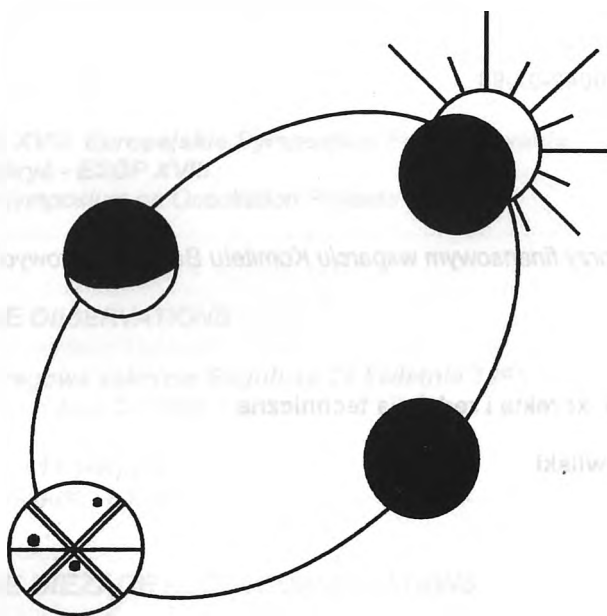


# ***MATERIAŁY***

## ***Sekcji Obserwacji***

### ***Pozycji i Zakryć***

#### ***PTMA***



***Nr 49/58/  
Wrzesień 1999***

**Redaktor wydawnictw PTMA : Krzysztof Ziolkowski**

**Biblioteka PTMA**

**Seria H**

**Zeszyt 49**

**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

<b>SPRAWY ORGANIZACYJNE FROM THE EDITOR</b> .....	5
---	---

### ARTYKUŁY ARTICLES

<b>Andrzej Mikiel : XVIII. Seminarium Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć PTMA, Warszawa, 1999.05.21-23</b> 18th Seminar of the Section of Observation of Positions and Occultations, Warsaw, May 21-23, 1999.....	6
--	---

<b>Artur Wrembel : XVIII. Europejskie Sympozjum Przewidywania i Obserwacji Zakryć - ESOP XVIII</b> 18th European Symposium on Occultation Projects - ESOP XVIII.....	8
---	---

### OBSERWACJE OBSERVATIONS

<b>Jerzy Speil : Brzegowe zakrycie Regulusa 24 kwietnia 1999 r.</b> Graze of Regulus on April 24, 1999 .....	11
---	----

<b>Zaćmienie Słońca 11 sierpnia 1999 r.</b> Solar eclipse on August 11, 1999 .....	13
---	----

### OBSERWACJE BIEŻĄCE RECENT OBSERVATIONS

<b>Ostatnie zakrycia Aldebarana</b> Last occultations of Aldebaran.....	34
--	----

<b>Zakrycia brzegowe gwiazd przez Księżyc</b> Grazing lunar occultations .....	36
---	----

**W następnym numerze m.in.:**

- obserwacje bieżące
- nowości sprzętowe
- nowości w oprogramowaniu

# *Sprawy organizacyjne*

## From the editor

W niniejszym numerze jest zamieszczone sprawozdanie z XVII Seminarium SOPiZ w Warszawie, jakie odbyło się w maju b.r.

W dniach 5-8 sierpnia odbyło się w Stuttgarcie ESOP XVIII, połączone z obserwacją całkowitego zaćmienia Słońca 11 sierpnia. O samym zaćmieniu nadeszło tak wiele ciekawych raportów, że można było opublikować tylko niektóre z nich.

Decyzja o organizacji ESOP XIX. w Polsce r.2000 jest podtrzymana. Sprawa ta była omawiana m.in. na roboczym (i wyborczym zarazem) zebraniu IOTA/ES w Hannoverze w dniu 16 października br. ESOP XIX jest planowane na 25-27 sierpnia 2000 r. w Łodzi. O dalszych planach związanych z tą imprezą będziemy informować sukcesywnie. W następnym wydaniu „Materiałów” znajdzie się natomiast sprawozdanie ze spotkania w Hannoverze.

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

**Andrzej Mikiel - Warszawa**

### **XVIII. SEMINARIUM SEKCJI OBSERWACJI POZYCJI I ZAKRYĆ PTMA, WARSZAWA, 1999.05.21-23**

*18th SEMINAR OF THE SECTION OF OBSERVATION OF POSITIONS AND OCCULTATIONS, WARSAW, MAY 21-23, 1999*

W dniach 21 - 23 maja 1999 roku w Warszawie odbyło się XVIII Seminarium Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć. W piątek, przybyli wcześniej obserwatorzy z dr inż. Markiem Zawilskim na czele, wykonali obserwację zakrycia gwiazdy 23 Lwa (6.44 mag).

W sobotę 22 maja o godzinie 10 obrady otworzyli : prezes Oddziału Warszawskiego PTMA mgr inż. Janusz Wiland oraz koordynator SOPiZ dr inż. Marek Zawilski.

Referat wstępny wygłosił dr Krzysztof Ziołkowski. Tematem była osoba wybitnego astronoma i popularyzatora astronomii, założyciela naszej sekcji, doc. dr hab. Macieja Bielickiego. Następnie o doc. Bielickim mówił sekretarz Zarządu Głównego PTMA dr Henryk Brancewicz, który na wstępie poinformował nas o śmierci przed kilkoma dniami pani prof. Wilhelminy Iwanowskiej mającej wielkie zasługi w pracach naukowych i popularyzacji astronomii. Minutą ciszy uczciliśmy Jej pamięć.

O powstaniu i działalności w 20 rocznicę utworzenia Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryć ciekawie opowiadali Roman Fangor i Marek Zawilski.

Następny referat wygłosił Janusz Wiland. Omówił on swój program komputerowy, który w dużym stopniu niweluje błędy celowo wprowadzane przez twórców systemu GPS. Dokładność pomiaru pozycji przy użyciu tego programu, przy dużej liczbie pomiarów w danym miejscu, sięga kilku metrów.

GPS był również tematem wystąpienia Leszka Benedyktowicza, który mówił o praktycznym wykorzystaniu tego systemu w obserwacjach. Na zakończenie I sesji Franciszek Chodorowski wygłosił wyjątkowo pięknie ilustrowany referat pt. "Barwy nieba". To właśnie kolorowe ilustracje stanowiły prawdziwą ozdobę pracy kol. Chodorowskiego.

Zbliżające się całkowite zaćmienie Słońca w Europie było tematem wiodącym drugiej popołudniowej sesji.

Otworzyli ją koledzy Marek Zawilski i Wiesław Słotwiński omawiając historycznie udokumentowane zaćmienia Słońca w Europie w ostatnim tysiącleciu. Fachowość autorów w dziedzinie astronomii i historii zaowocowała rzetelnością pracy i wzbudziła ogromne zainteresowanie słuchaczy.

Następnie Roman Fangor omówił zaćmienia Słońca II poł. XX w., a Janusz Wiland swoje obserwacje zaćmień Słońca w ostatnich 30 latach.

Bardzo ciekawe, szczególnie przed wyjazdem na zaćmienie Słońca na Węgry, było sprawozdanie kol. Janusza Ślusarczyka z wyprawy na całkowite zaćmienie Słońca do La Paz w Meksyku w 1991 r. Ilustrowane filmem pełnym egzotyki, zawierało również praktyczne rady, jak obserwować to zjawisko. Trwa ono tak krótko, jest tak wyjątkowe w odbiorze, że dzisiaj, wobec małej już wartości naukowej obserwacji amatorskich, powinniśmy przede wszystkim chłonąć zaćmienie, nie próbując na wyścigi robić zdjęcia, czy filmować.

Na zakończenie sesji Marek Zawilski omówił przewidywany przebieg sierpniowego zaćmienia Słońca w Europie.

Po przerwie Leszek Benedyktowicz poinformował o najbliższych brzegowych zakryciach gwiazd, zaś Roman Fangor przedstawił najbliższe całkowite zaćmienia Księżycy w 2000 i 2001 roku.

W niedzielę rozpoczęła się III sesja. Głównym tematem obrad był sprzęt obserwacyjny. Postęp w tej dziedzinie jest olbrzymi. Janusz Wiland zaprezentował najnowszą wersję Mikroprocesorowego Rejestratora Czasu. Urządzenie oparte na bazie DCF77 umożliwia prowadzenie obserwacji zakryć 8 obserwatorom z dokładnością 0.01 sek.. Wynik można odczytać natychmiast. Obserwatorzy w Warszawie poznali wygodę obserwacji przy użyciu tego rejestratora.

Drugim urządzeniem zaprezentowanym przez kol. Wilanda był inserter do kamer CCD. Bardzo wygodny w użyciu, umożliwia rejestrację zjawisk z dokładnością do 0.02 sek. Ma to dużą wartość naukową, szczególnie w przypadku rejestracji zakrycia gwiazd przez planetoidy.

Wyniki ostatnich obserwacji zakryć gwiazd przez planetoidy omówił Leszek Benedyktowicz. Jerzy Speil i Marek Zawilski podsumowali kwietniową, nieudaną z powodu pogody, wyprawę na brzegowe zakrycie Regulusa w okolice Książa.

Następnie dokonano wyboru nowych władz SOPiZ. Jediną zmianą był wybór piszącego te słowa na stanowisko sekretarza.

Seminarium zakończyło się o godz. 14.

W imieniu uczestników chciałbym podziękować prezesowi Oddziału Warszawskiego PTMA kol. Januszowi Wilandowi za wzorową organizację obrad, zakwaterowanie i wyżywienie uczestników. Organizatorzy obrad dziękują Dyrekcji Centrum Astronomicznego za nieodpłatne udostępnienie sali i sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia spotkania.

**Artur Wrembel - Bydgoszcz**

**XVIII EUROPEJSKIE SYMPOZJUM PRZEWIDYWANIA I  
OBSERWACJI ZAKRYĆ - ESOP XVIII, STUTTGART,  
1999.08.05-11.**

*18th EUROPEAN SYMPOSIUM ON OCCULTATION PROJECTS,  
STUTTGART, AUGUST 5-8, 1999.*

Decyzję o wyjeździe na XVIII ESOP oraz zaćmienie Słońca w Stuttgarcie, podjąłem już rok wcześniej na seminarium w Łodzi. Mimo późniejszych wątpliwości, decyzja ta okazała się w pełni słuszna, także jeżeli chodzi o zaćmienie Słońca. Oprócz mnie na symposium wybrał się również kolega **Wojciech Broczkowski**.

Podróż jego samochodem rozpoczęliśmy 4 sierpnia, przed południem. W Stuttgarcie byliśmy około ósmej rano, następnego dnia. Oficjalna rejestracja rozpoczęła się o godzinie dziesiątej. Po otrzymaniu kluczy, pojechaliśmy do hotelu gdzie odpoczęliśmy po całonocnej podróży.

Wieczorem odbyło się powitalne barbecue na tarasie obserwatorium na Uhlandshöhe. Zainstalowane tam instrumenty astronomiczne zrobiły na nas duże wrażenie, zwłaszcza pięknie odrestaurowany refraktor Zeissa.

W piątek, 6 sierpnia, nastąpiło oficjalne otwarcie symposium. Przybyłych uczestników powitał **Hans-J. Bode**. Mówił on między innymi o rozwoju programów komputerowych w dziedzinie astronomii. Po przerwie miałem przyjemność zaprezentować referat autorstwa pana **Janusza Wilanda** "Mikroprocesorowe urządzenia do rejestracji czasu zjawisk astronomicznych", który zastał nagrany na taśmie video. Była w nim mowa o dwóch skonstruowanych przez niego urządzeniach: inserterze i rejestratorze. Następnie **Natalia Kulakowa** namawiała do obserwacji światła popielatego w czasie całkowitego zaćmienia Słońca i porównania go z innymi fazami, w celu otrzymania danych o albedo ziemskiej atmosfery. W południe cała grupa została zaproszona do ratusza na spotkanie z władzami miasta. Obejrzeliśmy tam film o Stuttgarcie oraz otrzymaliśmy drobne upominki. O godzinie **James R. Huddle** opowiadał o sześciu eksperymentach naukowych, które przeprowadził ze swoimi studentami podczas całkowitego zaćmienia Słońca w Aruba, w 1998 roku. **Wolfgang Beisker** przedstawił program (PLATONA), który ma na celu poznanie struktur planetarnych atmosfer. **Jean Bourgeois** opowiadał o instrumentach astronomicznych w obserwatorium St-Veran, które zostało udostępnione amatorom w 1990 roku. **L. Winter** omówił możliwości wykorzystania nowego detektora HDRC4 w astrometrii. Urządzenie wykonano w Instytucie Mikroelektroniki w Stuttgarcie, a pierwsze obserwacje przeprowadzono nim w obserwatorium w Hamburgu. **Wolfgang Zimmermann** wygłosił referat o ulepszonych algorytmach identyfikacyjnych do



katalogów gwiazd. Następnie odczytałem referat, którego autorem był **Marek Zawilski** pt. "Historyczne zaćmienia Słońca w Europie centralnej". Autor przedstawił w nim opisy zaćmień Słońca od roku 840 i reakcje obserwatorów na te zjawiska. **Ewgenij M.Trunkowski** zapoznał słuchaczy z możliwościami nowego, przenośnego fotometru. **Wolfgang Rothe** zaprezentował wyniki obserwacji zakrycia brzegowego Regulusa 24 kwietnia 1999 roku, z dwóch ekspedycji: z okolic Berlina i Velašske Meziříci (oddalonych od siebie o 400 km).

Po zakończeniu piątkowej sesji, zostaliśmy zaproszeni na zwiedzenie słynnej wieży telewizyjnej.

Sobotnią sesję rozpoczął **David Dunham** prezentując nagrania video obserwacji zakryciowych, między innymi zakrycia brzegowego Aldebarana z 12.09.1998 oraz z ciekawego układu potrójnego zeta Cancri. W dalszej kolejności **Claudio Costa** przedstawił wyniki obserwacji zakrycia brzegowego Aldebarana 15.11.1997, która zbiegła się z 500 rocznicą obserwacji zakrycia tej gwiazdy przez Kopernika.

Po przerwie **Rui Gonçalves** opowiadał o historii obserwacji zakryciowych w Portugalii, oraz o dokonaniach grupy, która prowadził niedawno zmarły **Joaquim Garcia**. **David Dunham** zaprezentował ciekawy pomysł, który przy pomocy lokalnej telewizji edukuje oraz pozwala na włączenie się każdego do obserwacji zakryć jasnych gwiazd. W kolejnym moim wystąpieniu zreferowałem materiał przygotowany przez **Leszka Benedyktowicza** pt. "Doświadczenia ze służbą czasu". Była w nim mowa o stacjach radiowych, nadających sygnały wzorcowe oraz o usprawnieniach w funkcjonowaniu służby czasu. Sesja przedpołudniowa zakończona została zrobieniem grupowej fotografii przed budynkiem planetarium.

Po lunchu w planetarium, **C.Lemme** i **W.P.Chen** z Taiwanu, przedstawili ciekawy projekt taiwańsko-amerykański. Celem jego będą obserwacje zakryć gwiazd przez komety z pasa Kuipera. Na początku planowane jest ustawienie trzech teleskopów (  $f/1.9$  ; 0.5 m ), wyposażonych w kamery CCD na wysokości 3000 metrów n.p.m w górach w Tajwanie. Kolejnym prelegentem był **Jan Manek**. W bardzo ciekawy sposób omówił on zakrycia planetoidalne wykonane w Europie w ostatnim roku. Przy omawianiu każdego ze zjawisk, pokazana była mapa Europy z zaznaczonymi miejscami obserwacji oraz mapa pogody w tym dniu. Po nim **Eric Limburg** dokonał prezentacji swojego nowego programu komputerowego "The Lunar Occultation Workbench" (LOW).

O godzinie 17 dwoma autokarami pojechaliśmy do miejscowości Weil der Stadt, gdzie zwiedziliśmy dom w którym urodził się **Jan Kepler** - obecnie muzeum jego imienia. Później uroczystą kolacją zakończyliśmy drugi dzień sympozjum. Ostatnia, niedzielna sesja zdominowana była przez wystąpienia **Petera E.Andersona**, który opowiadał o sekcji zakryciowej w Królewskim Towarzystwie Astronomicznym w Nowej Zelandii. Podzielił się on również planami zorganizowania wypraw na kolejne zaćmienia Słońca ( 21.06.2001 ; 04.12.2002 ). Z kolei **David Dunham** zachęcał do wyjazdu na granicę zbliżającego się całkowitego zaćmienia. Z propozycją zorganizowania w przyszłości ESOP'u w Moskwie wyszedł **Ewgenij M.Trunkowski**. Na zakończenie zaprosiłem zebranych do udziału w przyszłorocznym sympozjum w Polsce w Łodzi, prezentując na

slajdach Łódź, Toruń i obserwatorium w Piwnicach. Całość zakończył **Hans J.Bode** zegnając wszystkich uczestników.

Po trzech wyczerpujących dniach, mogliśmy trochę odpocząć w niedzielne popołudnie. Hotel opuściliśmy w poniedziałek przed południem i zgodnie z sugestiami meteorologa, który miał wykład poprzedniego dnia, pojechaliśmy w okolice Karlsruhe. Tam udało nam się znaleźć piękne miejsce w pobliżu stadniny Wiesenhof, gdzie czekaliśmy na zaćmienie. W tym dniu niebo było dosyć mocno zachmurzone. W czasie fazy częściowej nawet chwilę popadał deszcz. Na szczęście przed kulminacyjnym momentem chmury na tyle się rozeszły, że mogliśmy bez przeszkód obserwować to wspaniałe zjawisko.

Nie sposób opowiedzieć w kilku słowach o wrażeniach z ESOP'u i z zaćmienia Słońca. Na uwagę zasługuje na pewno dobra organizacja oraz życzliwość organizatorów. A zaćmienie? Po prostu trzeba je zobaczyć...

#### SUMMARY

*The report presents details of the 18th ESOP held in Stuttgart last August, shortly before the total solar eclipse seen in that city as the central one .*

*As usually, a lot of interesting reports presented during the sessions were concerned on modern observational equipment, asteroidal and grazing occultations, astrometry and astronomical software.*

*Unfortunately, the eclipse was not visible in Stuttgart.*

# Obserwacje

## Observations

**Jerzy Speil - Wałbrzych**

### **BRZEGOWE ZAKRYCIE REGULUSA 1999 IV 24**

*GRAZE OF REGULUS ON APRIL 24, 1999*

Niewątpliwie najciekawszym zjawiskiem zakryciowym w 1999 roku, oprócz oczywiście sierpniowego całkowitego zaćmienia Słońca, było brzegowe zakrycie Regulusa przez Księżyc, które miało miejsce 24 kwietnia w Polsce południowo-zachodniej. Linia brzegowa biegła z pn.-zach. na pd.-wsch. wzdłuż krawędzi Sudetów, przecinając między innymi Wałbrzych, zaś jej odległość od Książa wynosiła 4 km. Marek Zawilski zwrócił się więc do mnie, abym znalazł w okolicy teren do obserwacji tego zjawiska. Na podstawie analizy mapy z zaznaczoną granicą zakrycia, znając dość dobrze okolice Wałbrzycha z wycieczek pieszych i rowerowych, dość szybko zdecydowałem, że najlepszym terenem obserwacji będzie droga wzdłuż wsi Struga, Lubomin i dalej aż do Jabłowa. 21 marca sprawdziłem ten teren i wybrałem wstępnie ponad 20 stanowisk, uwzględniając warunki widoczności Księżyca w czasie zakrycia. 1 kwietnia wraz z M. Zawilskim sprawdziliśmy część rejonu przyszłych obserwacji i wybraliśmy dwa punkty, gdzie - dzięki uprzejmości mieszkańców - można było skorzystać z zasilania 220V, aby później zainstalować tam teleskopy z kamerami CCD. 10 kwietnia znalazłem jeszcze trzecie stanowisko z dostępem do 220V. Punkty te wybraliśmy tak - kierując się efemerydą - aby przypadły na obszary najciekawsze z punktu widzenia zakrycia. Bazą całej akcji były pomieszczenia Dolnośląskiego Obserwatorium Geofizycznego PAN w Książu. Część obserwatorów (z Krakowa i z Łodzi) przybyła już w piątek, 23 kwietnia, wieczorem. Dzięki temu osoby te mogły w sobotę zapoznać się z terenem obserwacji. Zmierzone też wtedy przybliżone współrzędne stanowisk obserwacyjnych za pomocą GPS. Przedtem jeszcze wystarczyło czasu na spacer po okolicy Zamku Książ. Po południu zaczęli przybywać następni obserwatorzy: z Bydgoszczy, z Wrocławia, a także po jednym z pobliskich Świebodzic i ze Świdnicy. Jedynie grupa z Warszawy przyjechała późno, prosto na teren obserwacji. Prawie wszystko przebiegało zgodnie z planem, jedynie pogoda mogła pokrzyżować nasze zamiary. Znad Węgier i Słowacji nadciągała bowiem płytka zatoka niżowa z ciepłym i wilgotnym powietrzem. W sobotnie przedpołudnie było jeszcze słonecznie, jednak dość szybko zachmurzenie wzrosło, a po południu spadł przelotny,

instrumentach osadzały się kropelki wody. Nadal było sporo chmur, głównie ławice altocumulusów powoli przesuwały się ze wschodu. Chwilami Księżyc widoczny był doskonale, a obok coraz bliżej Regulus. Niestety, przed północą grubsze ławice chmur przesłoniły Księżyc całkowicie. Samo zakrycie nastąpiło około 4 minuty po północy i tylko na jednym stanowisku Zbyszek Kołaczkowski z Wrocławia zanotował sześć momentów widząc Księżyc i gwiazdę przez porozrywane, cienkie chmury. Na wszystkich pozostałych stanowiskach Księżyc w tym czasie był niewidoczny, chociaż na niektórych widziano go na chwilę przed, lub jak na innych w chwilę po zakończeniu zakrycia. Tak więc można rzec, góra urodziła mysz. W niespełną godzinę później, gdy niemal wszyscy wróciliśmy do Książa, niebo było prawie bezchmurne, a obok Księżyca widniał Regulus.

(Zakrycie było widoczne dobrze w niektórych rejonach w Niemczech, Czechach i na Słowacji. W następnym numerze szerzej o wynikach obserwacji tego zjawiska w innych krajach. Przyj.M.Z.).

#### SUMMARY

*The attempt to observe the spectacular graze of Regulus was made near Wałbrzych, S-W Poland. Unfortunately, the sky, after an afternoon storm, was clouded out during the event and only one observer of 21 saw a part of D's and R's in a gap in cloud cover. The event was quite well observed in Germany and Slovakia.*

**Marek Zawilski - Łódź**

## **ZACMIENIE SŁOŃCA 1999 VIII 11** *TOTAL SOLAR ECLIPSE ON AUGUST 11, 1999*

To, bezsprzecznie, zjawisko roku (a wg niektórych - nawet stulecia) zdominowało ostatnie wakacje. Obserwowane ze zmiennym szczęściem w Europie i zachodniej Azji przyniosło zarówno wielkie emocje i wzruszenia, jak i wielkie rozczarowanie. Tak, jak to bywa zazwyczaj w naszym klimacie, o wszystkim zdecydowała pogoda. Pochmurnie było w Europie zachodniej, a pogodnie mniej więcej na wschód od Austrii. W części pasa całkowitości od Kornwalii do Austrii tylko nielicznym obserwatorom udało się dojrzeć fragmenty zaćmienia. Tak było m.in. koło Saarbrücken oraz nad jez. Chiemsee koło Monachium. W wielu miejscowościach Niemiec padał ulewny deszcz, m.in. w Stuttgarcie, gdzie zebrało się liczne grono uczestników sympozjum ESOP. K.Guhl i R.Büchner próbowali rejestrować zjawisko w pobliżu pld. granicy fazy całkowitej, niedaleko Speyer, ale widać było tylko część pereł Bailly'ego przez chmury.

Od Węgier po Iran było już pogodnie, jedynie miejscami pojawiały się niewielkie obłoki, mało utrudniające obserwację.

Poniżej publikujemy zaledwie część relacji z udanych obserwacji. Pozostałe można znaleźć w wielu innych czasopismach, a także w Internecie (np. na stronie Oddziału Warszawskiego PTMA :

[http://www.camk.edu.pl/localinfo/PTMA/ptma\\_wwa.htm](http://www.camk.edu.pl/localinfo/PTMA/ptma_wwa.htm)

SOPiZ dysponuje też licznymi fotografiami i nagraniami video, które będą prezentowane przy okazji spotkań astronomicznych.

**Marek Zawilski - Łódź**

## **CAŁKOWITE ZACMIENIE SŁOŃCA NAD BALATONEM** *THE TOTAL ECLIPSE ON THE BALATON LAKE*

Planetarium i Obserwatorium w Łodzi zorganizowało autokarowy wyjazd na zaćmienie Słońca nad Balatonem.

Z Łodzi wyruszyły w sumie 54 osoby z całej Polski - głównie z Łodzi, Warszawy, Lublina i Bydgoszczy, w tym 4 samochodem osobowym M.Borkowskiego. Wyjazd

nastąpił wieczorem w niedzielę 8 sierpnia sprzed Planetarium. Autokar pomieścił bez kłopotu bagaże i sprzęt obserwacyjny.

Po całonocnej jeździe i przekroczeniu bez trudności dwu granic, rano znaleźliśmy się już na Węgrzech. Jedynym utrudnieniem był przejazd przez Budapeszt, a to z powodu kilku zwężeń trasy przelotowej. Wreszcie około południa dotarliśmy do miejsca zakwaterowania - hotelu REV w miejscowości Szantod, kilka kilometrów na południowy-zachód od kurortu Siofok. Nazwa hotelu oznacza po prostu przystań, jako że właśnie w tym miejscu jeziora znajduje się najkrótsza przeprawa promowa do miejscowości Tihany, leżącej na północnym brzegu Balatonu, na dużym półwyspie.

Na miejscu okazało się, że w okolicy hotelu jest płasko, dość ciasno, są wysokie drzewa i ogólnie jest tłoczno. Jednak po przeciwnej stronie ulicy znajdował się inny hotel z ładnym parkiem i własną plażą, z których to obiektów mogliśmy i my korzystać. Pogoda wieczorem 9 sierpnia była bardzo dobra, ciepło i pogodnie z pięknym zachodem Słońca, który obserwowaliśmy nad jeziorem koło portu. Podobnie było następnego dnia, 10 sierpnia, ale tylko do popołudnia. W tym czasie wszyscy szukali najdogodniejszego miejsca do obserwacji zaćmienia, w tym także (co niektórzy) robiąc wycieczki do Tihany, które to miasteczko wraz okolicą okazały się godne tego, co jest podawane w przewodnikach turystycznych - wyśmienity widok na Balaton ze stromego i wysokiego brzegu, piękne zabytki, winnice, ogrody. Niestety, pogoda zmieniała się na gorsze i po południu nadsięgnęły szare, rozmyte i gęste chmury, z których nawet trochę pokropiło. Dopiero przed wieczorem ukazało się Słońce i znów podziwialiśmy jego piękny zachód. Nastroje zatem poprawiły się.

Zgola odmiennie było natomiast rano w dniu zaćmienia, czyli we środę 11 sierpnia. Nad ranem bowiem niektórych obudziły grzmoty i błyskawice ! Oczywiście również mocno padało. Jednak już około godz.7 od zachodu pojawił się nad horyzontem pas niezwykle czystego nieba. Wtedy to można już było mieć nadzieję, że może być dobrze... I rzeczywiście, przed południem niebo wyczyściło się, a pozostały na nim tylko nieliczne ławice wysokich chmur „baranków”. Po śniadaniu zatem wszyscy ruszyli do swych zajęć, szczególnie ci, którzy musieli rozstawić sporo sprzętu. Niemal wszyscy wybrali się do wspomnianego parku przy sąsiednim hotelu. Jedynym zgrzytem okazała się konieczność uiszczenia sporej opłaty za możliwość wjazdu samochodu kol.Borkowskiego na teren parku-plaży (co ciekawe, mieszkał on w tym właśnie hotelu...). Wjazd ten był jednak konieczny ze względu na konfigurację i ilość sprzętu, umieszczonego w samochodzie.

Autor niniejszej relacji i jego żona wybrali wariant z obserwacją na półwyspie Tihany. Zabrawszy zatem plecak ze sprzętem i statyw, po śniadaniu przeprawiliśmy się na drugą stronę jeziora (to tylko 15 minut promem). Dalej jednak pod górę wpięrow szosa, a potem drogą gruntową między działkami i daczami, z pięknym widokiem na pół-wschodnią część Balatonu, w tym na Siofok. Stwierdziliśmy przy tym, że upatrzone dzień wcześniej miejsca są już zajęte przez miejscowych amatorów zaćmienia (!), toteż musieliśmy znaleźć inne, dogodne miejsce. W końcu zdecydowaliśmy się na małą łąkę pośród winnic, gdzie byliśmy sami. Rozstawienie sprzętu w upale dnia (było prawie

bezchmurnie!) nie było łatwe. Szczególnie statywu z głowicą pod MTO 100/1000 mm z dokręconym do niej refraktorem 64/400 mm, przy konieczności wyjustowania równoległości osi, montażu aparatu fotograficznego, regulacji wysokości statywu (tak, by obserwować na siedząco), dobraniu filtrów itd. Zajęło to niemal godzinę. W trakcie przygotowań zjawiało się kilku Czechów (ale tylko z ciemnymi szkiełkami) i grupa młodych, dość hafaśliwych Węgrów. Podczas, gdy my „grzecznie” urzędowaliśmy na łączce, wszyscy oni ochoczo zajęli miejsca przy sąsiedniej dachy (gospodarza nie było), objadając się zrywaniem z drzew owocami...

O godz.11:26:15 zauważyłem w refraktorku I kontakt. Obraz Słońca był jaskrawo czerwony, ponieważ założyłem z braku innego filtr, zrobiony z 5.25 calowej dyskietki. Obraz ten był jednak wyjątkowo ostry z widocznymi wyraźnie kilkoma plamami słonecznymi. Wszystko szło dobrze, zdjęcia faz częściowych były wykonywane co 10 minut przez MTO z filtrem neutralnym (po prawdzie filtr ten miał zafarb lekko brązowy). Do fazy ok. 0.5 niebo było dość czyste, potem Słońce na krótko przykrywały chmurki, ale było nawet ciekawiej, gdyż w tych krótkich momentach zjawisko można było oglądać gołym okiem. Chmury przesuwają się w kierunku N-E, ale było ich coraz mniej.

Zgromadzeni obok zachowywali się w stylu wakacyjnym, czasem nie najciszej. Na fragmentach widocznych szos ruch zaś był taki, jakby nic się nie miało zaraz wydarzyć. Gdy sierp słoneczny stał się dość wąski zauważyłem jednocześnie cztery rzeczy : Słońce już nie już grzało (!), jego światło stawało się wyraźnie bledsze, co widać było po barwie otaczającego krajobrazu, niebo ponad wzgórzem, pod którym siedzieliśmy stawało się ciemniejsze od prawej strony Słońca, przybierając kolor bardziej fioletowy oraz wreszcie - że chmury kończą się poniżej Słońca ! Około 10 minut przed II. kontaktem sierp słoneczny świecił już na bezchmurnym, ultramarynowym niebie. Wenus była widoczna wyraźnie. Krajobraz przybierał coraz bardziej niesamowity wygląd, jakby oświetlany sztuczną, blado-żółtą lampą, cienie na ziemi (ja obserwowałem te od statywu) stawały się ostrzejsze. Nastąpiła cisza, nikt już się głośno nie odzywał, ruch samochodów ustał.

Obserwowaliśmy ciągle resztki sierpa słonecznego. W refraktorze, po zdjęciu filtra, Słońce było jaskrawo białe na błękitcie, ale jeszcze zbyt jasne, aby można było nań patrzeć. Korona zaczęła być widoczna słabo wokół Księżyca. Nagle pojawił się „pierścień z diamentem”, a wreszcie i on znikł - korona i Wenus „wybuchły” swoim pełnym blaskiem !

Pierwsze wrażenie było takie, że korona jest bardzo jasna, chyba nawet jaśniejsza, niż Księżyc w pełni (choć takie porównanie jest bardzo trudne), niebo ciemno-niebieskie z odcieniem ultramaryny lub fioletu, inne, niż wieczorami, ale nie całkiem ciemne. Sam nie widziałem innych obiektów, prócz Wenus, ale i nie miałem czasu na przyglądanie się. Inni widzieli Merkurego i jaśniejsze gwiazdy. Natomiast w okularze refraktora pojawiły się wspaniałe protuberancje, w kolorze jasno-różowym, szczególnie duża w dolnej części, a jedna „zawieszona” w dość dużej odległości od brzegu Słońca.

Fotografowałem zjawisko cały czas, lecz co z tego wyszło, mogłem stwierdzić dopiero po powrocie i wywołaniu filmów. Przyjęty sposób stosowania różnych czasów - od 1:500 (tyle wynosił najkrótszy z możliwych) do kilku sekund okazał się skuteczny. Zmiana czasów okazała się łatwa, gdyż ciemność zaćmienia nie utrudniła widoczności cyfr na aparacie. Latarka okazała się zbędna.

Jedynie przez około 30 sekund pozwoliłem sobie na obserwację gołym okiem. Żona wykonywała w tym czasie zdjęcia zwykłym drugim aparatem przy czasie 1 sekundy (nie ryzykowaliśmy w tym przypadku przestawiania czasu - drugi statyw był lekki i mógł się poruszyć, podobnie jak sam aparat, a na ponowne celowanie mogło braknąć czasu).

Zorza zaćmieniowa świeciła nad przeciwnym brzegiem jeziora i wzgórzami na horyzoncie, nieliczne chmury na niebie były ciemno-granatowe. Zapaliły się światła miejskie, a na plażach błyskała kaskada światełek, pochodzących od prostych kamer z fleszami. Żaglówki i łodzie zniknęły z jeziora, gromadząc się przy brzegach.

Gdy wróciłem do okularu zauważyłem z obawą, że zachodni brzeg tarczy Księżycy zaczyna czerwienieć - zbliżał się III. kontakt. Nie byłem w stanie kontrolować czasu na bieżąco (i był to błąd - wystarczyło wcześniej włączyć jakikolwiek budzik, alarm itp.!). Zacząłem więc wykonywać znów zdjęcia i wtedy nagle spostrzegłem ponownie, jak tworzy się drugi „pierścień z diamentem”... Lampa Słońca zapaliła się na nowo.

Dla mnie zaćmienie trwało jakieś „40 sekund”, faktycznie było to przez 2 minuty 20 sekund.

Cień Księżycy był ciągle widoczny na południowo-wschodnim niebie, podczas gdy trawa i drzewa wokół nas ponownie zostały oświetlone tym samym blado-żółtym, niesamowitym światłem. Jakieś ptaki zaczęły nagle swoje głośne trele.

Perły Baily'ego w naszym miejscu nie były specjalnie efektowne. Nie widzieliśmy też „latających cieni” (na trawie chyba nie są w ogóle widoczne, zresztą nie patrzyliśmy na ziemię). Nie zerwał się także „wiatr zaćmieniowy”.

Wenus mogliśmy dostrzec jeszcze do fazy ok.0.8, a intensywne grzanie Słońca powróciło dopiero przy fazie ok.0.7.

„Publiczność” nie dotrwała do końca zaćmienia częściowego - znów zostaliśmy sami. Około 14:13:00 mogłem dostrzec jeszcze ostatni ślad Księżycy na tarczy słonecznej.

Gdy już związałem sprzęt, zainteresował się nami jakiś miejscowy sąsiad, twierdząc, że weszliśmy na teren prywatny i dobrze byłoby, gdyby nas tu szybko nie było. Fakt zaćmienia i moje tłumaczenia po niemiecku niespecjalnie go interesowały (gotów byłbym sądzić, że w czasie zjawiska siedział w swojej daczce). To jednak nie wywarło już na nas wrażenia prócz uśmiechu politowania (tej większej grupy „gości” i ich zachowania najwyraźniej zresztą w ogóle nie zauważył).

Po południu poszliśmy jeszcze na przechadzkę do samego Tihany, gdzie sporo turystów spacerowało wokół pięknego kościoła z widokiem na skąpane w Słońcu jezioro (pogoda cały czas wspaniała !). Jedynym mankamentem tego spaceru była konieczność dźwigania plecaka i statywu, choć ten był aluminiowy i stosunkowo lekki.

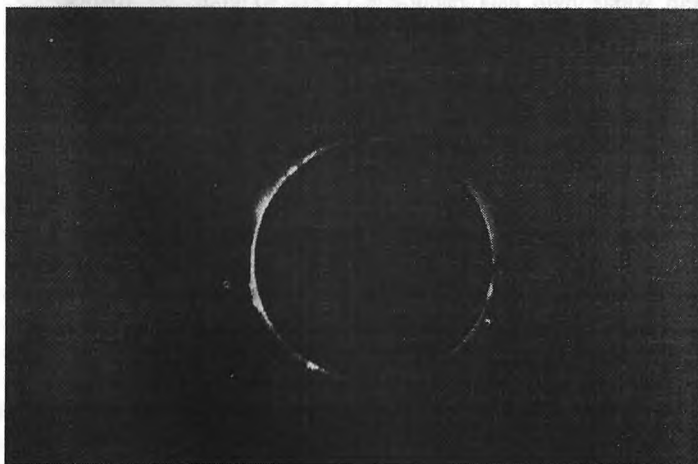


Gdy wieczorem wróciliśmy do Szantod usłyszeliśmy relację z tego, co obserwowała cała pozostała grupa, oczywiście relację pełną zachwytu i radości. W „macierzystym” miejscu obserwacji również wykonano wiele zdjęć oraz nagrania video.

Następnego dnia rano załadowaliśmy bagaże do autokaru, po czym udaliśmy się wszyscy na wycieczkę po Budapeszcie, ciągle przy pięknej pogodzie. Jak to zwykle bywa, starano się nam pokazać jak najwięcej, co osobiście uważam za fatalne. Pobyt zatem był dość męczący, choć ciekawy. Podobno w Budapeszcie poprzedniego dnia w czasie maksymalnej fazy zaćmienia (99%) były chmury !

Wieczorem, po wydaniu reszty forintów w supermarkecie, wyruszyliśmy w drogę powrotną, która także odbyła się bez przygód. Rano byliśmy już w skropionej deszczem i pochmurnej Łodzi. Stąd zamiejscowi wyruszyli dalej.

Po kilku dniach rozpoczęła się następna faza imprezy, czyli opracowywanie wyników obserwacji.



Fotografia wewnętrznej korony słonecznej i protuberancji, wykonana przez autora krótko po drugim kontakcie (teleobiektyw MTO 100/1000, film 200 ASA, czas naświetlania 1:500 s)

## Roman Fangor, Janusz Wiland - Warszawa

### ZACMIENIE W SZÁNTÓD (WĘGRY) *THE ECLIPSE IN SZÁNTÓD (HUNGARY)*

Na wstępie gorące podziękowania dla organizatorów wyprawy, a zwłaszcza dla Dyrektora Planetarium i Obserwatorium Astronomicznego w Łodzi, pana Mieczysława Borkowskiego - za jego trud i realizację naszej wspólnej wyprawy na obserwację tego wspaniałego wydarzenia na niebie.

Pomysł zorganizowania tej wyprawy powstał w SOPiZ już w 1997r, a podczas Seminarium SOPiZ w 1998 przedstawiono konkretny plan całej wyprawy.

W niedzielę 8 sierpnia wszyscy uczestnicy wyprawy zebrali się na ul. Pomorskiej 16 w Łodzi skąd autokarem mieliśmy pojechać na Węgry. Przed odjazdem zwiedziliśmy nowy budynek łódzkiego obserwatorium oraz taras obserwacyjny na dachu, skąd widać było całą panoramę Łodzi. O godz. 21 rozpoczęła się podróż autokarem, a dyr. Borkowski pilotował nas swoim Polonezem, z którym mieliśmy łączność przez CB radio. W nocy przekroczyliśmy granicę Polski w Chyżnem, a później wjechaliśmy na teren Węgier przez punkt graniczny Sahy. Na szczęście nie było kolejek, a odprawy paszportowe przebiegały szybko i sprawnie.

Rankiem 9 sierpnia wjechaliśmy do Budapesztu, gdzie powitały nas korki uliczne spowodowane remontem dróg - skąd my to znamy ! Po przekroczeniu Dunaju pojechaliśmy autostradą nad Balaton do miasteczka wczasowego Szántód, do którego dotarliśmy po ok. 14 godzinach podróży autokarowej. Zabudowa tej osady składa się prawie wyłącznie z domków jednorodzinnych, nie licząc kilku małych hoteli, w których też byliśmy zakwaterowani. Po rozpakowaniu się udaliśmy się na pierwsze zwiedzanie miasteczka, gdzie główna promenada prowadziła do portu, z którego promem samochodowym można było się dostać na drugi brzeg do miejscowości Tihany. Pogoda była słoneczna i upalna. Wyżywienie mieliśmy w restauracji hotelowej.

10 sierpnia - na dzień przed zaćmieniem - po śniadaniu przeprowadziliśmy próbę generalną sprzętu przy również wspaniałej pogodzie. Każdy przyniósł swoją aparaturę do obserwacji i fotografowania Słońca i sprawdzał działanie sprzętu na trawiastej plaży przy hotelu. Pod koniec próby niebo zasnuło się niewielkimi chmurami i nie było wiadomo, czy nad Węgry dotarła już gruba warstwa chmur z Europy Zachodniej, czy to jest zjawisko lokalne, związane z wielkością jeziora. Po próbie był czas wolny na dalsze zwiedzanie, opalanie się lub kąpiel w Balatonie (niebo ponownie było czyste). Co ciekawe, Balaton po naszej stronie był bardzo płytki, bowiem nawet dzieci mogły wchodzić 100m w głąb jeziora - tak było płytko. Niestety woda była mętna, a dno szczególnie przy brzegu było muliste. Pod wieczór zaczął wiać wiatr i zachmurzyło się. Prognozy pogody przewidywały następnego ranka zachmurzenie ponad 65%. W nocy wiał silny wiatr i kto nie mógł zasnąć, ten przeżył podczas obserwacji pogody w noc przed zaćmieniem wielkie emocje. Nad ranem widać było błyskawice nad zachodnim

brzegiem Balatonu (czyli po drugiej stronie). Zachmurzyło się całkowicie. Wyładowania w chmurach było widać także po naszej stronie po godz. 5-tej. Od 6-tej chmury obniżyły się i zaczęły u nas padać deszcz. Praktycznie wydawało się, że jest już po zaćmieniu.

11 sierpnia rano nastąpiła cudowna zmiana pogody. W ciągu godziny zniknęły chmury i pojawiło się Słońce na błękitnym niebie. Z wielkimi nadziejami zaraz po śniadaniu udaliśmy się na miejsce obserwacji w doskonałych nastrojach. Dyr. Borkowski miał problemy z wjechaniem samochodem na teren plażowy celem rozstawienia dużej ilości sprzętu. Właścicielka hotelu nie zgadzała się na wjazd samochodu na kamienistą uliczkę prowadzącą do plaży. Jednak 5000 forintów zlikwidowało opór i nasz główny organizator wyprawy mógł już bez przeszkód rozstawić się ze sprzętem, którego przywiózł niemało. Również jeden z autorów tej relacji miał kłopot - bardzo niski montaż wymagał postawienia go np. na stoliku - również nie wyrażono zgody na jego pożyczanie ! W ostatniej chwili (tuż przed właściwym zaćmieniem) jeden z gości hotelowych wyniósł ze swego pokoju taki stolik...

Większość uczestników wyprawy kupiła koszulki z zaćmieniem Słońca - stąd nazwa naszej grupy obserwatorów - "Czarne Koszule". Prawie wszyscy kupili sobie specjalne okulary sprzedawane początkowo po ok. 350 forintów (przed zaćmieniem i po 600...). Były też szybki spawalnicze, folia aluminiowa, dyskietki, ale nie było już okopconych szybek - jakby nie było - to już prawie XXI wiek.

11 sierpnia 1999, o godz. 11:26:10 rozpoczęło się częściowe zaćmienie Słońca przy pięknej słonecznej pogodzie, przy temperaturze powietrza 38 stopni. Wszyscy byli już gotowi do obserwacji. Wyposażenie członków wyprawy było zróżnicowane. Większość miała małe lunetki połączone z aparatem fotograficznym; były także teleobiektywy MTO 10/1000, które dawały z telekonwerterem obraz Słońca o średnicy ok. 19mm. W kilku miejscach można było oglądać przebieg zaćmienia na ekranikach, na których rzucany był obraz Słońca. Spora część obserwatorów wykonywała zdjęcia, a także były nagrywane relacje wydarzeń na trzech kamerach wideo. Pięknie były widoczne plamy na tarczy Słońca i obserwowaliśmy, jak Księżyc zakrywa je po kolei.

Od godz. 12 przez Słońce przetaczała się mała ławica chmur - niepokój obserwatorów - czy fazę całkowitą będziemy widzieli tylko przez chmury ? Na szczęście, na 20 minut przed kulminacją zjawiska chmury w tej części nieba zniknęły zupełnie (były po północnej stronie).

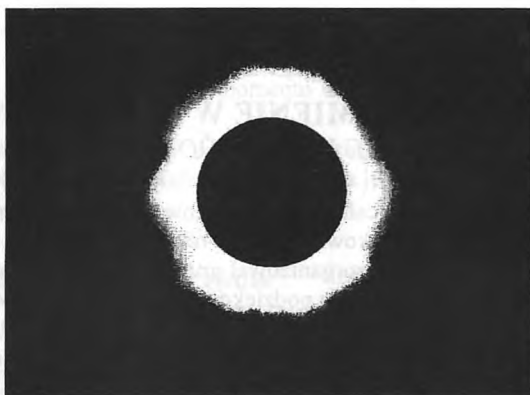
Przy fazie ok. 0.8 można już było zauważyć, że oświetlenie jest już inne, temperatura spadała, podniecenie nas wszystkich wzrastało - coś się zaczynało dziać. Na białym płótnie pod drzewem obserwowaliśmy małe obrazki rogaliików Słońca - dziurki w liściach działały jak "camera obscura". Przed fazą całkowitą cienie stały się bardzo wyraźne (bez półcieni), zdecydowanie się ściemniło, a temperatura wyraźnie spadała; wielu pozakładało coś na siebie. Wszyscy byliśmy podekscytowani i szczęśliwi, że to niecodzienne zjawisko, które ma się zaraz zacząć, będzie widoczne na idealnie czystym niebie. Na horyzoncie nad Balatonem były widoczne chmury, które z koloru białego stopniowo ciemniały. Stał się widoczny cień Księżyca.

O godzinie 12:48:50 zaczęło się u nas całkowite zaćmienie Słońca. To wspaniałe zjawisko w tym roku przypadło podczas dużej aktywności Słońca, toteż widać było cudowne, różowe protuberancje. Pięknie pokazała się korona słoneczna. Zrobiło się prawie zupełnie ciemno, jak u nas w Polsce ok. 1 godziny po zachodzie Słońca. Na niebie pięknie błyszczała Wenus, z dołu po lewej stronie, natomiast z prawej strony widoczny był Merkury. Po pewnym wpatrzeniu się widać też było najjaśniejsze gwiazdy - Kastora, Polluksa, niektórzy dostrzegli także Procjona i Syriusza. Na bardzo ciemnym granatowym niebie widać było czarne kółko z jasną obwódką - koronę słoneczną. Wszyscy byli podnieceni pięknem i niesamowitymi wrażeniami podczas tej fazy całkowitej. To było wspaniałe przeżycie. Kolor chmur na horyzoncie zmienił się na żółto-różowy, a na przeciwnym brzegu Balatonu było widać jak włączyło się oświetlenie domów, ulic i przystani. Widoczne też były błyski fleszów. Co chwilę słychać było okrzyki zachwytu nad pięknem tego zjawiska.

Po 2 minutach i 20 sekundach pojawiła się z prawej strony korony słonecznej śliczna perła, która szybko jaśniała i na niebie widoczny był tzw. pierścień z diamentem. Znowu zaświeciło nam Słońce, przy wrzawie obserwatorów i okrzykach radości. W tym momencie biliśmy brawo, jak w teatrze po wspaniałym przedstawieniu. Temperatura powietrza spadła do ok. 20 stopni, czyli o prawie 20 stopni ! Nadal było chłodno, choć już było dość jasno. Na białej płachcie obrazy rogalików słonecznych obróciły się. A zaraz po tym, jak wyjrzało Słońce, stado przerażonych jaskółek z krzykiem poderwało się i przeleciało koło nas nisko nad ziemią. Na jeziorze słychać było syreny okrętów. Wkrótce po całkowitej fazie wypiliśmy szampana i atmosfera silnego podniecenia zaczęła opadać - pojawiła się wielka radość z faktu, że udało się nam obserwować ten wielki spektakl na niebie przy wspaniałej pogodzie.

O godzinie 14:13 ostatni fragment Księżyca zszedł z tarczy Słońca i zaczęliśmy pomału chować sprzęt. Radość i humory dopisywały nam do końca wyprawy, tym bardziej, że obserwacje na półwyspie w Tihany również się udały. Wieczorem w hotelu odbyła się prezentacja nagrania wideo z fazy całkowitej, zarejestrowanej kamerą przez R. Fangora.

Wszystkim uczestnikom tej wyprawy gorąco dziękujemy za wspaniałe chwile spędzone razem, a Opatrzności za cudowną pogodę. Poniżej impresje z zaćmienia.



Grupa obserwatorów na tle Balatonu (fot. J. Wiland)

## Tomasz Zwoliński - Warszawa

### (JESZCZE JEDNO) ZAĆMIENIE W SZÁNTÓD (WĘGRY) (ONCE AGAIN) THE ECLIPSE IN SZÁNTÓD (HUNGARY)

Pierwsze w moim życiu całkowite zaćmienie Słońca mogłem oglądać dzięki staraniom pana Mieczysława Borkowskiego - dyrektora Planetarium i Obserwatorium Astronomicznego w Łodzi, który zorganizował grupowy wyjazd dla członków PTMA. Za włożony trud pragnę w tym miejscu podziękować panu M. Borkowskiemu.

Bardzo się cieszę, że mogłem zobaczyć całkowite zaćmienie Słońca, gdyż byłem jego bardzo ciekaw i bardzo chciałem je zobaczyć. Z pełną satysfakcją muszę powiedzieć, że wrażenia są niepowtarzalne i absolutnie rewelacyjne. Tak jak pozostali uczestnicy oprócz obejrzenia zaćmienia chciałem utrwalić je na kliszy fotograficznej. W tym celu zabrałem ze sobą aparat fotograficzny Praktica PLC3, MTO 11CA z filtrem słonecznym (1/1000 przepuszczalności, który mam dzięki uprzejmości pana Janusza Wilanda), telekonwerter 2X oraz statyw z przeciwwagą od teleskopu Newtona 150/900 mm. Największy kłopot sprawił mi statyw, który był niemożliwie ciężki, ale trud jego przenoszenia opłacał się. Miałem na nim dobrze umocowany sprzęt do fotografowania tak, że dość silne podmuchy wiatru nie sprawiały mi kłopotu.

Zaplanowałem zrobić zdjęcia całego zaćmienia w odstępach 4 minutowych. Niestety ze względów technicznych pierwsza faza zakrycia (do momentu zakrycia całkowitego) nie udała mi się. Na szczęście zdażyłem zrobić zdjęcia całej fazy zaćmienia całkowitego i odkrycie do momentu ostatniego kontaktu. Ze swoich zdjęć jestem zadowolony i teraz już wiem, jakich błędów nie popełnię następnym razem. Zaćmienie całkowite trwało dla mnie stanowczo za krótko. Tak jak większość z nas, przez dużą część czasu byłem zajęty obsługą sprzętu i robieniem zdjęć. Jednak zostawiłem sobie parę chwil, aby móc spokojnie spojrzeć na niebo, a było na co patrzeć.

Widać było wspaniałą perłowo-srebrzystą (tego nie da się opisać) koronę słoneczną oraz liczne, białoróżowe protuberancje. Nie przypuszczałem, że korona słoneczna będzie taka rozległa i że zobaczę gołym okiem wybuchy materii słonecznej. Żałuję tylko, że nie widziałem pereł słonecznych, gdyż jakoś je przegapiłem. Fantastycznie wyglądał pierścień z brylantem - naprawdę odpowiednio do nazwy. Niezapomnianym widokiem była pięknie błyszcząca w pobliżu czarnego krążka Księżycy - Wenus i nieco słabszy Merkury. Inny spostrzeżeniem jakie utkwiło mi w pamięci jest to, że sądziłem, iż podczas zaćmienia całkowitego będzie ciemniej, niż to było faktycznie. Bardzo emocjonujący był moment tuż przed pełnym zakryciem, gdy Słońce zniknęło, a ciemności i chłód szybko ogarniały okolice. Myślę, że wtedy nie tylko mnie dreszcz grozy i zaniepokojenia przebiegł po plecach.

Pamiętam z jaką ulgą i radością witaliśmy powracające do nas pierwsze promienie Słońca. Dopiero podczas całkowitego zaćmienia uświadomiłem sobie, jak bardzo całe życie na Ziemi i my sami jesteśmy uzależnieni od Słońca. Oprócz

Oprócz wspaniałego widoku zakrytego Słońca, niezapomnianych wrażeń i zjawisk towarzyszących całemu spektaklowi natury, najbardziej podobała mi się atmosfera autentycznego przeżywania każdego momentu zaćmienia, która panowała w naszej grupie i udzieliła się również mnie.

Zupełnie nie rozumiem, jak niektórzy ludzie obok nas mogli w takim czasie spokojnie leżeć, opalać się i jeść kanapki... To chyba jest nienormalne !!!.

## **Leszek Benedyktowicz - Kraków**

### **CAŁKOWITE ZAĆMIENIE SŁOŃCA - OBSERWACJA SŁOWACKO-POLSKA W FONYÓD (WĘGRY)**

*TOTAL SOLAR ECLIPSE - THE SLOVAK-POLISH OBSERVATION IN  
FONYÓD (HUNGARY)*

Organizatorem ekspedycji był dr Pavol Rapavy, dyrektor Obserwatorium Astronomicznego w Rimavskiej Sobocie.

W skład ekspedycji weszły grupy z :

- Obserwatorium Astronomicznego w Banskiej Bystricy
- Obserwatorium Astronomicznego w Zilinie
- Obserwatorium Astronomicznego w Kysuckim Nowym Mieście
- PTMA Oddziału Kraków

Przyjazd całej grupy (10 aut) do miejscowości Fonyód nastąpił 7.08.br. Czasu było wystarczająco dużo, aby wypocząć i przygotować się do obserwacji. Miejscem zakwaterowania był wielki, młodzieżowy ośrodek wypoczynkowy „Kinder Paradise”.

Było też sporo czasu by zobaczyć, jak miasto przygotowało się na zaćmienie Słońca.

W powszechnej sprzedaży były różnego typu okulary oraz maski tłumiące światło słoneczne. Najlepszymi z nich były chyba okulary lustrzane. W mieście rozlepionych było wiele różnych plakatów dotyczących zaćmienia.

W przejściu dworcowym zaproszenia do wspólnej obserwacji na swoim biwaku rozdawali wyznawcy KRISNY.

Nie brakowało kart pocztowych różnego wymiaru z obrazami mapy zaćmionego Balatonu. W sklepach tekstylnych były w sprzedaży koszulki z zaćmionym Słońcem.

W przeddzień zakrycia wszyscy przeprowadzili próbę generalną dla sprawdzenia sprzętu.

Tym, którzy byli na Węgrzech kilka dni przed zaćmieniem, nie trzeba przypominać, w jak wielkim napięciu trzymała wszystkich pogoda, która w ostateczności okazała się znakomita. W dniach poprzedzających zaćmienie niebo nad Balatonem było w większości słoneczne, chociaż przymgłone, a zachmurzenie zmieniało się od małego po średnie. Dzień po zaćmieniu niebo było zachmurzone, a następnego dnia przyniósł już opady. Nocna burza poprzedzająca zaćmienie wyczyściła znakomicie niebo, co pozwoliło przeprowadzić udane obserwacje.

Grupa z Rimavskiej Soboty wykonywała zdjęcia faz zaćmienia i korony słonecznej oraz rejestrowała zjawisko na taśmie video. Rejestrowano też zachowanie się ludzi podczas zaćmienia. Banská Bystrica również wykonywała zdjęcia fazy częściowej i maksymalnej, w tym przeprowadzono próby aparatem cyfrowym. Žilina fotografowała fazę maksymalną. Kysuckie Nowe Miasto filmowało fazę częściową, jak i koronę słoneczną. Obserwatorzy z Krakowa filmowali całość ekspedycji, fazę częściową oraz koronę słoneczną. Uruchomione zostało też stanowisko meteorologiczne.

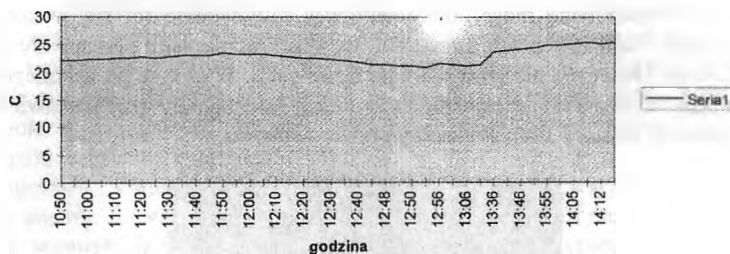
Wszyscy obserwatorzy byli zachwyceni przebiegiem zaćmienia. Sposób rejestracji wideo (całości zjawiska) autor tego sprawozdania zorganizował tak, by technika nie utrudniała przeżywania samego zjawiska. Wyjątkowo atrakcyjne okazały się obserwacje protuberancji. To właśnie obserwatorzy z Krakowa (Leszek i Danuta Benedyktowicz) jako jedyni przygotowali się specjalnie do wizualnych obserwacji tego zjawiska. Oboje obserwowali już wcześniej (wizualnie) protuberancje za pomocą koronografu, gdzie obraz nie pokazuje naturalnych barw (z powodu filtra). Podczas zaćmienia protuberancje obserwowane były w powiększeniu 45-krotnym. Był to wspaniały widok. Słońce z protuberancjami w naturalnych barwach wyglądało jak żywy organizm, może jak jakaś „meduza” albo może „orzęsek”. Zdjęcia nie są w stanie tego oddać, ani nawet film ! Trzeba to zobaczyć na żywo w powiększeniu takim, by Słońce wypełniało 80% pola widzenia teleskopu. Do tak fascynującej obserwacji przyczynił się być może fakt, że miejsce obserwacji (Fonyód) znajdowało się około 25 km od centrum pasa zaćmienia.

Po obserwacji wszyscy obserwatorzy stwierdzili jednomyślnie, że były to obserwacje podczas których wszyscy się czegoś uczyli i przeprowadzali próby. Nikt nie miał doświadczenia w tej dziedzinie. Dla ludzi nie związanych z astronomią, którzy otaczali nasz (ogrodzony) obserwacyjny ogródek, zaćmienie wywołało wielkie wrażenie. Mogli oni obserwować fazy zaćmienia nie tylko przez swoje okulary, ale i na naszym, jak i specjalnie dla nich przygotowanym sprzęcie. Na pewno dało się odczuć, że zaćmienie trwało zbyt krótko. Każdy coś by poprawił, każdy zrobiłby coś jeszcze. Może dlatego tyle potem mówiło się o następnych zaćmieniach, na które można by się udać jeszcze za naszego życia.

Poniżej pokazany jest efekt pracy młodzieży, która rejestrowała zjawiska meteorologiczne podczas zaćmienia.

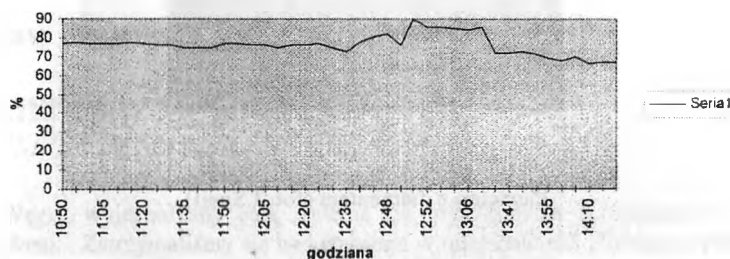


Krzywa temperatury



Oczywiście wzrost temperatury nastąpił stopniowo. Zmniejszono po prostu ilość pomiarów po 13:11

Krzywa wilgotności



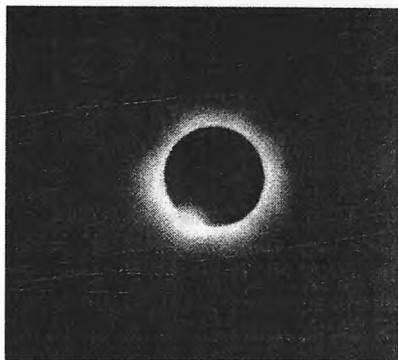
Widoczny jest wyraźnie wzrost wilgotności w fazie maksymalnej.

## Jerzy Speil - Wałbrzych

### CAŁKOWITE ZAĆMIENIE SŁOŃCA W KRAJU SAARY THE TOTAL SOLAR ECLIPSE IN THE SAAR-LAND (GERMANY)

Jak zapewne niektórym już wiadomo, inaczej niż większość polujących na całkowite zaćmienie, wybrałem się na zachód, do Dillingen-Diefflen (Saar) w pobliżu granicy francusko-niemieckiej, i wcale tego nie żałuję. W czasie częściowej fazy zaćmienia prawie całe niebo pokrywały cienkie ławice chmur, poprzez które "chudnące" Słońce prześwitywało raz jaśniej, raz słabiej i to na ogół ułatwiało obserwacje w tej fazie, lecz prawie do momentu fazy całkowitej nie było wiadomo czy

uda się ją zaobserwować. Jednak tuż przed całkowitym zaćmieniem nastąpiło przejaśnienie i ten niesamowity spektakl na niebie mogłem oglądać bez przeszkód. Dramatyzm sytuacji będę mógł udokumentować, gdyż udało mi się wykonać serię pięknych zdjęć. Delikatne płatki altocumulusa, które momentami przesuwały się przed lśniącą Koroną Słoneczną nie utrudniały jej obserwacji. W chwilę po zakończeniu fazy całkowitej, która trwała tam niespełna dwie minuty nadciągnęły grubsze ławice chmur, które przestłoniły rosnący sierp słoneczny prawie zupełnie.



Pierścień z diamentem (fot. J.Speil)

## Dariusz Miller - Warszawa

### ZAĆMIENIE W ALSÓÖRS (WĘGRY) *THE ECLIPSE IN ALSÓÖRS (HUNGARY)*

Niecodzienne zjawisko jakim jest całkowite zaćmienie Słońca wywołało duże emocje, a możliwość zobaczenia tego fenomenu natury warta była podjęcia decyzji - pojechać i zobaczyć to zjawisko. Miejsce atrakcyjne - jezioro Balaton na Węgrzech bardzo blisko centrum pasa zaćmienia w miejscowości Alsóörs. Wyprawa połączona z możliwością zwiedzania skłoniła do wyjazdu całą naszą 4-osobową rodzinę.

W przeddzień zjawiska pole namiotowe wypełniło się po brzegi. Informacje o zaćmieniu docierały zewsząd. W dniu 11 sierpnia naszym punktem obserwacyjnym było wzgórze z winnicami. Widoczność była fantastyczna. Doskonale widzieliśmy drugi brzeg jeziora oddalony o około 30 km. Obserwując zmniejszające się Słońce posługiwałem się niewielką lunetką o powiększeniu 4x i szybkami spawalniczymi.

Fotografowałem z synem. Emocje wzrastały. Ludzie którzy małymi grupkami porozrzucani byli na wzgórzu patrzyli w niebo. Robiło się coraz ciemniej.

Gdy zaćmienie osiągnęło 100% nagle pojawiły się gwiazdy. Zalane słońcem wzgórze spowiła ciemność. Na sąsiednim brzegu błyskały flesze, zapalały się latarnie. Trwało to krótko, ale wydawało się, że czas płynął wolniej. Nie sądziłem, że wrażenie będzie tak niesamowite. Przeszły chmury na szczęście z prześwitami. Zobaczyliśmy cienkie koło z jaśniejszymi brzegami. Robiliśmy zdjęcia. Poczuliśmy, że z bardzo dużego upału weszliśmy w przyjemny chłodek.

Stopniowo Słońca przybywało. Ludzie wiwatowali, wszystkim udzielił się podniosły nastrój. Zupełnie nie znani nam Węgrzy poczęstowali nas owocami i winem z własnej winnicy. Wkrótce zjechaliśmy do miasteczka - wszędzie jeszcze ludzie patrzyli w niebo przez zaciemnione okulary. Słońce wyłaniało się szybko, a całkowite odsłonięcie witaliśmy już na rowerze wodnym na Balatonie.

Zjawisko nieprawdopodobne, zostające w pamięci. Warto przejechać dużo więcej kilometrów by móc je zobaczyć.

## **Stanisław Skowron (Podkowa Leśna)**

### **ZACMIENIE W MAROSLELE (WĘGRY)**

#### *THE ECLIPSE IN MAROSLELE (HUNGARY)*

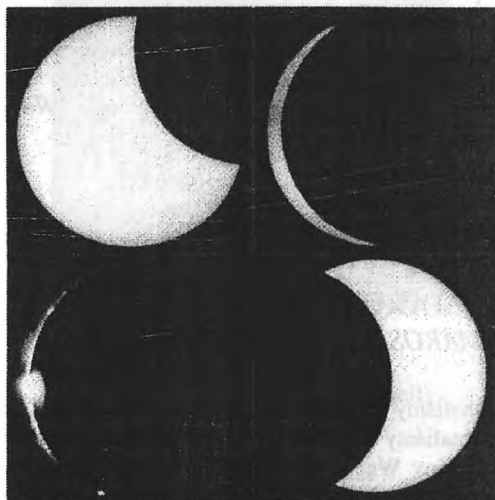
Na Węgry wyjechaliśmy całą rodziną (ja, moi rodzice i rodzeństwo) dwoma samochodami. Zatrzymaliśmy się na kempingu w miejscowości Hódmezovásárhely na południu Wielkiej Równiny Węgierskiej (w pobliżu centrum pasa całkowitości, czas trwania zaćmienia całkowitego 2 min 19 s). Drugiego dnia pobytu (czyli na 2 dni przed zaćmieniem) pojechaliśmy poszukać dogodnego miejsca do obserwacji. Odpowiednie miejsce znaleźliśmy w bocznej drodze w pobliżu dużego gospodarstwa rolnego, parę kilometrów przed Maroslele (ok. 20°20' długości geogr. wschodniej, 46°15' szerokości geogr. północnej) - blisko Szegedu.

Przez cały czas od początku pobytu na Węgrzech była ładna pogoda. Niebo było zupełnie czyste (bez najdrobniejszego nawet obłoczka) i dokucał skwar. Pogoda popsuła się późnym wieczorem 10 VIII. Pojawiły się chmury i zaczęła się burza.

Rankiem 11 VIII niebo było zupełnie zachmurzone i padał lekki deszcz. Mimo to pojechaliśmy na wybrane miejsce i rozstawiliśmy sprzęt. Na kilka minut przed początkiem fazy częściowej zaczęły się pojawiać niewielkie prześwitwy w chmurach. Pierwsze fotografie wykonywane były bez większego planu w momentach kiedy warstwa chmur była cieńsza. W miarę, jak Słońce było coraz wyżej i podnosiła się temperatura powietrza, chmury powoli parowały. Na 5-10 minut przed fazą całkowitą niebo było już praktycznie czyste. Niestety, tuż przed zaćmieniem, kiedy zaczęło robić się chłodniej, chmury ponownie zaczęły się kondensować.

Na fazę całkowitą mieliśmy już zachmurzenie, które dość poważnie zniekształciło nam obraz korony słonecznej (szczególnie na fotografii, dla oka efekt ten nie był aż tak poważny). Gołym okiem widać było koronę i przebliski chromosfery w postaci punktów rozsianych dookoła tarczy Księżyca (niestety nie wyszły na fotografiach), widoczna była również Wenus. Na parę minut po trzecim kontakcie niebo zupełnie się wypogodziło i tak utrzymywało się do końca naszego pobytu na Węgrzech (czasami pojawiały się tylko delikatne obłoczki).

Wyjechaliśmy popołudniem 12 VIII. Do Polski wróciliśmy rankiem 13 VIII.



Kilka faz zaćmienia (fot. S.Skowron)

## **Paweł Faber - Warszawa**

### **ZAĆMIENIE W BALATONFÜRED (WĘGRY)** *THE ECLIPSE IN BALATONFÜRED (HUNGARY)*

8 sierpnia 1999. Kombinuję jak tu się wybrać na Węgry. Wcześniej sprawdzam w internecie gdzie przechodzi środek pasa całkowitego zaćmienia. Mój wybór pada na Balatonfüred. Planuję samotną podróż samochodem z Warszawy, bo nikt z moich bliskich niestety nie podziela moich pasji.

9 sierpnia 1999 rano. Otrzymuję polecenie służbowe wyjazdu do Międzyzdrojów. Cieszę się bardzo, bo to po drodze na Węgry. Jestem w Międzyzdrojach już około północy.

10 sierpnia 1999, godz. 8.00. Muszę uruchomić punkt sprzedaży naszej firmy na plaży. Do wszystkiego przygotowałem się wcześniej więc pozostawało tylko podłączenie sprzętu i moja rola się na tym kończyła. Sprzęt podłączyłem. Nie było prądu.

10 sierpnia 1999, godz. 14.00. Ryzykując utratę posady, zostawiam wszystko tak jak jest w nadziei, że jak włączą prąd wszystko zadziała. Wyruszam w podróż. Mam przed sobą 1101 km i 22 godziny czasu. Wybieram trasę przez Berlin, Drezno, Pragę, Bratysławę i dalej do Győr i nad Balaton. Na moje szczęście wszystko zadziałało.

10 sierpnia 1999, godz. 18.00. Docieram na granicę niemiecko-czeską. Kolejka ok 4 km. Wszyscy stoją razem - TIRY i osobowe, bo jest tylko po jednym pasie w jedną stronę. Ryzykując życie wpycham się na trzeciego. Ponieważ nie znam niemieckiego, nie rozumiem wykrzykiwanych w moim kierunku "słów". Wreszcie szczęśliwie przekraczam granicę.

11 sierpnia, godz. 01.00. Stoję na granicy słowacko-węgierskiej. Kolejka ok 400 m. Wsiadam z samochodu. Okazuje się że 99 procent kolejki to tacy sami wariaci, jak ja. Wszyscy z zadartymi do góry głowami podziwiali piękne, gwiazdkiste niebo, które o tej porze królowało nad nami. Węgrzy odprawiali wszystkich bardzo szybko i ze zrozumieniem, natomiast Słowacy bardzo skrupulatnie wszystko kontrolowali. Dobrze, że nie zaglądali do wnętrza teleskopów, bo na każdy samochód przypadały przynajmniej trzy...

11 sierpnia, godz. 03.15. Docieram nad Balaton do Balatonfüred ratując życie dosłownie kilkunastu sarnom, które przebiegały mi przez drogę w okolicach miejscowości Papa. Teraz już do końca życia będę baczniej zważał na znak "Uwaga zwierzęta leśne".

11 sierpnia, godz. 03.30. Zaczynam się niepokoić. Niebo zaczyna spowijać chmury, a od zachodu nadciąga burza. Znając swojego pecha jestem pewien, że nic nie zobaczę. W tym momencie zasypiam i nie wiem co się dzieje przez następne cztery godziny.

11 sierpnia, godz. 07.30. Wyruszam na poszukiwanie dobrego miejsca do obserwacji. Znajduję je i spotykam tam dwóch innych Polaków (ze Śląska jechali 15 godzin kaszlakiem omijając autostrady !!!) oraz małżeństwo bardzo sympatycznych Włochów. Wykorzystuję swą znajomość włoskiego. Zaprzyjaźniamy się i dzięki temu mogę korzystać z ich sprzętu do obserwacji.

11 sierpnia, godz. 12.45. Spod zenitu usuwa się ostatnia chmura. Niebo na północnym zachodzie jest czyściutkie. Mój życiowy pech potwierdza się odstępstwem od swojej reguły.

11 sierpnia, godz. 12.51. To, co wydarzyło się w tym momencie, przeszło moje najśmielsze oczekiwania. Pamiętam tylko tyle, że usiadłem z wrażenia. Ludzie dookoła mnie mieli różne reakcje. Zapaleni amatorzy zdjęć latali od jednego aparatu do drugiego i tak na prawdę nie wiem, czy zdążyli coś zobaczyć "duszą"; inni klaskali,

wykrzykiwali, jedna dziewczyna zaczęła płakać (chyba ze szczęścia, a może ze strachu ???). W każdym razie wcale nie dziwię się średniowiecznym ludziom, że mieli przed tym zjawiskiem ogromny respekt. Ja też go nabrałem.

11 sierpnia, godz. 14.30. Wracam do Polski. Jestem w takim szoku, że nie jadę szybciej niż 60 km/h. Dopiero po ok. 2 godzinach dochodzę do siebie.

11 sierpnia, godz. 23.30. Docieram do Warszawy. Ciec parkingowy, jak zawsze, zagaja mnie gdzie byłem. Opowiedziałem mu gdzie. Ciec puka się w głowę. Ja się uśmiecham. Idę spać. Zaćmienie pojawia się ponownie. We śnie.

12 sierpnia, godz. 09.00. Planuję wypad na Środkowy Atlantyk na następne zaćmienie...

## **Emilian Skrzynecki - Krosno**

### **CZĘŚCIOWE ZAĆMIENIE SŁOŃCA W KROŚNIE** *PARTIAL ECLIPSE SEEN AT KROSNO*

Zaćmienie obserwowałem od 9<sup>h</sup>30<sup>m</sup> - 12<sup>h</sup>15<sup>m</sup> UTC. z miejsca na placu przy ulicy Ściegiennego 6 w Krośnie. Przyrząd obserwacyjny to teleskop zwierciadlany Newtona, Mizar (ZSRR) 11/80,5 cm; okular 15 mm (powiększenie ok. 53x), montaż paralaktyczny, prowadzenie ręczne. Wejście do tubusa zdiafragmowano, pozostawiając otwór o średnicy 4 cm; oś otworu w połowie odległości między brzegiem zwierciadełka a brzegiem lustra głównego. Filtr zielony (szybka spawalnicza Nr 13) umieszczono od strony wewnętrznej tubusa, tuż przed wejściem promieni do tubusa wyciągu okularowego. Ponadto obserwowano okiem zabezpieczonym takim samym filtrem, jak również okiem nieuzbrojonym w przypadku gęstszych chmur (faza maksymalna i gdy sierp Słońca nie raził).

Służba czasu i sekretarze: stoper elektroniczny z pamięcią, uruchomiony według sygnałów czasu pr. 1 PR na fali długiej o godz. 23h00m UTC w dniu 10.08.1999. Sygnały czasu (źródło jak wyżej) zdjęto również o godzinie 9h00m UTC w dniu obserwacji.

Najważniejsze dane o pogodzie otrzymano dzięki uprzejmości IMGW w Krośnie na ulicy Okrzei. Niebo było nieco pochmurne (cumulusy i cirrusy), wiatr 2-3 m/s, widoczność pozioma dobra.

Efemeryda zjawiska była następująca : I kontakt: 11h32m53s UTC, faza maks: 92%: 12h54m31s UTC, IV kontakt: 14h14m29s UTC.

Celem obserwacji była rejestracja momentów I i IV kontaktu tarczy Księżyca z tarczą Słońca, jak również próba rejestracji kontaktów brzegu tarczy Księżyca z plamami na Słońcu, a także cel "turystyczno - poznawczy" połączony z pokazem przebiegu zjawiska w teleskopie.

Po założeniu przesłony i filtra wypróbowałem jakość obrazu Słońca w teleskopie. Miałem pełne obawy co do jakości obrazu; mógł być nieostry, rozdwojony lub zniekształcony, bowiem szybka spawalnicza nie jest filtrem fotograficznym, a więc

nie jest idealnie płaska! To co ujrzałem, bardzo miłe mnie zaskoczyło. Brzeg tarczy Słońca idealnie ostry, fantastycznie widoczne plamy, bardzo wyraziste, łącznie z małutkimi porami, które trudno było policzyć. Z wielką przyjemnością wykonałem rysunek plam na tarczy słonecznej i po zdjęciu sygnałów czasu pozostało tylko czekać. Obserwacja rozpoczęła się przy całkowicie zachmurzonym niebie i z przykrością należy odnotować, że nie udało mi się zarejestrować momentu zetknięcia się tarczy Księżyca z tarczą naszej najbliższej gwiazdy. Po chwili chmury rozeszły się i wspólnie z koleżankami i kolegami z pracy obserwowaliśmy przebieg zaćmienia. Każdy patrzył przez co mógł, a były to szybki spawalnicze, naświetlone i wywołane klisze rentgenowskie, głowica od lupy binokularowej PZO z okopconym szkiełkiem nakrywkowym, wklejonym przed przednią soczewką okularu (obraz bardzo dobry, p x 26 i 40). Nie zabrakło również okopconego nad płomieniem świecy spodka pod szklanek! Spośród różnorodnego "sprzętu", na placu boju królował stary, poczciwy Mizar, przygotowany "profesjonalnie" do obserwacji, a jakże! Był do powszechnie dostępnego użytku gawiedzi, żadnej wrażeń. Jak patrzeć, to porządnie! Była więc okazja zaprezentować zjawisko, jak i plamy na Słońcu. Wielu skwitowało to lapidarnym, ale jakże wymownym: "tak, jak w książce!" W teleskopie widok był wspaniały. Jasnozielona tarcza Słońca z przepięknie widocznymi plamami i plamkami, dość już pokazuje "wyjedzona" przez niesamowicie czarny Księżyc. Brzeg tarczy Księżyca wykazywał "drobnoziarniste", bardzo ostro i czytelnie widoczne nieznaczące falowanie, związane z ruchami turbulentnymi rozgrzanego powietrza.

Udało mi się zarejestrować momenty kilku kontaktów (zakryć) plam z brzegiem tarczy Księżyca. Podane zostały one z dokładnością do 1 sekundy, mimo, że rejestrację prowadziłem tak, jak dla typowych zakryć gwiazd przez Księżyc, tj. dokładność 0,1 s.:

Około 10h 30m UTC zauważyłem, że oświetlenie zaczyna zmieniać barwę. Chmury cumulus, początkowo jasne i prześwietlone blaskiem Słońca, poczęły dziwnie szarzać i przybrały barwę popielatobeżową. Kolory otoczenia i nieba stały się jakby bardziej spłowiałe i stonowane i poczęły przybierać podobną barwę. Zaczyna się robić lekko szarawo. Ze Słońca został już całkiem cienki sierpek, widoczny przez cienkie chmury, tak, że chwilami możliwe było oglądanie przebiegu zaćmienia gołym okiem, gdy Słońce nie raziło. Zdjąłem wtedy diafragmę z wlotu do tubusa, bowiem sierpek Słońca w teleskopie z powodu zachmurzenia był ledwie widoczny. Cieniutki sierpek Słońca był bardzo wyraźny i otoczony przepięknie widocznymi chmurami.

Otoczenie przybrało odcień lekko ołowianomiedziany i zapadła niesamowita cisza. Powietrze stało w miejscu i zrobiło się wyraźnie chłodniej, podczas gdy gdzieś godzinę wcześniej było ciepło, a nawet parno. Zorientowałem się, że ptaki przestały śpiewać. W pobliżu fazy maksymalnej (niebo przybrało kolor, jak około 15 minut po zachodzie Słońca, gdy cień Ziemi po wschodniej stronie sięga ok. 15 stopni ponad horyzont) jeden ptaszek zaczął nerwowo ćwierkać i przez około minutę przelatywał nerwowo od jednego świerczka do drugiego. W tym czasie mój kolega, Jan Łach, poszedł zaobserwować zachowanie się białych myszek i nie zauważył zmian w zachowaniu się. Myszki chodziły sobie po kłatkach, jadły lub obserwowały otoczenie, obwąchując. Zachowanie się świnek morskich również nie odbiegało od normy. W tym

czasie zauważyłem na sobie komara, który próbował napić się krwi. Z późniejszych relacji domowników u tego kolegi wynikało, że kury, normalnie żerujące, na czas, gdy zrobiło się szaro, pochowały się do kurnika, a kogut piał przeraźliwie, jakby był to poranek. Pies wył, kot "kręcił się" w kółko przez okres około pół godziny i był wyraźnie podekscytowany, po czym zasnął. Krowa rycząc, domagała się wieczornego karmienia i doju. Później, gdy zrobiło się z powrotem jasno, zachowanie się zwierząt wróciło do normy. Co ciekawe, gdy trwała zaćmieniowa "szarówka", kolega odczuwał senność, która minęła po powrocie normalnego oświetlenia. Zresztą, ja sam też odczułem lekką ociężałość i musiałem sobie usiąść. Gdy oświetlenie wróciło do normy, a zaczęło się to około pół godziny po fazie maksymalnej, odczułem lekką ulgę. Ptaki zaczęły śpiewać. Chmury odzyskały swój blask, stały się nawet może bardziej przeświecione i świeciły o wiele jaśniej. Niebo po stronie zachodniej przybrało odcień czysto błękitny i zauważalnie wzrosła przejrzystość powietrza, w porównaniu sprzed zaćmienia, kiedy powietrze było wyraźnie mętne, a niebo brudno bladobłękitne. Zresztą potwierdzają to wyniki obserwacji IMGW, z których wynikał wzrost widoczności poziomej z 20 na 30 kilometrów, a wilgotność względna spadła z 76 do 66%.

IV kontaktu brzegu tarczy Księżycy z tarczą Słońca, a więc końca tego niecodziennego zakrycia, nie udało mi się zaobserwować również; przyczyną były chmury. Gdy chmury rozeszły się, na niebie Słońce świeciło sobie dalej tak, jak by się nic nie stało. Zrobiło się gorąco, a nawet upalnie; słowem, zwykły, ciepły i słoneczny, letni dzień. Pozostała tylko myśl, że godzinę temu wydarzyło się na niebie coś bardzo ciekawego i pięknego. Pocięszyc się można tym, że to coś wkrótce znów nastąpi, i nastąpi na pewno, ale na ten replay będziemy musieli trochę poczekać.

## Krzysztof Kamiński - Poznań

### CZĘŚCIOWE ZAĆMIENIE SŁOŃCA W POZNANIU PARTIAL ECLIPSE SEEN AT POZNAŃ

W Poznaniu podjęto próbę fotograficznych obserwacji zaćmienia. Polegały one wykonaniu serii zdjęć, rejestracji ich czasów, określeniu długości cięciw, a stąd dalej na wyznaczeniu momentów początku i końca zaćmienia.

Miejsce obserwacji miało współrzędne geograficzne :  
długość  $16^{\circ}56'40''+1''$  E, szerokość  $52^{\circ}24'21''+1''$  N, wysokość 80 m npm.  
Zostały one wyznaczone z mapy topograficznej w skali 1:50000.

Sprzęt optyczny stanowił teleskop nr 8 firmy „Uniwersał” (średnica zwierciadła 150 mm, ogniskowa 900 mm), wyposażony dodatkowo w konwerter 2X. Ten układ optyczny stanowił obiektyw aparatu Practica LTL. Na tubusie teleskopu został zamontowany filtr ściemniający, składający się z 3 dyskietek komputerowych 3.25 cala. Stosowano tylko jeden czas naświetlania - 1/125 s, ponieważ przy krótszych czasach aparat nie wyzwalał lampy błyskowej, a zatem nie byłaby możliwa automatyczna



rejestracja momentów zdjęć. Stoper został podłączony właśnie do gniazda lampy błyskowej, dzięki czemu zatrzymywał się w momencie wyzwania migawki.<sup>1</sup>

Do rejestracji momentów zdjęć zastosowano rosyjski stoper firmy „Režim”, uruchomiony ręcznie wg sygnałów PR I o godz. 11 c.w.e. Nagranie startowego „piku” stopera<sup>2</sup> i sygnałów PR na taśmę magnetofonową umożliwiło ustalenie poprawki na włączenie stopera. Zbadano także błąd chodu stopera, który dla okresu prowadzenia obserwacji (3.05 godz.) okazał się być mniejszy, niż  $\pm 0.01$ s. Sumaryczny błąd rejestracji momentów zdjęć wynosił  $\pm 0.03$  s.

Podczas zaćmienia na niebie przesuwaly się poprzerywane chmury. Sam początek zaćmienia (pierwsze 15 minut) nie był widoczny. Zdjęcia były wykonywane następnie w lukach między chmurami lub przez cienką ich warstwę.

Po obserwacji dokonano pomiarów cięciw, używając powiększalnika KROKUS. Błąd pomiaru wynosił 0.2 mm. Następnie zmiany długości cięciwy aproksymowano krzywymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, korzystając z własnego programu komputerowego.

Moment początku został wyznaczony z 14 pomiarów cięciwy (14 zdjęć w okresie od 9:40:18.64 do 10:17:21.06 UT), a moment końca - z 11 pomiarów (zdjęcia od 11:41:11.06 do 12:03:17.95 UT).

Wyniki porównano z efemerydą zjawiska wg programu OCCULT.

Zjawisko	OCCULT UT	Stopień wielomianu aproksymującego		
		I	II	III
Początek zaćmienia	9:26:17	13.5s	08.4s	19.3s
Koniec zaćmienia	12:04:11	52.9s	13.4s	13.9s

Aproksymacja liniowa jest zbyt dużym uproszczeniem, ponieważ rejestracja obejmuje zbyt długi odcinek czasu. Dla końca zaćmienia szczególnie dobre wyniki daje aproksymacja krzywymi I i III stopnia, gdyż wynikowe momenty różnią się tylko o 0.5s. Dla początku zaćmienia różnice są większe, a wynikają one głównie z braku fotografii z pierwszych 15 minut zaćmienia.

Dla końca zaćmienia odchylenie standardowe, wynikające (dla danych długości cięciw) z różnic rejestrowanych momentów zdjęć i tych, jakie wynikały z aproksymacji krzywą II stopnia, wyniosło 2.1 s. Wartość tę można uznać za dokładność końcowego wyniku średniego :

$$\text{II kontakt : } 12:04:13.6 \pm 2.1 \text{ s UT}^2$$

Autor służy zainteresowanym pełnymi wynikami obserwacji.

<sup>1</sup> Tak uzyskany moment nie jest wprawdzie dokładnym momentem środka ekspozycji, jednak błąd jest w danym przypadku pomijalnie mały (przyp. M.Z).

<sup>2</sup> Na podstawie danych autora moment końca zaćmienia można też określić różnymi programami z aproksymacji funkcją  $c^2=f(t)$ . Wypada on wtedy 12:04:16.0 UT, a więc jako bardzo zbliżony do w/w (przyp. M.Zawilski).

## OBSERWACJE BIEŻĄCE

### RECENT OBSERVATIONS

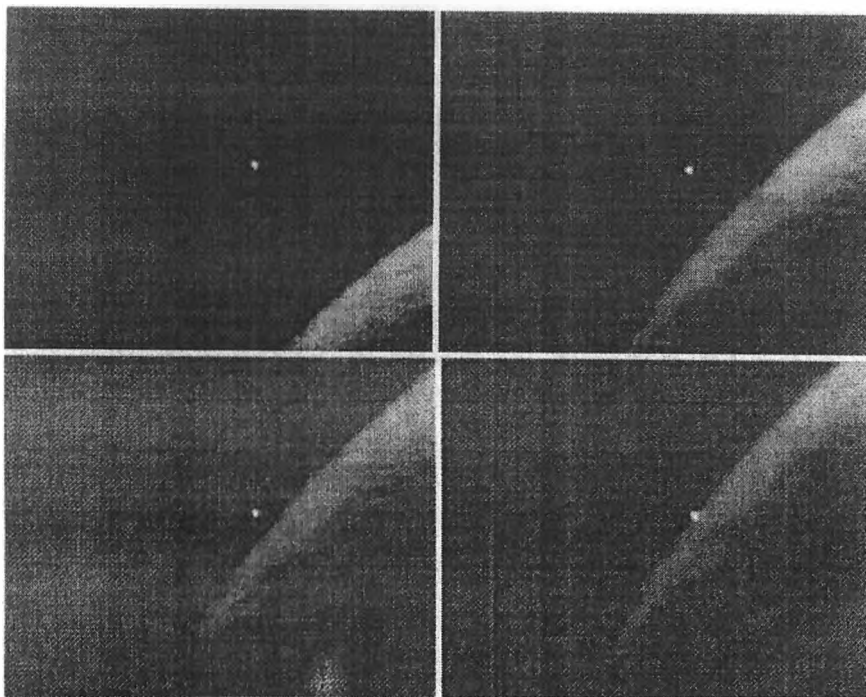
#### OSTATNIE ZAKRYCIA ALDEBARANA

##### LAST OCCULTATIONS OF ALDEBARAN

Dzienne zakrycie Aldebarana 10 lipca było obserwowane ze zmiennym szczęściem : północna połowa kraju była obdarzona piękną, słoneczną pogodą i bezchmurnym, wyjątkowo czystym niebem, podczas, gdy południową przykryły chmury. W Krakowie kol. L.Benedyktowicz zorganizował obserwację zakrycia brzegowego. W razie sukcesu byłaby to niezwykle rzadka dzienna obserwacja „brzegówki” ! Niestety, licznie zebrani obserwatorzy z Krakowa, Warszawy i Łodzi nie mieli szans na zobaczenie czegokolwiek...

W Łodzi i w okolicy Warszawy zjawisko było widoczne wspaniale - jasny Aldebaran był widoczny przez teleskop bez trudu, zarówno przy zakryciu przy jasnym (choć w teleskopie dość słabo widocznym) brzegu, jak i przy odkryciu przy brzegu nieoświetlonym, a więc na błękitie niewidocznym. Jasnopomarańczowa iskierka miała jasność porównywalną z jasnością gwiazdy 4 mag w warunkach nocnych. Przeszkadzał tylko dość silny wiatr, który wywoływał drgania teleskopu. Czy ktoś ma pomysł, aby „skompensować” wpływ wiatru na teleskop ?

Doświadczenia z tej obserwacji wskazują na możliwość obserwowania zakryć w dzień. Nie powinno być trudności z zaobserwowaniem gwiazd 3 mag. przy ciemnym brzegu Księżyca. Tego samego ranka 10 lipca odkrywana była gwiazda ZC 636 z Hrad (3.9 mag.). W Łodzi odkrycie nastąpiło przy wysokości Słońca 5° pod horyzontem, już na jasnym niebie, ale było dobrze widoczne. Kamery CCD „widzą” przez teleskopy gwiazdy 3 mag. jeszcze wówczas, gdy Słońce jest nisko nad horyzontem. Zjawisk tego typu każdy obserwator ma szansę zaobserwować w ciągu roku kilka.



Sekwencja ujęć video dziennego zakrycia Aldebarana 10 lipca 1999 r.  
(Tomasz Zwoliński, Wołomin)

Ostatnie zakrycie w nocy z 2 na 3 września nie zostało zaobserwowane, chociaż wieczorem pogoda była jeszcze dość dobra. Później nadciągnęła mgła i zasłoniła niebo. Przyjdzie nam zatem poczekać kilkanaście lat do następnej serii zakryć tej najjaśniejszej z zakrywanych przez Księżyc gwiazd.

#### SUMMARY

*The two last occultations of Aldebaran could be seen in Poland but the weather conditions were not favourable for observers. The event from July 10 was observed by day in the northern part of the country by very good weather (see the above video pictures made by T.Zwoliński). Unfortunately, the graze of Aldebaran in Cracow on that day was not seen in the cloudy sky. The event from September 2/3 was not observable from Poland due to a dense fog.*

## ZAKRYCIA BRZEGOWE GWIAZD PRZÉZ KSIĘŻYC GRAZING LUNAR OCCULTATIONS

Żadna z kolejnych ekspedycji, jakie ostatnio zostały zorganizowane, nie przyniosła pozytywnych rezultatów, znów z powodu złej pogody. Bardzo małym wyjątkiem było zakrycie Regulusa, o czym w innym miejscu niniejszego numeru. Poniższe zestawienie przedstawiamy gwoli statystyki.

DATA	Gwiazda	Jasn.	Miejsce	Organizator
1999 IV 24	ZC 1236	1.3	Struga k. Wałbrzycha	J.Speil
1999 VII 10	ZC 0692	1.1	Kraków	L.Benedyktowicz
1999 VII 22	ZC 2247	5.6	Lubień k. Łęczycy	M.Zawilski
1999 VII 22	ZC 2247	5.6	Lipiny Nowe	J.Wiland
1999 VII 22	ZC 2247	5.6	Bielsk Podlaski	W.Burzyński
1999 X 3/4	ZC 1275	5.6	Bugaj k. Kielc	L.Benedyktowicz

Oprócz tego jednak dwaj członkowie SOPiZ (M.Borkowski i M.Zawilski) wzięli 16 października udział w udanych międzynarodowych obserwacjach brzegowego zakrycia gwiazdy ZC 2759 (3.6 mag) koło Groningen w Holandii. Sprawozdanie w następnym numerze „Materiałów”.

Marek Zawilski

### SUMMARY

*Again, none of the expeditions to grazing occultations, summarized in the Table above, was successful. In all cases, the sky was clouded out. The graze of Regulus is described elsewhere in this edition of „Materials”. On October 16, two members of SOPiZ took part in the successful observation of the graze of ZC 2759 near Groningen, the Netherlands. Details will be presented in the next issue.*

**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 :**

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

**Biuro Sekcji jest Łódź, Oddział Łódzki PTMA, Planetarium i Obserwatorium m.Łódzi, 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”.**