

kim

N<sup>o</sup> 187

Dwumiesięcznik Pracowni Komet i Meteorów

# CYRQLARZ

30 grudnia 2007



Kometa 17P/Holmes. Foto: Ivan Eder, Budapeszt, Węgry, 4 listopada 2007

**W numerze:** Geminidy 2006  
Orionidy 2007  
Sprawozdanie z Projektu Perseidy 2007  
Dane do obserwacji

# Projekt Perseidy 2007

6-19 sierpnia  
Ostrowik



### Obserwatorzy !!!

Kolejny, 187 numer CYRQLARZ-a jest już w Waszych rękach. Przepraszamy, za kolejną nieregularność w ukazywaniu się naszego czasopisma wywołaną głównie brakiem czasu członków Zarządu.

Zachęcamy do lektury. W dziale *Badania Naukowe* Karol Fietkiewicz podsumowuje obserwacje maksimum Geminidów z przełomu 2006 i 2007 roku. Radosław Poleski podsumowuje tegoroczne obserwacje Orionodów na tle lat poprzednich. Przeczytacie też sprawozdanie z Projektu Perseidy 2007 będącego kontynuacją Obozów Obserwacyjnych Pracowni. W dziale *Patrząc w niebo* znajdziecie informacje o bieżącej aktywności meteorowej wizualnej. Numer zamykają dane dla obserwatorów teleskopowych.

Przyjemnej lektury,  
Marcin Lelit

#### BADANIA NAUKOWE

- 4 Geminidy 2006 (2007) - opracowanie  
wyników  
*Karol Fietkiewicz*
- 5 Orionidy 2007 - przegląd i podsumowanie  
obserwacji  
*Radosław Poleski*

#### RELACJE I SPRAWOZDANIA

- 6 Sprawozdanie z Projektu Perseidy 2007  
*Zarząd PKiM*

#### PATRZĄC W NIEBO

- 8 Obserwacje wizualne – dane do obserwacji  
*Kamil Złoczewski*
- 10 Obserwacje teleskopowe – dane do obserwacji  
*Radosław Poleski*

### C Y R Q L A R Z

Dwumiesięcznik Pracowni Komet i Meteorów

\*

#### Redagują:

redaktor numeru: Marcin Lelit, projekt okładek Radek Polseki i Mariusz Wiśniewski

#### Adres redakcji:

Pracownia komet i Meteorów  
ul. Bartycka 18  
00-716 Warszawa

#### Poczta elektroniczna:

lelma.cyrqlarz@gmail.com

Strona PKiM: <http://www.pkim.org>

IRC: #astropl

#### Grupa dyskusyjna:

<http://groups.yahoo.com/group/pkim>

#### Warunki prenumeraty:

Prenumerata roczna dla członków PKiM jest bezpłatna pod warunkiem uiszczenia składki członkowskiej w wysokości 20zł. Dla osób nie będących członkami stowarzyszenia prenumerata kosztuje 15zł, i obejmuje 6 kolejnych numerów. Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru.

#### Dla autorów tekstów:

Informację o formatach materiałów przyjmowanych przez redakcję CYRQLARZ-a zamieszczamy na stronie internetowej:

<http://www.pkim.org> zakładka CYRQLARZ.

\*

Skład komputerowy programem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub><sub>ε</sub>.

Dwumiesięcznik jest wydawany przy wsparciu firmy Factor Security.

## Geminidy 2006 (2007) - opracowanie wyników

Karol Fietkiewicz

Mając nadzieję, że ten numer Cyrqlarza pojawi się przed 14 grudnia, postanowiłem pokrótce zaprezentować wyniki radiowych obserwacji Geminidów z roku 2006. Myślę, że zachęci to czytelników do tego typu działań i pokaże, że dzięki nim można się sporo dowiedzieć o samej charakterystyce roju.

Obserwacje były prowadzone w stacji Złotokłos (PFN03), przy pomocy tunera DIORA AS952, 3 elementowej anteny Yagi/Uda na częstotliwości 70.20 MHz. Zestawem rejestrującym był komputer Pentium-Celeron 810MHz wraz z kartą dźwiękową (z przeróbką na przetwornik A/D) oraz napisanym programem MetAn. Detekowana była siła sygnału (w odróżnieniu od innych systemów, gdzie detekcji poddaje się kanał audio) Nasłuchiwane stacje pochodziły z Ukrainy, Białorusi, Rosji. W tych krajach niskie częstotliwości nadajników UKF (pasmo OCIR) w dalszym ciągu jest intensywnie używane. Aby odbierać nadajniki z tego regionu, antena była skierowana na wschód. W tej konfiguracji najczęściej detekcji radiometeorów przypada, gdy radiant jest na wschodzie lub zachodzie. Wówczas ślad meteora jest równoległy do linii nadajnik-odbiornik i siła sygnału jest największa (co przekłada się na możliwość rejestracji). Niestety, dla radiowych obserwacji, wyznaczenie krzywej redukującej bywa trudne - jest zależnością od wspomnianego już nachylenia meteora do płaszczyzny nadajnik-odbiornik. Także od kąta "pochylenia" meteora, jak również od pory dnia (rankiem więcej jest meteorów sporadycznych). 14 grudnia radiant wschodzi około godziny 18, na wchodzie jest o godzinie 23. Odpowiednio, na zachodzie radiant jest około godziny 8:30 rano i zachodzi około 13 na północnym zachodzie.

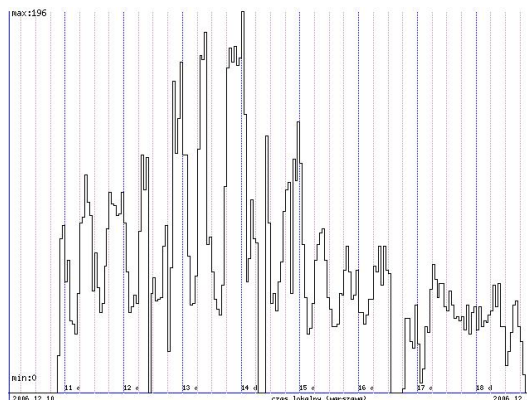
Spójrzmy na wykres aktywności (rysunek 1). Na wykresie widać wyraży wzrost aktywności Geminidów, aż do nocy maksimum 13/14 grudnia oraz szybszy spadek aktywności po tym terminie, aż do tła meteorów sporadycznych.

W dniach 10 grudnia - 18 grudnia 2006 roku zarejestrowano aż 12445 meteorów! Tło meteorów sporadycznych to około 40-60/h, więc zarejestrowano około 8 tysięcy meteorów z roju Geminidów. Dopasowanie krzywej gaussa pozwoliło wyznaczyć przybliżony moment maksimum na wczesny wieczór 13 grudnia, około godziny 19. Samo maksimum jest dość szerokie. Popatrzmy teraz na wykresy aktywności w zależności od masy meteoru zliczanej co 3h (rysunki: 2,3).

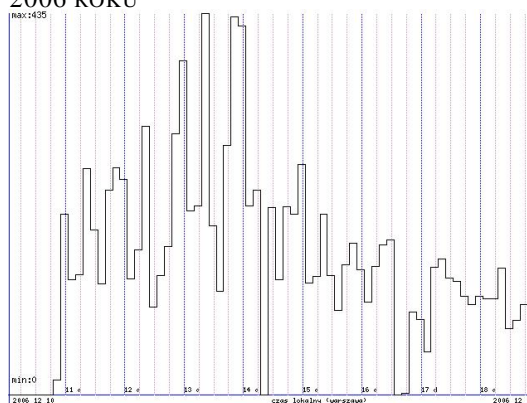
Porównując oba wykresy widać, że dla meteorów krótszych niż 3 sek. maksimum przypada już na godziny ranne 13 grudnia - około godziny 8 rano i jest dość symetryczne.

Maksimum dla zjawisk dłuższych, a więc większych meteorów wypada prawie dobę później! Dla meteorów o jeszcze większych czasach trwania, maksimum przesunęło się aż do północy 14/15 grudnia. Co ciekawe, stary pik o 8 rano 13 grudnia w dalszym ciągu jest bardzo aktywny, dla najdłuższych meteorów jest nadal porównywalny z pikiem 14 grudnia.

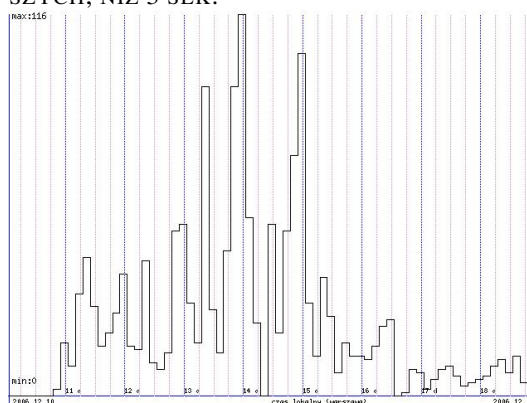
Wykryliśmy więc co najmniej dwa maksima: 13 grudnia o 8-9h rano dla małych meteorów i 14 grudnia dla większych meteorów, z tendencją do opóźniania dla coraz większych mas. Przeszkodą w dokładniejszym wyznaczeniu jest kilkugodzinny brak obserwacji 14 grudnia w godzinach południowych. Być może mamy doczynienia z podwójnym maksimum dla dużych zjawisk, gdyż pierwszy pik jest ciągle silny. Mielibyśmy więc do czynienia z co najmniej dwoma głównymi strumieniami - młodszym, wcześniejszym, z małymi i dużymi ciałami, i starszym, przesuniętym już o około dobę później.



Rysunek 1: AKTYWNOŚĆ GEMINIDÓW W GRUDNIU 2006 ROKU



Rysunek 2: AKTYWNOŚĆ ZJAWISK O ECHACH KRÓTSZYCH, NIŻ 3 SEK.



Rysunek 3: AKTYWNOŚĆ ZJAWISK O ECHACH DŁUŻSZYCH, NIŻ 3 SEK.

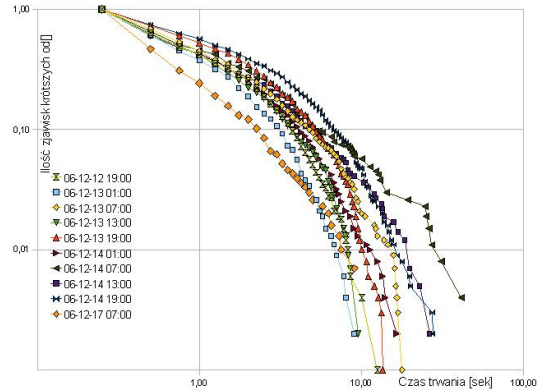
Z wykresu dystrybucji masowej wynika to, co już wyżej zauważyliśmy. Uczy on jednak, że wykres dystrybucji jest o wiele poważniejszym i lepszym narzędziem do stwierdzenia jaki strumień cząstek dał nam aktywność. Przypomnijmy: wartość indeksu masowego  $(m+1)/m$ , gdzie  $m$  to jasność meteorów. Inaczej, mówi o stosunku meteorów o masach większych do tych, o masach mniejszych. Jak widać, najmniejsze indeksy masowe występują w dniu 14 grudnia i w okresach większej aktywności. Największe: 12 i 13 Grudnia, zwłaszcza rankiem. Wtedy aktywność meteorów sporadycznych jest największa (seria 06-12-13 01:00, i 06-12-14 01:00). Dodatkowo, celem porównania pokazana została seria 06-12-17 07:00, dużo po maksimum, gdzie dominują meteory sporadyczne. Ich indeks masowy jest znacznie dużo większy.

Najciekawszym wykresem jest wykres indeksu masowego w dniach 12-17 Grudnia 2006 roku. Widać na nim, że w strumieniu przybywa większych ciał, aż do dnia po maksimum. Potem indeks dość szybko rośnie, niesymetrycznie, wraz z maleniem aktywności roju. Pewnym zaskoczeniem było to, że trend ten widać tak wyraźnie, a jeszcze większym, że pokrywa się to z publikacjami o Geminidach (Arlt, Belkovich). Można zauważyć, że dane z godzin 7 i 19 (czyli odpowiednio przedziały 7:00-13:00, 19:00-01:00) mają mniejszy indeks masowy. Tak powinno być – skoro w tych godzinach jest mniejszy udział meteorów sporadycznych. Żeby odpowiedzieć na pytanie, na ile ten wniosek jest potwierdzony danymi, potrzebna jest ich głębsza analiza z mniejszymi przedziałami czasowymi (tu dla polepszenia statystyki, przedziały były co 6h).

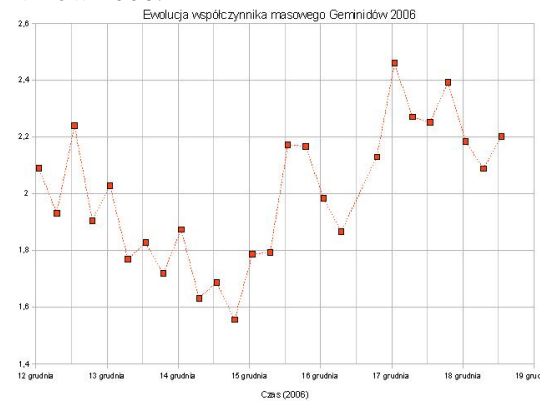
O sposobach wyliczania indeksu masowego pisane było kilkakrotnie w CYRQLARZU, choć tylko odnośnie obserwacji wizualnych. Więcej można znaleźć na stronach IMO: [www.imo.net](http://www.imo.net)

Rój Geminidów jest jednym z najaktywniejszych rojów na naszej półkuli. Dorównuje on, a czasem nawet przewyższa swoją aktywnością, aktywność Perseidów! Niestety, o tej porze roku często jest pochmurno (to jeszcze jesień), a temperatury na pewno nie zachęcają do obserwacji. Zupełnie inaczej, niż w sierpniu. Obserwacje radiowe są odporne na temperatury i zachmurzenie, a dysponując niezbyt wyszukany sprzętem (podczas obserwacji wybuchu Aurygidów 1 września tego roku, niektórzy z powodzeniem rejestrowali meteory przy użyciu kuchennego radia i dyktafonu mp3!

Dzięki dużej aktywności udział może brać każdy, a analiza wyników nie musi być skomplikowana. Zachęcam więc, więcej informacji można znaleźć na stronach IMO i PARMO: <http://fred.photos.pl/parmo.pfn>



Rysunek 4: WYKRES DYSTRYBUCJI MAS DLA GEMINIDÓW 2006.



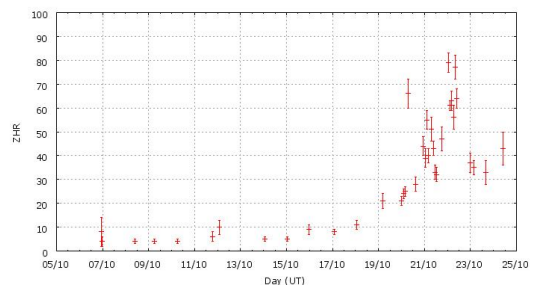
Rysunek 5: EWOLUCJA INDEKSU MASOWEGO GEMINIDÓW 2006 2006.

## Orionidy 2007. Przegląd i podsumowanie obserwacji

Radosław Poleski

Tak samo, jak przy innych aktywnych rojach, także tegoroczne Orionidy były analizowane *on-line* na stronach IMO. Obserwatorzy są zachęceni do wklepywania swoich obserwacji w formularzu na stronie internetowej. Analiza uzyskanych danych jest w pełni automatyczna i robiona na podstawie wszystkich obserwacji dostępnych w momencie otwierania strony przez użytkownika. W czasie pisania tego artykułu dostępne są obserwacje 4460 Orionidów przekazane przez 62 obserwatorów z 18 krajów. Z Polski jedynym obserwatorem był Dariusz Dorosz.

Kalendarz IMO podaje średnią wartość maksimum ZHR = 25. Analiza obserwacji z lat 1984–2001 zaprezentowana przez Audriusa Dubietisa w WGN'ie w 2003 r. podaje wartości ZHR w momencie maksimum na 14 – 31 w różnych latach. Na bieżący



Rysunek 1: WYKRES AKTYWNOŚCI ORIONIDÓW PODCZAS MAKSYMUM 2007 ROKU.

rok przewidywano  $ZHR = 25$ . W poprzednich latach obserwowane były także boczne mniejsze maksima. Współczynnik  $r$  wynosił  $2.25 - 3.06$ . Zarówno  $r$  jak i  $ZHR$  zmieniały się z roku na rok i ciężko doszukać się tu jakiegoś trendu. Podejrzewa się, że w/w zmiany mogą być powodowane przez rezonans grawitacyjny meteoroidów z Jowiszem.

Zeszły rok był trochę inny. Przez trzy dni obserwowana była prawie stała i wysoka aktywność Orionidów, która co ciekawe zbiegła się z wyjątkowo niewielką wartością współczynnika  $r$  wynoszącą  $1.6$ . Pierwsze z wymienionych zjawisk było już wcześniej obserwowane.

Analiza tegorocznych obserwacji przekazanych IMO pokazuje dużo większą aktywność niż w przewidywaniach i powinna być impulsem do głębszych badań tego roju. Główne maksimum miało  $ZHR = 79$ . Wartość ta została uzyskana przy założeniu  $r = 2.0$ . Jeżeli dokładniejsze analizy pokażą mniejszą wartość współczynnika  $r$ , to także wartość  $ZHR$  powinna być zmniejszona. Na załączonym wykresie przedstawiony jest profil  $ZHR$  tegorocznego maksimum, który wykazuje dodatkowe maksima lokalne.

Formularz na stronie IMO i programy, które go obsługują, po raz kolejny pokazały swoją przydatność. Pozostaje mi tylko zaapelować o większą aktywność obserwatorów i terminowe wprowadzanie obserwacji.

## Sprawozdanie z Projektu Perseidy 2007

Zarząd PKiM



Rysunek 1: UCZESTNICZY PP2007 POZNAJĄ TRUDNĄ SZTUKĘ WYZNACZANIE PRZYNALEŻNOŚCI ZJAWISK POD CZUJNYM OKIEM PREZESA.

Tegoroczne letnie spotkanie PKiM (nie używamy nazwy Obóz Obserwacyjny ze względów formalnych) było pierwszym organizowanym przez Pracownię, jako Stowarzyszenie. Wbrew obawom, Projekt odbył się w Stacji OA w Ostrowiku. Konwencja letnich spotkań pozostała niezmieniona, podobnie atmosfera. Zabrakło niektórych znajomych twarzy, pojawiły się też twarze dla Ostrowika nowe. Tradycyjna zbiórka większości uczestników na Dworcu Wschodnim i przejazd koleją do Celestynowa przebiegły bez zakłóceń. Prowadzeni przez Prezesa Przemysława Żołądka przedarli się przez leśne ostępy i nie zatrzymał ich nawet rozsmarowany na odcinku kilkuset metrów dom. Warto zwrócić uwagę na obecność domu tuż pod furką Obserwatorium, pokrył on bowiem półmetrową warstwą gruzu malowniczą polną drogę do Celestynowa. Zanikowi uległ ruch popularnych w poprzednich latach wczesnoporannych wycieczek piekarnianych.

Chociaż, wiele corocznie obecnych elementów Obozów PKiM zostało zachowanych, to ten rok był pod wieloma względami wyjątkowy. Grono Uczestników liczyło 14 osób, co daje spadek w porównaniu z latami poprzednimi. Odwrotnie do zmiany liczby Uczestników na przestrzeni ostatnich lat ma się ilość sprzętu zaprzęgniętego do obserwacji i analizy danych. Osiem kamer video z osprzętem, dwie automatyczne stacje foto, stacja radiowa, trzy refraktory, trzy stanowiska komputerowe. Całość wypełniła średniej wielkości ciężarówkę. Skala daje wyobrażenie o tendencji odstępowania od obserwacji wizualnych na rzecz sprzętowych.

Pogoda podczas trwania Projektu była zmienna, co powodowało silne zachwiania morale obserwatorów. Mimo tylko ośmiu pogodnych nocy i tylko jednej w pełni pogodnej udało się wykonać ponad 183 godziny czasu efektywnego obserwacji i zaobserwowano ponad 1550 samych Perseidów. Niestety, niestabilność warunków atmosferycznych uniemożliwiła wykonanie planowanych obserwacji tele-video. Zdarzały się noce, podczas których czystemu niebu nad Ostrowikiem towarzyszyły odgłosy pobliskich burz. Myląc niekiedy błyski wyładowań ze zjawiskami nie opuszczaliśmy miejsca obserwacji. Żle na kondycje psychofizyczną wpływały regularne występowanie warunków obserwacyjnych tylko w drugiej połowie nocy. Na przekór przeciwnościom udało się zachować wysoką frekwencję i zapał do pracy. Trzeba podkreślić, że wobec rozchwiania pogodowego, liczba wykonanych wizualnie godzin jest sporym sukcesem. Swoje pierwsze obserwacje pod ostrowickim niebem wykonało tego lata czterech Obserwatorów, a właściwie cztery Obserwatorki, w tym jedna posiadająca stopień naukowy.

Część merytoryczna PP2007 objęła serię wykładów z podstaw fizyki meteorów i technik obserwacji. Po raz pierwszy od kilku lat odbyły się warsztaty z wyznaczania przynależności zjawisk do rojów oraz szkicowanie zjawisk danej nocy na zbiorczych mapach. Wyznaczono przynależności wszystkich obserwowanych zjawisk. Wraz ze zbiorczym

szkicowaniem, dało to możliwość oceny dokładności wykonanych obserwacji i wprowadziło samodyscyplinę wśród Obserwatorów. Samodzielne wyznaczanie przynależności poprzedzone wykładami pozwoliło na dobre, fizyczne zrozumienie obserwowanych zjawisk. Najwytrwalszymi okazali się: Kamila Mazur, Marcin Chwała oraz Dariusz Dorosz. Najwięcej perseidów zaobserwował Krzysztof Polakowski. Dane z każdej nocy były niezwłocznie przesyłane do IMO, a Polacy (reprezentowani głównie przez grupę ostrowicką oraz sympatyków Pracowni rozsianych po Kraju) stanowili jeden z najliczniejszych i najbardziej efektywnych zespołów obserwatorów na Świecie. Dane napływające z Ostrowika miały widoczny wpływ na generowany w czasie rzeczywistym profil aktywności Perseidów. Szczególnie wartościowy był wkład naszej grupy w nocach bezpośrednio po maksimum.

Bieżąca obróbka raportów była czasochłonna. wytrzymałym starczyło jednak, czasu i chęci na poznanie programu AstroRecord. Wyznaczono siatki współrzędnych dla kilku nocy z okolic maksimum Perseidów 2004. Namacalnie, obiektów naszych badań mieliśmy okazję doświadczyć w czasie wizyty członków Polskiego Towarzystwa Meteorologicznego.

Wobec kilku niepogodnych nocy i kameralnej atmosfery narodziła się nowa kulinarna tradycja. Prawdopodobnie po raz pierwszy w historii Uczestnicy regularnie zasiadali do wspólnego stołu, nie tylko wypełniając raporty, lecz w celach mniej wzniosłych: obiadowych. Niekwestionowany prym wśród specjałów produkcji własnej wiodły naleśniki i placki ziemniaczane. Za sprawą opieki z ramienia OA, w osobie Anny Ciechanowskiej, zakosztowaliśmy domowych wypieków dedykowanych Pracowni. Dzięki obecności wyżej wymienionej i odpowiednio wykwalifikowanej osoby mieliśmy możliwość podziwiania obiektów katalogu NGC zaglądając w okular 60cm teleskopu Obserwatorium.

PP2007 okazał się Imprezą wyjątkowo medialną. Odwiedziła nas ekipa pewnej wiodącej, niepaństwowej stacji telewizyjnej. Napisał o nas m.in. Dziennik Łódzki. Blisko godzinna audycja została wyemitowana w Polskim Radiu. Wystąpiło też zjawisko dziwne i zastanawiające. Na trzy predestynowane do ochrzczenia Uczestniczki, przystąpić do zaszczytnego, okraszonego latami tradycji rytuału zdecydowała się tylko jedna. Za nic sobie mając zastosowane środki przymusu pośredniego dwie oportunistki trwały w swoim niezrozumiałym postanowieniu bojkotu chrztu.

W koncepcji i realizacji PP2007 można znaleźć wiele mocnych punktów, wiele trafnych założeń, sukcesów w realizacji. Można znaleźć również wiele błędów i niedociągnięć. Bilans jest jednak na pewno dodatni. Zebrano materiał naukowy nieosiągalny w przypadku obserwacji indywidualnych ze względu na ilość zaangażowanego sprzętu i osób. Warto kontynuować wybuchającą okresowo dyskusję na temat kształtu, sposobu realizacji i roli letnich akcji obserwacyjnych pod nazwą Projektów/Obozów.

Zarząd Pracowni Komet i Meteorów składa serdeczne podziękowania Dyrekcji Obserwatorium Astronomicznego UW w Warszawie, za nieodpłatne udostępnienie pomieszczeń mieszkalnych i dydaktycznych Stacji Obserwacyjnej w Ostrowiku dla celów Projektu Perseidy 2007 organizowanego w dniach 06-19.08.2007.

■

## Obserwacje wizualne

Kamil Złoczewski

### Aktywność rojów wizualnych w okresie listopad–grudzień 2007

W ostatnim kwartale br. będziemy mieli doskonałe warunki do obserwacji kilku rojów. Najciekawsze z nich to Gemindy, wypadające w pobliżu nowiu Księżyca.

### Południowe Taurydy (STA), Północne Taurydy (NTA)

Oba roje są najbardziej aktywną i dzięki temu najlepiej poznaną częścią kompleksu Taurydów. Przymuszczenie kompleks ten związany jest z rozpadem gigantycznej komety, która dała początek całej rodzinie mniejszych ciał.

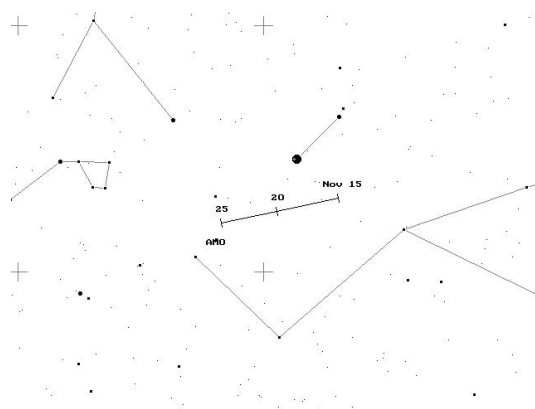
Źródłem obserwowanych obecnie rojów jest kometa 2P/Encke. Taurydy ze względu na stosunkowo niską prędkość i dużą jasność są dla początkujących obserwatorów dobrym celem do obserwacji ze szkicowaniem. Warto pamiętać, że Taurydy słyną też z wyjątkowo dużej liczby jasnych bolidów, pojawiającej się co kilka lat, kiedy Ziemia napotyka na swej drodze zagęszczenia większych cząstek w strumieniu meteoroidów. Ostatnio wyjątkowo efektowne zjawiska z roju Taurydów zanotowano w roku 1995, na przełomie października i listopada. Najjaśniejszy bolid zaobserwowany wówczas przez członków PKiM miał jasność  $-19^m$ !

### Leonidy

Ponieważ analizy Leonidów wykazały, że należące do nich zjawiska były rejestrowane także poza znanym dotąd okresem aktywności roju, w nowej liście rojów zdecydowano się wydłużyć ten okres. Zaproponowany czas aktywności Leonidów to 10–23 listopada. Radiant Leonidów wyraźnie odróżnia się od innych źródeł. Bardzo duża prędkość zjawisk pozwala na ich łatwe rozróżnienie od meteorów sporadycznych. W tym roku raczej nie spodziewamy się wzmożonej aktywności Leonidów. Mimo to zachęcam do czujności, i do czytania list dyskusyjnych PKiM i IMO w oczekiwaniu na najświeższe informacje. Księżyc będzie nieobecny na niebie przez większą część nocy.

### $\alpha$ -Monocerotydy (AMO)

Odkrycie tego roju przypisuje się amerykańskiemu obserwatorowi Bradleyowi, który w nocy z 20 na 21 listopada 1925 r. zaobserwował jeden z wybuchów aktywności  $\alpha$ -Monocerotydów, odnotowując w ciągu 13 minut pojawienie się 37 meteorów. Podwyższoną aktywność zarejestrowano później w latach 1935, 1985 i 1995. W 1995 ZHR sięgnął wartości 420, przy czym główny pik trwał zaledwie 5 minut, a cały wybuch – jedynie pół godziny! W roku 2005 nie zaobserwowano wzmożonej aktywności.



Rysunek 1: POZYCJA RADIANTU  $\alpha$ -MONOCEROTYDÓW.



## Geminidy

Geminidy, zaraz po Perseidach i  $\alpha$ -Aurygidach, są najbardziej oczekiwanym tegorocznym rojem. Niemal co roku aktywność meteorów z tego źródła jest na wysokim poziomie, zatem możemy spodziewać się aktywności na poziomie ZHR  $\sim 100!$  Warunki do obserwacji będą dobre: nie przeszkadza Księżyc, a radiant kulminuje około godziny 2 czasu lokalnego. Niestety, przewidywany czas maksimum, 16:45 UT ( $\pm 2$  godziny) dnia 14 grudnia, faworyzuje obserwatorów z rejonów centralnej Azji, Pacyfiku i Alaski. Zachęcam, jednak do wzmożonej czujności w nocie między spodziewanym maksimum.

## Antyhelion (ANT)

W trakcie aktywności rojów z radiantów Taurydów Północnych i Południowych, przyjmujemy iż rój Antyhelionu nie jest aktywny. Dopiero w drugiej dekadzie listopada ponownie umieszczamy symbol ANT dla meteorów zdających się wybiegać z pogranicza gwiazdozbioru Ryb i Barana. Obserwatorzy wizualni powinni uwzględnić, że radiant ANT jest rozmyty: ma rozciągłość około  $20^\circ$  w rektascensji i  $10^\circ$  w deklinacji. Prawdopodobnie składa się z kilku mniejszych podradiantów.

**Tabela aktywności rojów w IV kwartale 2007 roku**

Rój	Kod	Aktywność mm.dd–mm.dd	Maksimum mm.dd $\lambda_\odot$ [°]	Radiant $\alpha$ [°] $\delta$ [°]	$V_\infty$ [km/s]	r	ZHR
Antyhelion	ANT	01.01–12.31 nie obserwowany podczas aktywności NTA i STA			30	3.0	$\approx 3$
Taurydy Południowe	STA	10.01–11.25	11.05 223.00	52 +15	27	2.3	5
Taurydy Północne	NTA	10.01–11.25	11.12 230.00	58 +22	29	2.3	5
Leonidy	LEO	11.10–11.23	11.18 235.27	153 +22	71	2.5	>15
$\alpha$ -Monocerotydy	AMO	11.15–11.25	11.22 239.32	117 +01	65	2.4	zmienny
Monocerotydy	MON	11.27–12.17	12.09 257.00	100 +08	42	3.0	2
$\sigma$ -Hydrydy	HYD	12.03–12.15	12.12 260.00	127 +02	58	3.0	3
Geminidy	GEM	12.07–12.17	12.14 262.20	112 +33	35	2.6	120
Coma Bereniczydy	COM	12.12–01.23	12.20 268.00	177 +25	65	3.0	5
Ursydy	URS	12.17–12.26	12.23 270.70	217 +76	33	3.0	10

## Położenia radiantów 5.10-30.12

		NTA	STA		LEO		AMO
10 listopada		56 +22	56 +15		147 +24		
15 listopada		61 +23	60 +16		150 +23		112 +2
20 listopada	<b>ANT</b>	65 +24	64 +16		153 +21		116 +1
25 listopada	75 +23	70 +24	72 +17	<b>MON</b>	<b>PHO</b>	<b>PUP</b>	120 0
30 listopada	80 +23	<b>GEM</b>		91 +8	14 -52	120 -45	<b>HYD</b>
5 grudnia	85 +23	103 +33	<b>COM</b>	96 +8	18 -53	122 -45	122 +3
10 grudnia	90 +23	108 +33	169 +27	100 +8	22 -53	125 -45	126 +2
15 grudnia	96 +23	113 +33	173 +26	104 +8	<b>URS</b>	128 -45	130 +1
20 grudnia	101 +23	118 +32	177 +24		217 +76		
25 grudnia	106 +22		181 +23		217 +74		
30 grudnia	111 +21		185 +21				

Położenia radiantów ( $\alpha, \delta$ ) podane w powyższej tabeli są w stopniach. Dane w tabeli służą jedynie do wyznaczenia położenia radiantu danego roju na daną datę. Nie wyznaczają one okresu jego aktywności.

## Fazy Księżyca

Nów	Pierwsza kwadra	Pełnia	Ostatnia kwadra
9 listopada	17 listopada	24 listopada	1 grudnia
9 grudnia	17 grudnia	24 grudnia	31 grudnia

## Obserwacje teleskopowe – dane do obserwacji

*Radosław Poleski*

### Geminidy

Rój dobrze znany wszystkim obserwatorom meteorów. Duża aktywność i niewielka prędkość geocentryczna meteorów powodują, że rój ten jest bardzo atrakcyjny dla obserwatorów teleskopowych. Księżyc w czasie maksimum aktywności będzie przed pierwszą kwadrą i nie powinien przeszkadzać w obserwacjach. W niewielkiej odległości od Geminidów można próbować obserwować  $\chi$ -Orionidy. Istnienie tego roju nie zostało do tej pory jednoznacznie potwierdzone.

### Ursydy

Obserwacje tego roju będą utrudnione przez Księżyc. Radiant Ursydów jest okołobiegunowy w Polsce.

### Kwadrantydy

Aktywny rój o bardzo krótkim maksimum, dla którego obserwowano już zjawisko sortowania wg masy. Kolejne obserwacje tego roju będą bardzo przydatne.

### Draconidy Styczniowe

Rój odkryty w danych radiowych przez Zdenka Sekaninę. Okres aktywności tego roju nie nachodzi na okres obserwacji żadnego z bardzo aktywnych rojów, dlatego ilość dostępnych danych obserwacyjnych jest niewielka. Istnienie Draconidów Styczniowych nie jest uznawane przez IMO.

### Parametry rojów dla obserwatorów teleskopowych

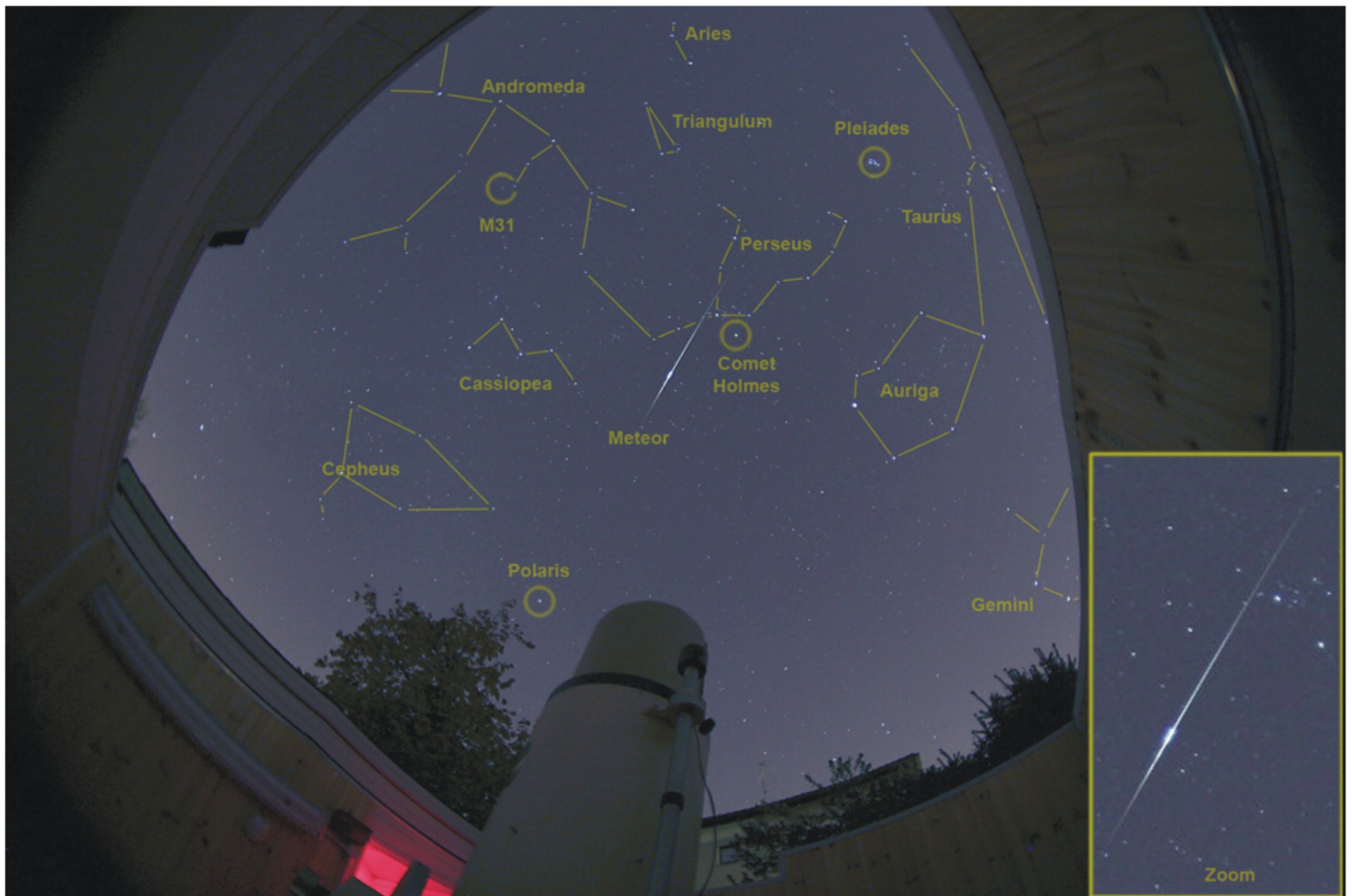
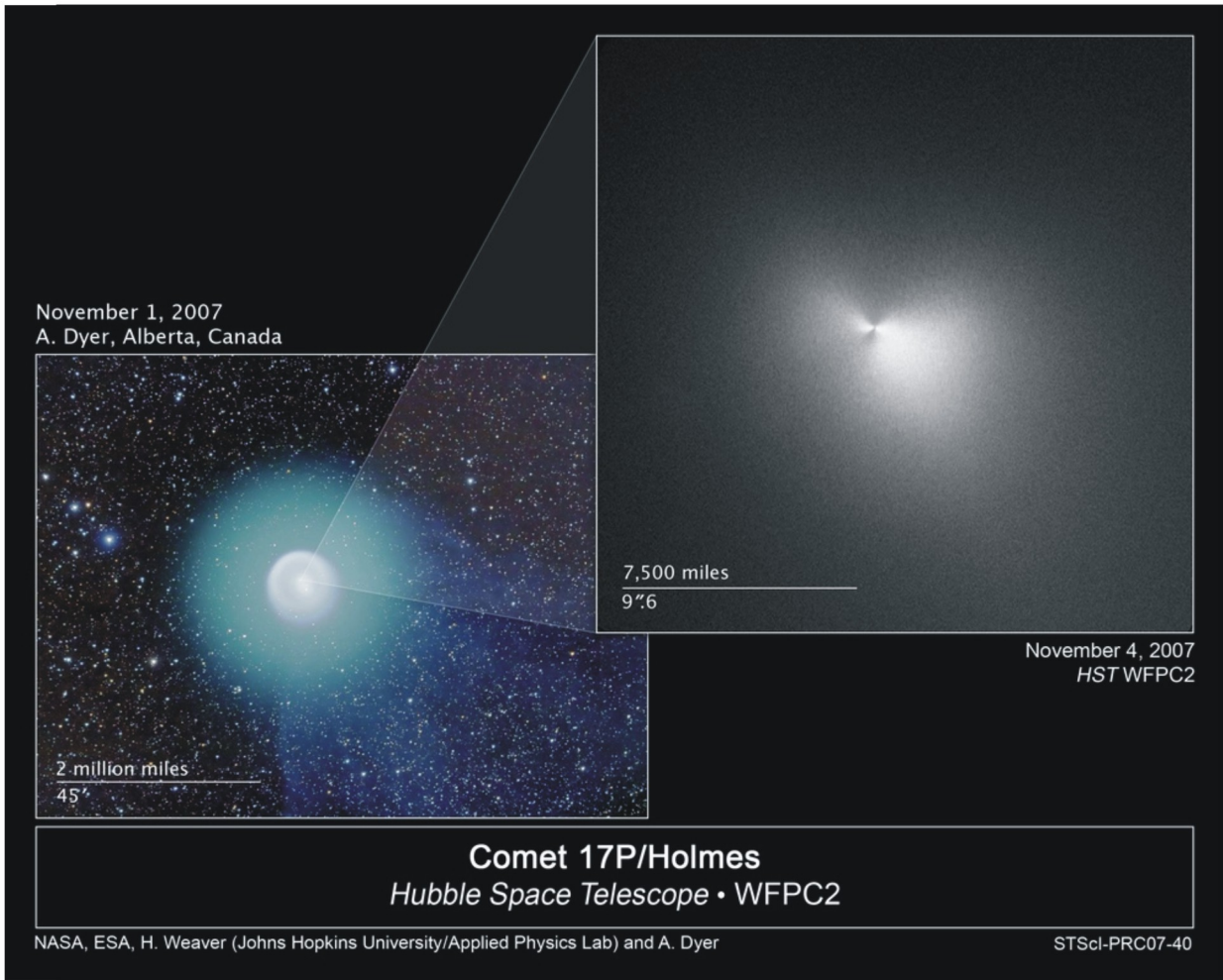
Rój	Aktywność mm.dd-mm.dd	Maksimum mm.dd	Radiant $\alpha$ [°] $\delta$ [°]	$V_{\infty}$ km/s
Geminidy	12.07-12.17	12.14	112 +33	35
$\chi$ Orionidy	11.16-12.16	12.10	082 +23	28
Ursydy	12.17-12.26	12.23	217 +76	33
Kwadrantydy	01.01-01.05	01.04	230 +49	41
Draconidy Styczniowe	01.10-01.24	01.15	240 +60	??

■

# Projekt Perseidy 2007

6-19 sierpnia  
Ostrowik





Kometa 17P/Holmes, Foto: Lorenzo Comolli, Tradate, Włochy. 2 listopada 2007