie z 19 sierpnia 1887 r. było ostatnim całkowitym w Polsce w XIX wieku, ale przypało ono ponownie na okres fatalnej pogody i na Pomorzu przeszło niezauważone. Autorowi znana jest tylko jedna dość przypadkowa obserwacja tego zaćmienia wykonana przez lornetkę koło Wilna w luce między chmurami (widziano wyraźnie protuberancje i koronę).

W XX zaś wieku takiego zjawiska już na Pomorzu nie było.

Obserwacje

Observations

OBSERWACJE BIEŻĄCE/ RECENT OBSERVATIONS

Wiosna 2002 r. nie okazała się wiele łaskawsza od minionej zimy. Przede wszystkim pogoda zawiodła w kilku przypadkach cennych zjawisk.

Zakrycie Saturna przez Księżyc 2002 IV 16

Wieczorem 16 kwietnia zakrycie Saturna było widoczne jedynie przypadkowo, gdyż niemal w całym kraju było pochmurnie lub mglisto. W Łodzi po południu roz pogodziło się i po zachodzie Słońca ukazał się wspaniały widok sierpa Księżyca, Aldebarana, Hiad i Saturna. Planeta była widoczna dobrze jeszcze na kwadrans przed zakryciem, ale później oba ciała szybko zanurzały się w warstwę mgły nad horyzontem. Dzięki kamerze WATEC udało się wprawdzie zarejestrować zakrycie, ale na granicy widoczności i na tle silnych szumów (nagranie było pokazywane na Konferencji).

Brzegowe zakrycie gwiazdy ZC 2307 (3.9 mag) przez Księżyc 2002 IV 28

Nie udało się powtórzyć sukcesu sprzed dokładnie 9 lat (α Raka w okolicy Bolimowa i Lubaczowa). Tym razem pogoda zawiodła zupełnie i w rejon obserwacji koło Łasku nie wyjechało. Podziękowania należą się kol. Pawłowi Matysowi za pomoc w organizowaniu stanowisk w tym rejonie. Nie udało się także obserwacje koło Krosna, chociaż tam pogoda była nieco lepsza (nie na tyle jednak, aby gwiazda była dostrzegalna).

Brzegowe zakrycie gwiazdy ZC 1239 (6.6 mag) 2002 V 17

Obserwacja zakończona częściowym sukcesem. Przedsięwzięcie zaplanowano w dwóch rejonach: koło Nowego Tomysła (grupa bydgoska) i Niepołomic. Autor dołączył do tej drugiej grupy. Po południu było jeszcze dość ładnie, ale po przyjeździe na stanowiska pogoda pogarszała się z każdą chwilą. Od zachodu zbliżały się gęste i ciemne chmury, zaczęło się błyskać i grzmieć. Księżyc ciągle był widoczny między chmurami, toteż rozstawiłem teleskop i podłączyłem kamerę CCD. Dołączył też do mnie kol. Wojciech Burzyński, który specjalnie przyjechał na zjawisko przemierzając większą część kraju. Dobrze jednak, że w końcu podjęliśmy

decyzję o „chwilowym” zwinięciu sprzętu, co uratowało go przed zalaniem. Burza przeszła dokładnie nad nami i akurat w czasie zjawiska, a towarzyszyła jej silna ulewa.

Koledzy z Bydgoszczy mieli więcej szczęścia, że znaleźli się już poza frontem, a niebo było wyjątkowo czyste. Wykonano piękne nagranie video (prezentowane na Konferencji i na ESOP) przy wykorzystaniu kamery CCD firmy TAYAMA.

Brzegowe zakrycie gwiazdy 1369 (8.9 mag) 2002 V 18

Grupa bydgoska zdecydowała się, wobec nadal pięknej pogody, na wyjazd na kolejną brzegówkę następnej nocy w okolice Rogoźna. Mimo, że jasność gwiazdy była niewielka, i to zakrycie zostało wspólnie zarejestrowane na video.

Szczegółowe raporty z obu wypraw zostaną przedstawione później.

Z uwagi na niepogodę nie podjęto także próby obserwacji porannego zakrycia brzegowej gwiazdy ZC 3227 koło Gdańska **29 czerwca**.

Bliskie przejście planetoidy 2002 NY40 2002 VIII 17/18

To zjawisko nie dotyczyło zakryć, ale z pewnością miało aspekt pozycyjny. Planetoida tej nocy poruszała się z niezwykle prędkością kątową i nad ranem osiągnęła ruch własny około 5° na godzinę ! Tej nocy przemieszczała się przez gwiazdozbiory Strzały, Liska i Lutni.

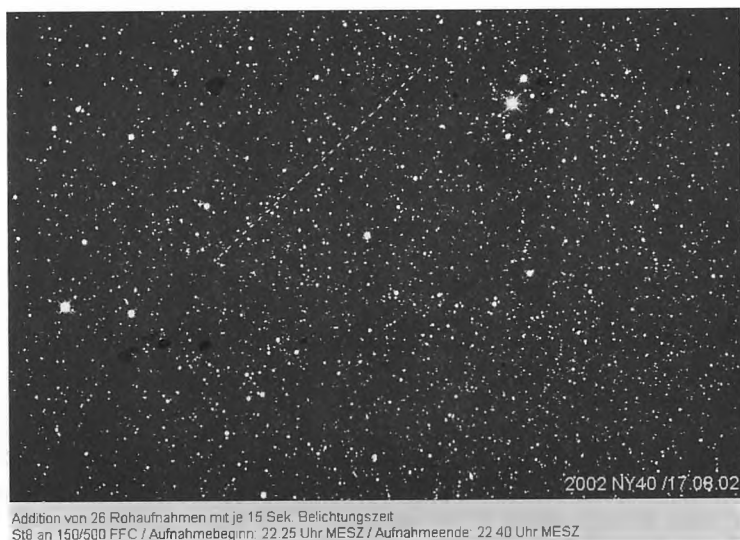
Odnalezienie obiektu było tym łatwiejsze, iż jego jasność osiągnęła 9 mag.

Zjawisko to obserwowało sporo członków SOPiZ i nie tylko, wykonano też szereg nagrań video i fotografii (patrz poniżej).



*Fotografia ruchu planetoidy (linia przerywana).
Autor Leszek Marcinek (Lublin).*

Powyższe zdjęcie zostało wykonane o godz. 0:25 CWE (początek ekspozycji), a czas naświetlania wynosił 9 minut. Co minutę przesłaniano i odsłaniano obiektyw. Porównując zdjęcie z "Guide'm" można stwierdzić, że na zdjęciu jest wiele słabszych gwiazd niż ma w katalogu ten program (do 14 mag) (komentarz ze strony www Oddziału Warszawskiego PTMA).



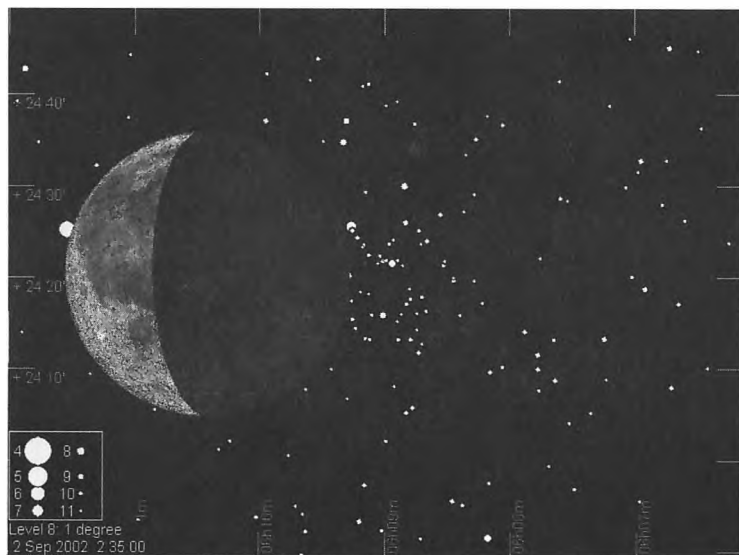
*Fotografia wykonana w Obserwatorium w Stuttgarcie
kamerą ST8 między 22:25 a 22:40 czasu letniego
(courtesy Otto Faragó)*

Ruch planetoidy na nagraniu „na żywo” jest łatwo widoczny, szczególnie w okresach koniunkcji z gwiazdami. Było bardzo pouczające doświadczenie.

Przejście Księżyca na tle gromady otwartej M 35 w nocy 2002 IX 1/2

To jedno z najciekawszych zjawisk w astronomii zakryciowej nastąpiło w nocy z 1 na 2 września b.r. Pogoda w Polsce była zróżnicowana, ale w kilku miejscach bardzo dobra (np. w Warszawie i Łodzi), toteż wykonano sporo rejestracji odkryć gwiazd przy ciemnym brzegu Księżyca o fazy 31-%. Zjawiska następowały bardzo szybko po sobie, niełatwo więc było, stosując duże teleskopy, o zmianę kąta pozycyjnego. Przy użyciu kamer CCD bez trudu były zauważalne odkrycia słabych gwiazd. Nieco przeszkadzały niewielkie ławice chmur lub zamglenia, ale i tak obserwacje były

udane. Widok był podobny to tego, jaki przytrafił się dwa lata temu przy odkryciach gwiazd gromady Praesepe, a może i nawet ciekawszy.



Obraz zjawiska wg odwzorowania Janusza Wilanda

Pod koniec zjawiska: odkryta niemal cała gromada M35; za chwilę zakrycie gwiazdy 5 Gem (5.8 mag).

SUMMARY

Last observational attempts were not very successful. The occultation of Saturn by the Moon mainly occurred in the cloudy sky. Also, some grazing occultations could not be seen in spring 2002 due to clouds; however, two successful observations of grazes were finally made on May 17 and 18 in northern Poland. Both recordings were presented during the ESOP in Naples.

The passage of the asteroid 2002 NY40 close to Earth on August 18 was recorded, too, as well as the passage of the Moon in front of the open cluster M 35 in Gemini on September 1/2. Especially the last event made it possible obtaining many valuable timings of total occultations.

Opracował: Marek Zawilski

**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:

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

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

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

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

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

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