



# C Y R Q L A R Z no. 94

Pracownia Komet i Meteorów - Stowarzyszenie Astronomiczne  
20 Marca 1996

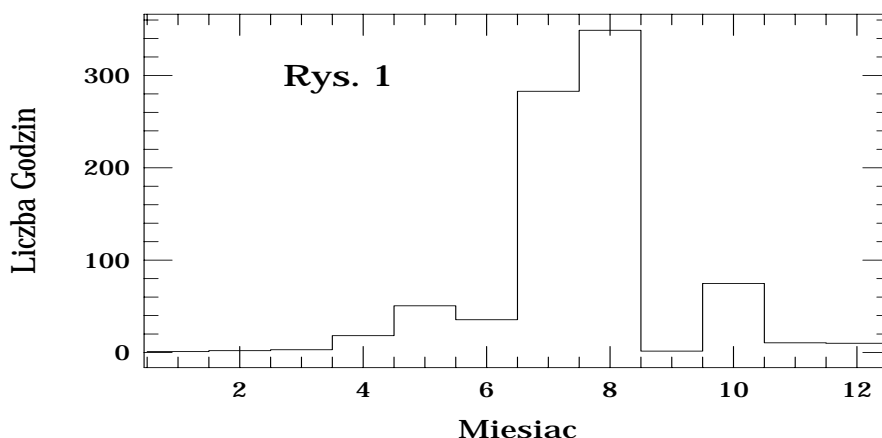
## PODSUMOWANIE DZIAŁALNOŚCI PKiM W ROKU 1995

W roku 1995 w pracach PKiM wzięło udział 48 osób wykonując w sumie  $838^h49^m$  obserwacji meteorów. Biorąc pod uwagę fakt, że w 1994 roku nieznacznie przekroczyliśmy wartość 400 godzin, odnotowaliśmy wzrost ponad dwukrotny! Cieszy to nas ogromnie, nie należy jednak popadać w euforię i spoczywać na laurach. Odpowiedniki PKiM w innych krajach europejskich, takich jak Holandia, Niemcy, Czechy, Węgry przekraczają zwykle poziom 1000 godzin rocznie. Średnia liczba obserwacji na jednego obserwatora PKiM w roku 1995 wyniosła blisko 17.5 godziny. Nie jest to mało, patrząc jednak z drugiej strony jest to około 1.5 godziny na miesiąc, chcielibyśmy więc bardzo aby w roku obecnym liczba ta uległa zwiększeniu.

W tym miejscu warto chyba podać nazwiska i ilość godzin obserwacji 20 najaktywniejszych współpracowników PKiM. Oto nasze "Top Twenty":

1. Maciej Reszelski  $172^h15^m$ , 2. Arkadiusz Olech  $84^h50^m$ , 3. Krzysztof Socha  $57^h30^m$ , 4. Tomasz Dziubiński  $46^h15^m$ , 5. Marcin Gajos  $41^h30^m$ , 6. Janusz Kosinski  $41^h20^m$ , 7. Łukasz Sanocki  $27^h30^m$ , 8. Albert Krzyśków  $22^h26^m$ , 9. Krzysztof Gdula  $22^h$ , 10. Krzysztof Wtorek  $21^h$ , 11. Wojciech Jonderko  $20^h30^m$ , 12-13. Sylwia Hołowacz  $19^h35^m$ , Agnieszka Kaczorowska  $19^h35^m$ , 14. Konrad Szaruga  $18^h30^m$ , 15. Michał Kopczak  $18^h$ , 16. Maria Woźniak  $16^h15^m$ , 17. Krzysztof Kamiński  $14^h10^m$ , 18. Piotr Grzywacz  $12^h30^m$ , 19. Adam Grzeszuk  $12^h25^m$ , 20. Jerzy Zagrodnik  $12^h10^m$ .

Jak wyglądał rozkład obserwacji w ciągu roku możemy obejrzyć na rys. 1. Widać, że najmniej obserwacji (tylko 1 godz.!) wykonano w styczniu, a najwięcej, bo  $348^h53^m$  w sierpniu. Co ciekawe w całym I kwartale 1995 roku wszyscy obserwatorzy PKiM wykonali tylko 6 godzin obserwacji. Na szczęście w okresie tym w zasadzie oprócz Kwadrantyd nie ma wygodnych do obserwacji i aktywnych rojów. Dziwić może za to niski wynik z września (tylko  $1^h30^m$ !), jest to bowiem dobry do obserwacji miesiąc. Noce są już przyzwoicie długie i jeszcze w miarę ciepłe, nie brakuje też aktywnych rojów takich jak  $\alpha$  i  $\delta$  Aurigidy lub Taurydy, czy też tych ciekawych, bo mało zbadanych np.  $\alpha$ -Triangulidy,  $\kappa$ -Aquarydy. No cóż, w roku 1995 albo zabrakło siły po wyczerpującej akcji dotyczącej Perseid (czyżby wszyscy do późnej nocy wypełniali raporty?) albo pogody. Miejmy nadzieję, że w roku 1996 będzie inaczej.



W zeszłym roku udało nam się wykonać trzy opracowania na tyle rozsądne, by mogły zostać opublikowane w zachodnich czasopiśmie naukowych. Dotyczyły one Perseid 1994 i 1995 (druk w holenderskim

kwartalniku *Earth, Moon and Planets*) i Orionid 1995 (druk w dwumiesięczniku IMO o nazwie *WGN*). Ponadto opracowanie obserwacji  $\alpha$ -Cygmid 1995 ukazało się w *Uranii 12/95*.

W roku 1995 rozpoczęliśmy program obserwacji teleskopowych. Jak na razie wzięły w nim udział dwie osoby: Tomasz Dziubiński ( $4^h 04^m$ ) i Józef Wianowski ( $1^h$ ). Miejmy nadzieję, że rok obecny przyniesie nam wzrost liczby tych obserwacji, a także przyciągnie do nich kilka nowych osób.

W okresie styczeń–grudzień 1995 na naszym niebie, amatorskim sprzętem, można było dostrzec 5 komet. Były to: P/Borrelly, 6P/d'Arrest, Hale-Bopp, 122P/de Vico i Bradfield. Od dwóch (!!!) obserwatorów otrzymaliśmy w sumie 30 obserwacji tych komet. Obserwatorami tymi byli: Macier Reszelski (18 obserwacji) i Arkadiusz Olech (12 obserwacji). Biorąc pod uwagę fakt, że pod względem jasnych komet rok 1996 zapowiada się jeszcze ciekawiej, nie będziemy mieli chyba problemów ze zwiększeniem liczby obserwacji tych ciekawych ciał Układu Słonecznego.

Pod koniec kwietnia została uruchomiona w sieci INTERNET strona WWW dotycząca PKiM. Jej adres to: <http://www.astrouw.edu.pl/~olech/pkim.html>. Do końca 1995 roku obejrzało ją kilka tysięcy osób z całego świata. Warto tutaj dodać, że byliśmy jedną z pierwszych w świecie firm zajmujących się meteorami, które miały swoją stronę w INTERNECIE. Wyprzedziliśmy takie znakomitości jak IMO, Dutch Meteor Society, Japanese Meteor Society i wiele innych. Dodatkowo niedawno dotarła do nas wiadomość, że zostaliśmy umieszczeni w amerykańskim katalogu, który opisuje 40 tys. (spośród kilku milionów) najciekawszych miejsc w INTERNECIE.

W dniach 1-9 lipca 1995 roku odbyło się III Walne Zgromadzenie PKiM połączone z I Obozem Astronomicznym. Dzięki uprzejmości dyrekcji Obserwatorium Astronomicznego UW (OAUW) i Fundacji Astronomii Polskiej uczestnicy w.w. imprez otrzymali bezpłatne zakwaterowanie w Stacji Obserwacyjnej OAUW w Ostrowiku, a także zwrot kosztów podróży i diety wysokości 5 zł dziennie.

Podsumowując, rok 1995 należy zaliczyć do bardzo udanych. Zdecydowanemu zwiększeniu uległa liczba obserwacji i obserwatorów, udało się wykonać kilka porządnych opracowań, zorganizować Walne Zgromadzenie i obóz astronomiczny, uruchomić stronę w INTERNECIE, wydać 12 numerów *Cyrqlarza*. Miejmy nadzieję, że w roku 1996 uda nam się osiągnąć jeszcze lepsze rezultaty. Zachęcamy wszystkich do wyteźonej pracy!

#### KILKA UWAG ODNOŚNIE OBSERWACJI METEORÓW W ROKU 1996

W dniach 23–26 luty b.r. odbyło się w Warszawie XII Seminarium PKiM. Wśród wielu poruszanych na nim tematów były uwagi odnośnie obserwacji meteorów w roku 1996. Ponieważ jest to temat bardzo ważny, chcielibyśmy przybliżyć go wszystkim współpracownikom PKiM. Poniżej przedstawiamy więc uwagi, których stosowanie pozwoli uzyskać najlepsze rezultaty:

- starajmy się aby **efektywny** czas obserwacji wynosił conajmniej jedną godzinę. Tylko w wyjątkowych przypadkach może to być 0.5 godz. lecz nie krócej,
- w raporcie z obserwacji wizualnej powinny znaleźć się następujące rzeczy: data i dokładny czas UT rozpoczęcia i zakończenia obserwacji, miejsce obserwacji i jego współrzędne geograficzne, imię, nazwisko i kod obserwatora, lista obserwowanych rojów, współrzędne równikowe centrum obserwowanego pola, widoczność graniczna na początku, w środku i na końcu obserwacji, a także jej wartość średnia, efektywny czas obserwacji, wszelkiego rodzaju uwagi dotyczące pogody i warunków panujących podczas obserwacji i dane dotyczące obserwowanych meteorów (ich jasności, wysokości nad horyzontem, prędkości i barwy),
- starajmy się, by podczas każdej obserwacji notować liczbę i rozkład jasności zaobserwowanych meteorów sporadycznych,
- w okolicach maksimów aktywniejszych rojów ( $ZHR > 10$ ) starajmy się wykonać jak największą liczbę obserwacji. Jeśli dopisze pogoda prosimy nie kończyć obserwacji po jednej godzinie lecz ciągnąć ją z ewentualnymi przerwami do conajmniej 3 godzin,
- prosimy pamiętać, że przynależności danego zjawiska do jakiegoś roju nie określamy tylko po jego trasie, ale także po prędkości i odległości od radiantu. I tak np. nie ma bardzo wolnych i wolnych Perseid i Orionid, bo meteory z tych rojów mają prędkości odpowiednio 59 i 66 km/s, są więc szybkie lub bardzo szybkie, w ostateczności średnie,
- prosimy pamiętać o conajmniej 15 minutowej adaptacji wzroku do ciemności,
- podczas naszej obserwacji Słońce powinno być conajmniej  $12-14^\circ$  pod horyzontem, widoczność graniczna powinna być lepsza niż 4.5 mag, radiant roju powinien znajdować się conajmniej  $20^\circ$  nad horyzontem, centrum obserwowanego pola powinno znajdować się  $20-40^\circ$  od radiantu i leżeć conajmniej  $40^\circ$  nad horyzontem,

- w przypadku dużych wahań widoczności granicznej należy wyznaczać ją co 5-10 minut i w raporcie podawać jej wartość średnią,
- w przypadku przeprowadzania obserwacji grupowej, każdy obserwator powinien samemu wyznaczyć widoczność graniczną, a także zaznaczać przy danym zjawisku sektor jego wystąpienia i numery obserwatorów, którzy je dostrzegli. Każdy obserwator z grupy wypełnia swój własny raport i wpisuje do niego wszystkie widziane przez siebie meteory. Szef grupy ponadto wypełnia jeden wspólny raport z obserwacji grupowej,
- starajmy się skoncentrować na obserwacjach dużych rojów ( $ZHR > 10$ ), których warunki do obserwacji w Polsce są bardzo dobre. W okresie ich aktywności dobrą pogodę wykorzystujemy maksymalnie!
- bardzo prosimy o lepszą terminowość przesyłania swoich obserwacji, znów bowiem zdarzają się wypadki, że otrzymujemy obserwacje nawet z ponad półrocznym opóźnieniem. Nasza propozycja jest następująca; co dwa miesiące prosimy robić opracowanie swoich obserwacji, wpisanie ich do raportów i przesłanie do nas. Sześć listów na rok nie jest chyba zbyt dużym wysiłkiem finansowym i umysłowym, a nam pozwoli na szybsze przesyłanie obserwacji do IMO i bardziej terminowe wykonywanie opracowań,
- dzięki wsparciu finansowemu pana Józefa Wianowskiego z Lublina udało się zamówić i rozdać wszystkim uczestnikom seminarium gonomiczny *Atlas Brno 2000*. Prosilibyśmy aby używać go do szkicowania tras meteorów z rojów słabo aktywnych o  $ZHR < 10$ . Warto jeszcze pamiętać, że meteorów z różnych nocy nie należy szkicować na jednej i tej samej mapie.

Uważni Czytelnicy *Cyrqlarza* na pewno zauważyli, że spora część z powyższych uwag była już przez nas poruszana. Niestety musimy się powtarzać, bowiem nadal wielu obserwatorów popełnia podstawowe błędy, umniejszające znacznie wartość naukową ich obserwacji. Jeszcze raz apelujemy o uważne zapoznanie się z powyższym tekstem i stosowanie się do rad w nim zawartych!

## ORIONIDY 1995

Rój ten od momentu odkrycia w 1839 roku jest bardzo regularnym rojem. Jego meteory możemy obserwować od 1 października do 7 listopada. Bardzo szerokie maksimum aktywności trwa zwykle kilka dni osiągając najwyższą aktywność  $ZHR \approx 20$  w nocy z 21 na 22 października ( $ZHR$  to Zenitalna Liczba Godzinna, która mówi nam o liczbie meteorów jaką zaobserwowałby obserwator w idealnych warunkach atmosferycznych i w momencie, gdy radiant roju jest w zenicie). Nie znaczy to jednak, że nie lubi on płatać interesujących figli. Ostatnie takie wydarzenie miało bowiem miejsce w 1993 roku, kiedy to w nocy z 17 na 18 października odnotowano niespodziewany wzrost aktywności do  $ZHR \approx 35$ . Jak okaże się za chwilę także rok 1995 należy zaliczyć do tych niespokojnych.

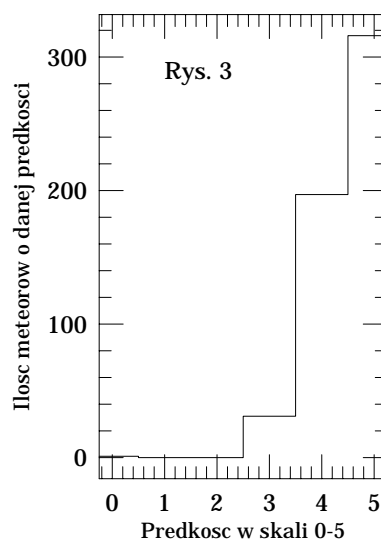
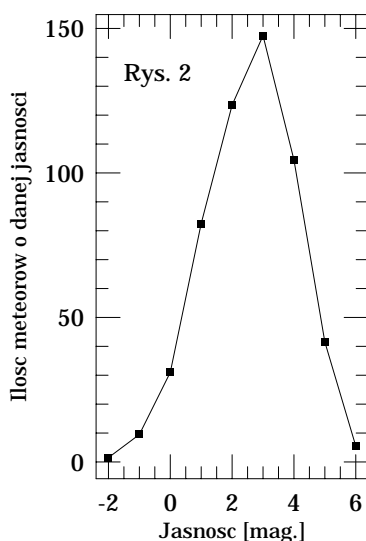
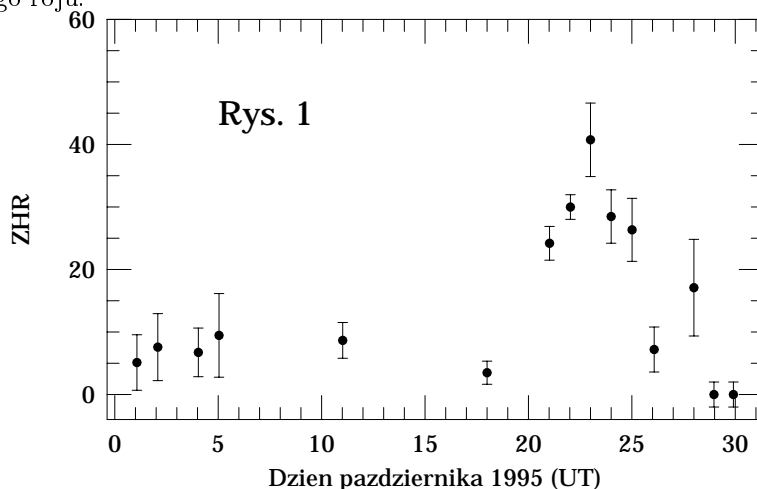
Jak dotychczas jedyne opracowanie Orionid na podstawie obserwacji współpracowników Pracowni Komitet i Meteorów (PKiM), udało się wykonać w 1990 roku. Wszystkie pozostałe opracowania PKiM dotyczyły bowiem Perseid i  $\alpha$ -Cygnyd – rojów aktywnych w ciepłe i najczęściej pogodne, letnie noce (vide *Urania* 12/92, 7-8/93, 2/94, 11/94, 6/95, 12/95, 1/96, *Wiedza i Życie* 1/94, 7/95). W październiku 1995 roku mieliśmy trochę więcej szczęścia. Zawdzięczamy to głównie dobrej pogodzie w okolicach maksimum roju, a także występującemu wtedy nowiu Księżyca. Przejdźmy więc do konkretów.

W okresie od 1 do 29 października 1995 roku 10 współpracowników PKiM wykonało w sumie 62 godziny i 21 minut obserwacji, odnotowując pojawienie się 547 meteorów z roju Orionid. Pełna lista obserwatorów wraz z liczbą wykonanych przez nich godzin obserwacji podana jest poniżej: Albert Krzyśków  $22^h 26^m$ , Maciej Reszelski  $20^h$ , Arkadiusz Olech  $5^h 55^m$ , Krzysztof Socha  $4^h$ , Michał Kopczak  $3^h$ , Marek Jurek  $2^h$ , Marek Samujłło  $1^h 30^m$ , Maciej Kwinta  $1^h 30^m$ , Krzysztof Wtorek  $1^h$ , Paweł Gembara  $1^h$ .

Na rysunku nr 1 możemy zobaczyć wykres aktywności Orionid w październiku 1995 roku uzyskany na podstawie obserwacji wyżej wymienionych współpracowników PKiM. Widać na nim wyraźnie dwie rzeczy. Po pierwsze, maksymalny punkt wystąpił nie w nocy z 21 na 22 października lecz dobowo później. Po drugie, jego aktywność  $ZHR = 40.7 \pm 5.9$  jest zdecydowanie wyższa niż w latach poprzednich. Trudno tylko na podstawie naszych danych powiedzieć coś więcej o zeszłorocznym maksimum Orionid. Na szczęście możemy się wspomóc obserwacjami wykonanymi przez członków International Meteor Organization (IMO) w Stanach Zjednoczonych. Według nich największe  $ZHR = 50 \pm 8$  odnotowano w okolicy godziny 12:00 UT dnia 22 października. Widać więc wyraźnie, że dość przyzwoicie zgadza się to z naszymi danymi.

Oprócz wyznaczania liczb godzinnych obserwatorzy PKiM odnotowywali także jasności, prędkości i barwy zjawisk z roju Orionid. I tak jasność oceniono dla 547 zjawisk. Jej rozkład jest przedstawiony na rysunku nr 2. Nie powinno nikogo dziwić, że od jasności 3 mag. liczba obserwowanych meteorów zaczyna

maleć. Jest to spowodowane tym, że słabe meteory częściej umykają uwadze obserwatora niż jaśniejsze. W idealnym przypadku liczba meteorów z roju Orionid o jasności  $m + 1$  powinna być większa od liczby zjawisk o jasności  $m$  o czynnik 2.9. Średnia jasność Orionid w 1995 roku wyniosła 2.6 mag., co jest wartością dość typową dla tego roju.



Prędkość zjawisk oceniano w skali od 0 do 5, przy czym 0 odpowiada meteorowi stacjonarnemu, 1 bardzo wolnemu, 2 wolnemu, 3 średniemu, 4 szybkiemu i 5 bardzo szybkiemu. Wartość ta została oceniona dla 546 zjawisk. Jej rozkład jest zaprezentowany na rysunku nr 3. Średnia prędkość w powyższej skali wyniosła 4.52 co odpowiada 64 km/s. Wiedząc, że meteory z roju Orionid związane są z kometą Halley'a i znając dokładnie jej orbitę możemy obliczyć teoretyczną prędkość Orionid w ziemskiej atmosferze. Dostaniemy wtedy wartość 66 km/s, co dobrze zgadza się z naszym rezultatem. Orionidy należy więc zaliczyć do meteorów bardzo szybkich.

Barwę oszacowano dla 497 meteorów. 79.5% z nich było białych, 10.3% żółtych, 4.3% czerwonych i 2% niebieskich. 16.1% zjawisk pozostawiło po sobie ślad. Nie odnotowano żadnego rozbłysku ani rozpadu.

Podsumowując, należy zaliczyć akcję Orionidy 1995 do udanych. Mimo, że ogólna liczba obserwacji nie była duża, fakt, że prawie wszystkie z nich zostały wykonane w bardzo dobrych warunkach i przez doświadczonych obserwatorów spowodował uzyskanie bardzo wiarygodnych rezultatów. Kolejne meteory z roju Orionid już w październiku, zachęcam więc do obserwacji i kontaktu z PKiM pod adres: Pracownia Komet i Meteorów, Arkadiusz Olech, ul. Żwirki i Wigury 11/34, 83-000 Pruszcz Gdański.

Arkadiusz Olech

**DANE DO OBSERWACJI**

**Roje wiosenne 1996**

Rój	Współrz. radiantu	Okres aktywn.	Maks.	Dryft		D	V	ZHR max
				$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
<b>Virginidy</b>	195° -04°	25.01 - 15.04	25.03	niżej		10°	30	10
<b>Lirydy</b>	271° +34°	16.04 - 25.04	22.04	+1.1	+0.0	5°	49	90
<b><math>\alpha</math>-Bootydy</b>	218° +19°	14.04 - 12.05	27.04	+0.9	-0.1	8°	20	3
<b><math>\eta</math>-Aquarydy</b>	336° -02°	19.04 - 28.05	03.05	+0.9	+0.4	4°	66	50
<b>Sagittaridy*</b>	247° -22°	15.04 - 15.07	20.05	niżej		*	30	5

**Virginidy:** 30 I  $\alpha = 157^\circ \delta = +16^\circ$ , 10 II  $\alpha = 165^\circ \delta = +10^\circ$ , 20 II  $\alpha = 172^\circ \delta = +06^\circ$ , 28 II  $\alpha = 178^\circ \delta = +03^\circ$ , 10 III  $\alpha = 186^\circ \delta = +00^\circ$ , 20 III  $\alpha = 192^\circ \delta = -03^\circ$ , 30 III  $\alpha = 198^\circ \delta = -05^\circ$ , 10 IV  $\alpha = 203^\circ \delta = -07^\circ$ , 15 IV  $\alpha = 205^\circ \delta = -08^\circ$ .

**Sagittaridy:** 15 IV  $\alpha = 224^\circ \delta = -17^\circ$ , 20 IV  $\alpha = 227^\circ \delta = -18^\circ$ , 25 IV  $\alpha = 230^\circ \delta = -19^\circ$ , 30 IV  $\alpha = 233^\circ \delta = -19^\circ$ , 05 V  $\alpha = 236^\circ \delta = -20^\circ$ , 10 V  $\alpha = 240^\circ \delta = -21^\circ$ , 20 V  $\alpha = 247^\circ \delta = -22^\circ$ , 30 V  $\alpha = 256^\circ \delta = -23^\circ$ , 10 VI  $\alpha = 265^\circ \delta = -23^\circ$ , 20 VI  $\alpha = 275^\circ \delta = -23^\circ$ , 30 VI  $\alpha = 284^\circ \delta = -23^\circ$ , 10 VII  $\alpha = 293^\circ \delta = -22^\circ$ , 15 VII  $\alpha = 298^\circ \delta = -21^\circ$ .

\* - w porównaniu z tabelą z zeszłego roku zaszły pewne zmiany. Okazało się, że wszystkie roje  $\kappa$ ,  $\omega$ ,  $\chi$  Scorpionid, a także  $\gamma$  i  $\lambda$  Sagittarid, to jeden ogromny rój o dużym radiancie o wymiarach  $15^\circ \times 10^\circ$ . Rój ten może być dokładnie badany tylko przez obserwatorów o szerokości geograficznej  $\varphi < 30^\circ N$ . Dla nas jest on ważny tylko pod względem odróżniania go od meteorów sporadycznych.

**Lirydy kwietniowe**

W dniach 16–25 kwietnia aktywne są meteory z roju Liryd kwietniowych. Ich maksymalną liczbę (ZHR $\approx$ 15-20) możemy obserwować około godziny 21:00 UT w nocy z 21 na 22 kwietnia. Lirydy lubią czasami robić niespodzianki. Ostatnie takie wydarzenie miało miejsce w 1982 roku, kiedy ich ZHR przekroczyła poziom 90.

Radiant roju ma średnicę  $5^\circ$ , współrzędne w maksimum  $\alpha = 18^h 04^m \delta + 34^\circ$  i dryft  $\Delta\alpha = +1.1^\circ \Delta\delta = 0.0^\circ$ . Prędkości meteorów z roju Liryd wynoszą około 49 km/s, są więc one zjawiskami szybkimi. W tym roku warunki do obserwacji będą bardzo dobre. Tuż po rozpoczęciu aktywności, 17 kwietnia Księżyc będzie w nowiu, a jego I kwadra wystąpi 25 kwietnia, czyli w momencie, gdy obserwujemy ostatnie meteory z roju Liryd. Dodatkowo moment maksimum wypada korzystnie dla obserwatorów w Polsce. Jeśli pogoda dopisze są szanse, że uda nam się wykonać rozsądne opracowanie. Wszystko jednak w Waszych rękach. Jak już pisaliśmy, starajcie się maksymalnie wykorzystać ewentualną pogodę. Udanych obserwacji!

Prosimy o przesłanie swoich raportów nie później niż do 15 maja b.r.

**Kometa Hyakutake 1996 B2**

W zeszłym numerze *Cyrqlarza* informowaliśmy o jasnej komecie Hyakutake 1996 B2. Jak do tej pory jej jasność jest cały czas w zgodzie z efemerydami, które mówią, że pod koniec marca osiągnie ona 0.5 mag., a na początku maja około -1 mag. Na ostatniej stronie niniejszego numeru *Cyrqlarza* drukujemy wstępną krzywą zmian blasku tej komety w dniach 25 luty – 13 marca b.r., a także mapkę z jej trasą na przełomie marca i kwietnia. Życzymy udanych obserwacji!

**OGŁOSZENIE**

Nowy adres Piotra Grzywacza to: ul. Nefrytowa 66, 91-360 Łódź.

---

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

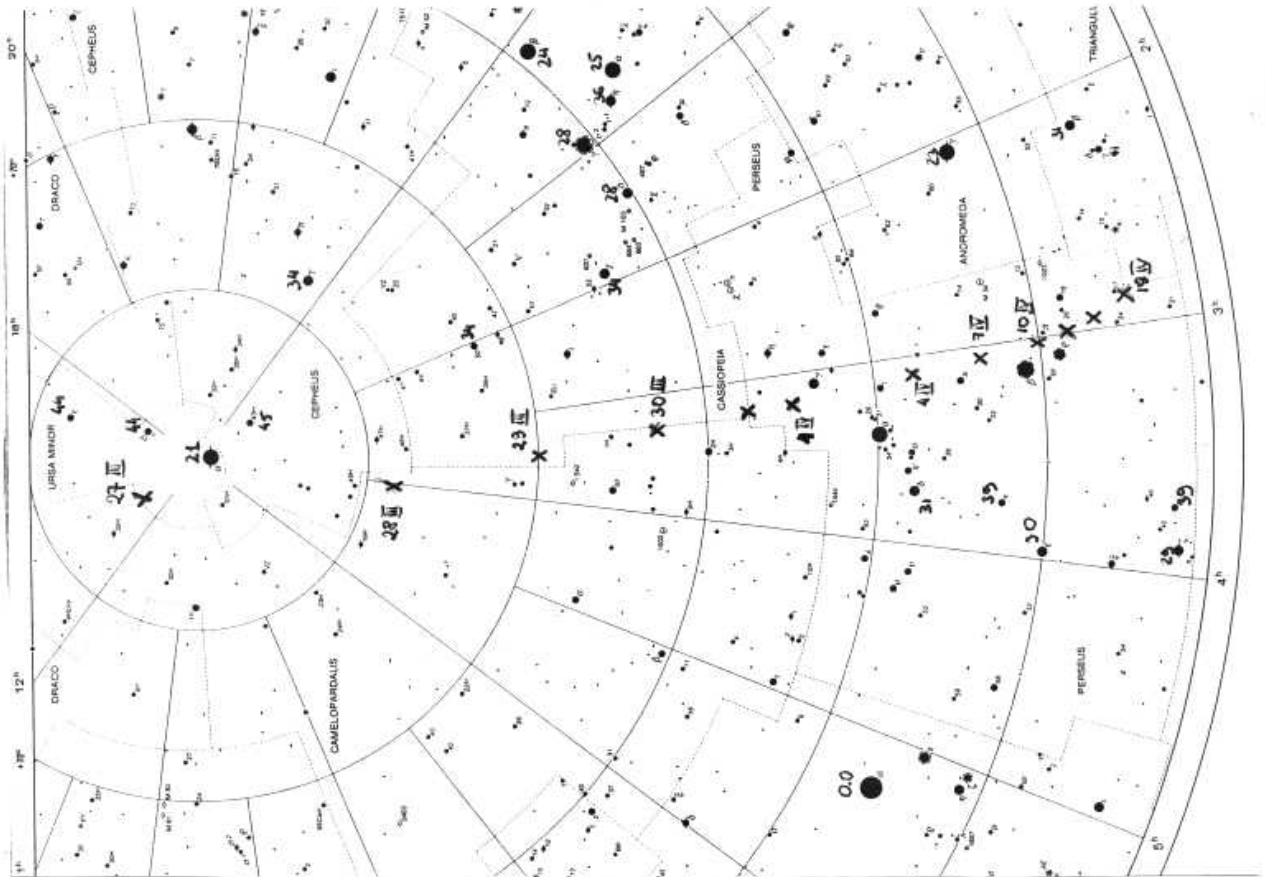
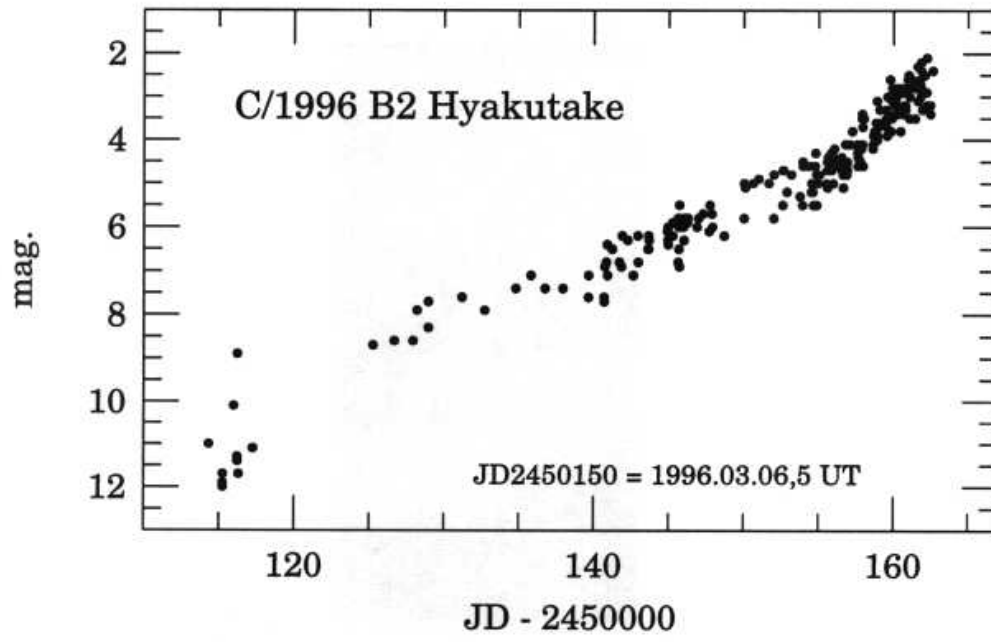
**Redagują:** Arkadiusz Olech i Przemysław Woźniak. Skład komputerowy programem T<sub>E</sub>X.

Adres redakcji: (stały) Arkadiusz Olech, ul. Żwirki i Wigury 11/34, 83-000 Pruszcz Gd., tel. (0-58) 82-20-91.

W czasie roku akademickiego: Arkadiusz Olech, DS 2, ul. Żwirki i Wigury 95/97 p. 614, 02-089 Warszawa.

e-mail: olech@antares.astro.uw.edu.pl lub olech@camk.edu.pl

---



KOMETA HYAKUTAKE 1996 B2 27 III - 25 IV 1996  
 GWIAZDY DO 6.0 MAG