

# C Y R Q L A R Z no. 137

Pracownia Komet i Meteorów — Stowarzyszenie Astronomiczne  
23 Kwiecien 2000

## XVI SEMINARIUM PKiM

W dniach 25 - 28 luty 2000 roku, odbyło się XVI Seminarium Pracowni Komet i Meteorów. Uczestnicy tego spotkania skorzystali z gościnności Centrum Astronomicznego im. M. Kopernika PAN, mieszczącego się w Warszawie przy ul. Bartyckiej, gdzie zostały udostępniona baza noclegowa i wykładowa.

W spotkaniu wzięło udział 25 osób. Byli to: Katarzyna Bożek, Dariusz Dorosz, Ewa Dygos, Jarosław Dygos, Tomasz Fajfer, Marcin Gajos, Urszula Galwas, Wojciech Jonderko, Piotr Kędziński, Maciej Kwinta, Urszula Majewska, Krzysztof Mularczyk, Piotr Nawalkowski, Arkadiusz Olech, Marta Puch, Karolina Pyrek, Łukasz Sanocki, Andrzej Skoczewski, Krzysztof Socha, Dominik Stelmach, Piotr Szakacz, Andrzej Tomczyk, Aleksander Trofimowicz, Mariusz Wiśniewski, Tomasz Żywczak.

Po przybyciu do CAMK-u, zakwaterowaniu i kolacji odbyło się spotkanie zapoznawcze, w trakcie którego, każdy mógł poznać osoby o podobnych zainteresowaniach oraz powymieniać się swoimi doświadczeniami i przeżyciami astronomicznymi (ale też nie tylko : ) ).

Drugiego dnia, jak to już jest od dawna w zwyczaju takich seminariach, zostały wygłoszone referaty. Pierwszym prelegentem był dr Grzegorz Pojmański, który przedstawił temat "ASAS". Niektórzy zauważyli, że taki sam temat był przedstawiany 2 lata temu na XIV seminarium. Autor w tym roku przedstawił rezultaty paroletniej działalności teleskopu, które są obecnie dostępne na stronie WWW w postaci pełnowartościowej bazy danych, które można znaleźć pod adresem <http://www.astroww.edu.pl/~gp/asas/asas.html>. Główne zamierzenia tegoż projektu - uzupełnianie katalogów 13 -15 mag gwiazd zmiennych oraz gwiazd z dużymi ruchami własnymi, asteroid, komet; system wczesnego ostrzegania; szybko dostępne archiwum. Omówiona została także budowa przyrządu i plany jego dalszej rozbudowy o najnowocześniejsze CCD.

Następny referat wygłosił Marcin Kiraga - "Nowe odkrycia planet pozasłonecznych". Prelegent przedstawił nam: warunki odkryć nowych planet (pozasłonecznych), odkrycia pierwszych planet wokół pulsara PSR 1257+12 przez prof. A. Wolszczana, problemy, które uniemożliwiały odkrycie planet wokół gwiazd podobnych do Słońca oraz główne metody za pomocą których są obecnie wykrywane planety. Wykład ten zakończyło krótkie omówienie odkryć wokół gwiazd:  $\nu$  And, 51 Peg, Tau Boo, HD 209458, 70 Vir, 47 UMa, 55 Cnc.

Trzecim, a zarazem ostatnim referującym tego dnia, był dr Krzysztof Ziolkowski, który przedstawił temat "Powstawanie komet". Autor jak zawsze bardzo ciekawie opowiadał o Układzie Słonecznym. Rozpoczął swój wykład od początków powstawania naszego układu, omówił jaką rolę odniósł mechanizm, który zagęszczał materię w dysku protoplanetarnym, teoretyczne i obserwacyjne aspekty pasa Kuipera i obłoku Oorta, będącego protoplastą wielu komet, które zawitały w okolicie Słońca. Przedstawił także szczegóły zderzenia komety Shoemaker-Levy z Jowiszem oraz misje sond, które zawitały (Giotto) lub zawitają w pobliże komet w najbliższym czasie.

Po przerwie obiadowej nastąpił miły akcent, a mianowicie rozdanie nagród i dyplomów dla najaktywniejszych obserwatorów PKiM w 1999 roku. Podstawą rankingu były nowe zasady naliczania punktów:

- 1 punkt za jedną godzinę czasu efektywnego obserwacji wizualnych ze szkicowaniem,
- 1 punkt za jedną godzinę czasu efektywnego obserwacji wizualnych bez szkicowania w okresie aktywności roju o  $ZHR > 10$ ,
- 0.7 punkta za jedną godzinę czasu efektywnego obserwacji wizualnych bez szkicowania w okresie, gdy nie ma roju o  $ZHR > 10$ ,
- 1.5 punkta za jedną godzinę czasu efektywnego obserwacji teleskopowych.

Według nowej punktacji, zostało nagrodzonych 8 osób, które przekroczyły ponad 100 punktów. Zestawienie pierwszej dwudziestki obserwatorów zawarte jest w tabeli.

Tabela I

Lp.	Obserwator	T <sub>eff</sub> wiz.	T <sub>eff</sub> tel.	Pkt. wiz.	Pkt. tel.	Suma
1	Tomasz Fajfer	370.00	0.00	370.00	0.00	370.00
2	Jarosław Dygos	269.85	0.00	269.85	0.00	269.85
3	Konrad Szaruga	152.22	41.62	152.22	62.43	214.65
4	Krzysztof Mularczyk	210.34	0.00	210.34	0.00	210.34
5	Karolina Pyrek	129.63	0.00	129.63	0.00	129.63
6	Dariusz Dorosz	127.83	0.00	127.83	0.00	127.83
7	Maciej Kwinta	111.80	0.00	111.80	0.00	111.80
8	Ewa Dygos	109.32	0.00	109.32	0.00	109.32
9	Tomasz Żywczak	136.50	0.00	99.35	0.00	99.35
10	Andrzej Skoczewski	85.93	1.42	85.93	2.13	88.06
11	Mariusz Wiśniewski	42.07	29.60	41.77	44.40	86.17
12	Marcin Konopka	53.92	6.42	53.92	9.63	63.55
13	Marcin Gajos	48.35	7.83	48.35	11.75	60.10
14	Izabela Fitoł	27.00	19.25	27.00	28.88	55.88
15	Mariola Czubaszek	23.45	16.25	23.45	24.38	47.83
16	Krzysztof Socha	45.25	0.00	45.25	0.00	45.25
17	Michał Jurek	7.13	25.40	7.13	38.10	45.23
18	Arkadiusz Olech	45.18	0.00	45.18	0.00	45.18
19	Luiza Wojciechowska	36.18	0.75	36.18	1.13	37.31
20	Dominik Stelmach	32.63	2.00	32.63	3.00	35.63

Zdjecie: Najlepsi obserwatorzy PKiM w 1999 roku. Od lewej: Dariusz Dorosz, Jarosław Dygos, Karolina Pyrek, Krzysztof Mularczyk, Ewa Dygos, Tomasz Fajfer, Maciej Kwinta

Wieczorem został przeprowadzony test poprawnego rozpoznawania przynależności do roju. Miał on na celu sprawdzenie i zarazem nauczanie zgromadzonych podstawowych kryteriów doboru warunków do zaobserwowanych zjawisk. Uczestnicy testu otrzymali mapę z naszkicowanymi zjawiskami oraz pomoce naukowe w postaci map ze współrzędnymi, na które należało nanieść radianty rojów widocznych w czasie tej obserwacji oraz prędkości i inne dane dla roju. "Sprawdzian" doskonale potwierdził kto umie posługiwać się wzorem na prędkość, wiele razy omawianym w *Cyrqlarzu*, a także pokazał, że wiele osób poradziło sobie z poprawną klasyfikacją zjawisk.

Trzeciego dnia została ogłoszona druga część referatów. Pierwszy z nich to "Roje nieba południowego", który wygłosił Marcin Gajos. Autor pokazał wyniki, które zostały uzyskane z obserwacji prowadzonych przez Arka Olecha podczas pobytu w Chile w 1997 roku (m.in. za pomocą programu CooReader i RADIANT). Próbką obserwacji z przełomu stycznia i lutego pozwoliła na sprawdzenie, czy w danym okresie są aktywne jakieś roje, ponieważ na południowej półkuli prawie nikt nie obserwuje meteorów, a na pewno nikt nie szkicuje. Po wczytaniu danych do RADIANTU okazało się, że bardzo ładnie wyszły dwa radianty: Puppidy i Pictorydy. Obserwacje były prowadzone w bardzo dobrych warunkach pogodowych (LM rzędu 7.30) przez co wyliczone ZHR'ry wyszły bardzo niskie, bo poniżej 3.

Kolejnym referującym na temat "α-Cygnidy" był Dominik Stelmach. Przedstawiono w nim dane uzyskane z wielu lat obserwacji zarówno wizualnych ze szkicowaniem i jak teleskopowych α-Cygnid (1996-1999). Próbką ponad 5000

meteorów jest bardzo imponującym materiałem, który został zamieniony w postać cyfrową i obrobioną za pomocą programu RARIANT, który dość dokładnie określił strukturę radiantu osobno dla teleskopowych i wizualnych. Tak duża baza danych pozwoliła na dość dokładne obliczenie ZHRów dla  $\alpha$ -Cygnid. Maksimum jest dość szerokie ale najprawdopodobniej wypada w nocy z 17/18 VII kiedy to  $ZHR=5$ .

Arkadiusz Olech wysąpił z referatem podsumowującym wizualne i teleskopowe obserwacje roju  $\alpha$ -Liryd. Otrzymane wyniki były interesujące. Na mapie prawdopodobieństwa uzyskanej z obserwacji teleskopowych radiant roju był wyraźnie widoczny, podczas gdy na mapie uzyskanej z obserwacji wizualnych nie było śladu po jakiegokolwiek aktywności związanej z tym rejonem.

"Pegazydy 99" niżej podpisanego był ostatnim referatem, jaki został wygłoszony na tegorocznym seminarium. Autor, po krótkim wstępie dotyczącym historii i pochodzenia roju, zaprezentował robocze wyniki zeszłorocznych Pegazyd. Przedstawił próbki danych i aktywność roju, zdradzając jednocześnie plany dalszej pracy nad materiałem obserwacyjnym, czyli wyznaczenia struktury radiantu, która miejmy nadzieję wyjdzie z dość dużej próbki meteorów jaka została uzyskana w ostatnich latach.

Podsumowując, podczas tego spotkania można było poznać wiele osób o podobnych zainteresowaniach i oczywiście wymienić z nimi swoje doświadczenia. Zachęcam więc, każdego kto pasjonuje się obserwacjami meteorów i komet do wstąpienia do Pracowni, brania udziału w seminariach i obozach organizowanych przez PKiM. **Naprawdę warto !!!**

Andrzej Skoczewski

## NOWY RÓJ Z POCZĄTKIEM LUTEGO?

### 1 Wstęp

Obserwacje wizualne z 5/6 lutego 1997 roku wskazywały na istnienie niewielkiego roju meteorów, nazwanego wstępnie  $\xi$ -Bootids. W ciągu 2.5 godzin George W. Glibga (USA, Florida Keys) zaobserwował 14 meteorów o średniej prędkości wybiegających z okolicy gwiazdy  $\xi$ -Bootis. Swoje obserwacje kontynuował przez trzy kolejne noce. W sumie, od 5 do 9 lutego, w ciągu 7.5 godzin obserwacji, zarejestrował on 26 meteorów wybiegających z tego podejrzanego obszaru.

Dwa lata później, ranniem 26 stycznia 1999, Pierre Martin (Kanada) podczas 1.6 godziny obserwacji naszkicował cztery domniemane  $\xi$ -Bootydy, wyznaczając na ich podstawie współrzędne radiantu na  $\alpha = 209^\circ$  i  $\delta = +22^\circ$ . Ta obserwacja może być traktowana jako wstępne potwierdzenie corocznej aktywności roju, rozpoczynającej się już pod koniec stycznia.

### 2 Ostatnie doniesienia.

Tegoroczne obserwacje, ze względu na liczniejsze obserwacje wizualne jak i na wykorzystanie techniki video, zaowocowały obszerniejszym materiałem. W poniższej tabeli zebrano wyznaczone na ich podstawie współrzędne radiantu.

Tabela I

Data	$\alpha$	$\delta$	Meteory	Uwagi
1/2 Lutego	211°	+16°	5	R. Lunsford, Kalifornia
2/3 Lutego	212°	+12°	3	K. Youmans, Georgia; 2.00 h
4/5 Lutego	212°	+14°	5	K. Youmans, Georgia; 3.25 h
5/6 Lutego	221°	+28°	6	J. Atanackov, Słowenia
5/6 Lutego	220°	+15°	14	M. Linnolt, Hawaje
5/6 Lutego	213°	+16°	10	K. Youmans, Georgia; 3.07 h
5/6 Lutego	218°	+21°	5	G.W. Gliba, Maryland; 1.95 h
1/10 Lutego	234°	+12°	42	AVIS, CARMEN, Niemcy

3 lutego Bob Lunsford zwrócił się do Sirko Molau i Jurgena Rendtela, o dołączenie  $\xi$ -Bootydów do ich programu automatycznego przeglądu nieba przy pomocy kamer video. Obie kamery, AVIS i CARMEN pracowały w różne noce, od 25 stycznia do 17 lutego. W tym okresie zarejestrowały 256 meteorów. Pierwsze obliczenia, przy użyciu programu RADIANT, wykonano jedynie w oparciu o niewielką próbkę danych z nocy 3/4 i 5/6 lutego. Okazało się, że 18 zarejestrowanych meteorów dało wyraźny radiant o współrzędnych  $\alpha = 229^\circ$   $\delta = +14^\circ$ , przy założonej prędkości

geocentrycznej równej  $V_\infty = 50$  km/s. W nocy z 5/6 lutego Peter Gural (Północna Virginia) zaobserwował dwa  $\xi$ -Bootydy, co wydawało się całkiem dobrym potwierdzeniem istnienia radiantu.

W końcu, gdy napłynęły wszystkie dane z kamer, przystąpiono do ponownej analizy zebranych danych. Z 256 meteorów, 145 przyczyniło się do wygenerowania w okolicy Wolarza domniemanego radiantu. Wspomniany radiant przesunął się w swych współrzędnych bardziej ku wschodowi na  $\alpha = 236^\circ$  i  $\delta = +14^\circ$ . Ponadto otrzymano pokaźnych rozmiarów radiant w  $\alpha = 233^\circ$   $\delta = +30^\circ$  (Korona Północna), który wygląda bardziej zwarto dla prędkości  $V_\infty = 70$  km/s niż dla  $V_\infty = 50$  km/s. Radiant między  $\beta$  i  $\delta$  Serpentis (Wąż) jest położony przeszło  $15^\circ$  dalej na wschód niż pozycja wyznaczona z obserwacji wizualnych. Taka rozbieżność może wynikać stąd, iż program RADIANT do wyznaczenia pozycji radiantu wykorzystuje nie tylko przedłużone wstecz drogi meteorów i analizuje ich wzajemne przecięcia (jak zrobili to najprawdopodobniej wyżej wymienieni obserwatorzy ze swoimi naszkicowanymi na mapach meteorami), ale również uwzględnia prędkości kątowe zjawisk. Postanowiono jednak postąpić z danymi video podobnie jak obserwatorzy wizualni, tzn. odrzucić informacje o prędkości meteorów (metoda śladu, ang. - tracing). Okazało się wówczas, że podejrzany o aktywność rój ma współrzędne  $\alpha = 221^\circ$  i  $\delta = +18^\circ$ , a więc już niewiele różniące się od tych wyznaczonych z obserwacji wizualnych.

Z danych wizualnych wynika, że wzmogoną aktywność roju zarejestrowano w okolicach 5 lutego, ale z braku późniejszych obserwacji trudno było coś powiedzieć o dalszej zmianie aktywności. Na szczęście obserwacje video były kontynuowane także po 5 lutego. Wynika z nich, że w okresie 6-17 lutego aktywność roju w Wężu spada (słabiej zaznacza swą obecność na obrazkach wygenerowanych w RADIANCIE), podczas gdy radiant w Koronie Północnej (ponownie lepiej widoczny dla większej prędkości, tzn. 60 km/s) nadal figuruje na mapach.

### 3 Obserwacje PKiM.

Zachęcony rezultatami otrzymanymi przez IMO, pokusiłem się o przeanalizowanie danych PKiM. W tym celu poleciłem programowi, aby wyselekcjonował z naszej bazy danych wszystkie meteory z okresu 28 stycznia - 17 lutego. Otrzymałem próbkę 325 meteorów z lat '97 (180), '98 (107) i '99 (38) (w nawiasach liczba meteorów z danego roku). Wykonałem obliczenia dwoma metodami, tzn. metodą rozkładu prawdopodobieństwa oraz śladu. Pierwsza z nich (dokładniejsza, bo uwzględniająca prędkość kątową zjawisk), nie wyróżniła w rejonie Wolarza, Węża, czy Korony Północnej, żadnych radiantów i to dla dowolnych prędkości geocentrycznych. Z kolei w metodzie śladu, dla założonej prędkości 50 km/s otrzymałem w miejscu o współrzędnych  $\alpha = 233^\circ$   $\delta = +17^\circ$  kilka punktów o ilościach przecięć od 3 do 5, co może świadczyć o ewentualnym roju w tej okolicy. Przy założeniu prędkości większych i mniejszych od 50 km/s radiant szybko zlewał się z tłem śladów pozostawionych przez meteory sporadyczne.

Raczej trudno mówić w tym przypadku o potwierdzeniu istnienia tego roju. Mamy jeszcze za mało obserwacji z tego okresu, a te które są, zwykle były robione wieczorem. Wówczas okolice Wolarza są jeszcze nisko nad wschodnim horyzontem, przez co zaobserwowanie meteoru z domniemanych  $\xi$ -Bootyd jest bardzo mało prawdopodobne.

### 4 Wnioski

Patrząc na Tabelę 1 nietrudno zauważyć, że oceny pozycji nowego roju są dość rozbieżne. Współrzędne otrzymane z danych PKiM potwierdzają tylko tę niepewność. Tym samym kwestia istnienia nowego roju  $\xi$ -Bootyd pozostaje nadal otwarta. Warto zatem w przyszłym roku zwrócić swoją uwagę i oczy także w kierunku Wolarza. Co prawda wiązałoby się to z prowadzeniem obserwacji w zimne, lutowe poranki, ale przecież w tym okresie w Polsce mamy ferie zimowe i nie powinno to być aż takim wielkim poświęceniem. Tym bardziej, że takie obserwacje miałyby niewątpliwą wartość naukową.

Marcin Gajos

## PRACOWNIA KOMET I METEOROW W WWW

Internet stał się obecnie podstawowym sposobem komunikowania się i wymiany informacji. Doszło już do tego że amerykańska organizacja zrzeszająca obserwatorów meteorów NAMN istnieje tylko w sieci. Raporty wysyłane są pocztą elektroniczną, nic nie odbywa się na papierze. Do takiej sytuacji jeszcze nam daleko, choć liczba członków PKiM posiadających dostęp do tego medium stale rośnie.

Na początku nasza obecność w WWW ograniczała się do kilku stron informujących czym jesteśmy. Stopniowo rozwinęły się one do sporych rozmiarów. Obecnie na stronie Andrzeja Skoczewskiego oprócz aktualnych tematów astronomicznych, można znaleźć *Cyrqlarz* w formie cyfrowej od 120 numeru.

W zeszłym roku powstał kanał IRCowy naszej pracowni *#astropl*, na którym można pogadać nie ruszając się z miejsca z ludźmi zajmującymi się meteorami i nie tylko z całej Polski. Największym jednak jego problemem jest to,

że tak jak w świecie rzeczywistym by pogadać, trzeba się spotkać o konkretnej godzinie. Dodatkowo IRC jest usługą niezmiernie wciągającą i przez to kosztowną jeśli korzysta się z własnej linii telefonicznej.

Nadszedł czas na uruchomienie kolejnego sposobu masowej komunikacji internetowej - mailowej grupy dyskusyjnej. Uczestnictwo w niej odbywa się za pomocą zwykłej poczty elektronicznej. Zasada jest prosta: jeśli ma się z czymś problem, jeśli wykonało się jakąś obserwację albo zauważyło coś ciekawego i chce się tym podzielić z pozostałymi, albo po prostu chce się pogadać, wystarczy wysłać list na adres grupy *pkim@egroups.com* a dotrze on do wszystkich jej członków. Można oczywiście pisać do konkretnych osób tak jak w zwyczajnej poczcie. Obsługa poczty przez domowy modem trwa chwilę i nawet kilku krotne sprawdzenie skrzynki w ciągu tygodnia nie dotyka kieszeni (a i modem to obecnie nie jest wielki wydatek).

Grupa dyskusyjna nazywa się *pkim* i została założona na darmowym serwerze *www.egroups.com* na którym w momencie wydawania tego Cyrqlarza było ponad 200 000 innych grup dyskusyjnych z całego świata, w tym i grupa dyskusyjna *IMO-news*. Zapisanie się jest bardzo proste. Wystarczy wysłać na adres *pkim-subscribe@egroups.com* listu który w tytule ma wpisane *subscribe*. Wtedy serwer przysyła oficjalne zaproszenie do zapisania się (jest ono automatyczne i po angielsku czego nie mogłem zmienić). Należy je po prostu (odesłać nawet nic w nim nie zmieniając) oraz zachować sobie gdyż jest w nim podane hasło wstępu na internetową stronę grupy *http://www.egroups.com/group/pkim* gdzie można znaleźć archiwum dotychczasowej korespondencji, listę członków i inne bajerki. W każdej chwili oczywiście można się wypisać wysyłając list zatytułowany *unsubscribe* na adres *pkim-unsubscribe@egroups.com*.

Tym oto sposobem PKiM jest organizacją, którą można spotkać we wszystkich możliwych internetowych formach. Mam nadzieję, że uczestnictwo w grupie dyskusyjnej sprawi że kontakt między członkami PKiMu nie będzie ograniczony do obozów i seminariów.

Mariusz Wisniewski

## KOMIKS

---

WESOLYCH ŚWIĄT

ŻYCZY WSZYSTKIM WSPÓŁPRACOWNIKOM PKIM I ICH RODZINOM

REDAKCJA

---

C Y R Q L A R Z - miesięczny biuletyn Pracowni Komet i Meteorów

**Redagują:** Arkadiusz Olech (red. nacz.), Urszula Majewska (red. techn.),

Dominik Stelmach, Marcin Gajos, Andrzej Skoczewski, Mariusz Wiśniewski. Skład komp. programem T<sub>E</sub>X.

Adres redakcji: Arkadiusz Olech, ul. ks. T. Boguckiego 3/59, 01-508 Warszawa, tel. (0-22) 839-44-52

e-mail: [olech@sirius.astro.uw.edu.pl](mailto:olech@sirius.astro.uw.edu.pl), Strona WWW: <http://www.astro.uw.edu.pl/~olech/pkim.html>

IRC: #astropl, grupa dyskusyjna: <http://www.egroups.com/group/pkim>

---