



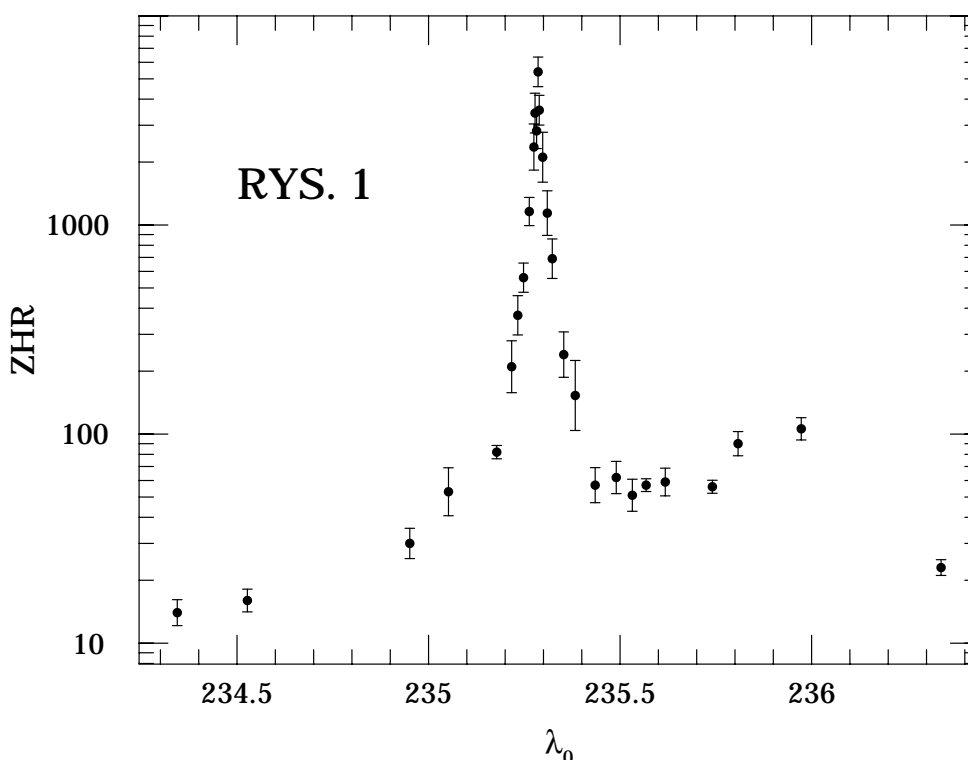
# C Y R Q L A R Z no. 133

Pracownia Komet i Meteorów - Stowarzyszenie Astronomiczne

2 Grudnia 1999

## LEONIDY 1999 — JEDNAK DESZCZ !!!

Kolejny już raz Leonidy sprawiły nam niespodziankę. Rok temu mówiono o aktywności na poziomie 5000-10000 meteorów na godzinę, a maksymalne ZHRy osiągnęły poziom 300. W tym roku, tuż przed momentem maksimum roju Robert McNaught i David Asher mówili o tym, że 18 listopada o godz. 2:08 UT powinniśmy oczekiwać ZHRów między 200 a 2000 z najbardziej prawdopodobną wartością w okolicach 500. Jeśli chodzi o moment maksymalnej aktywności trafili w dziesiątkę. Tegoroczne maksimum pojawiło się o godzinie 2:04 UT ( $\lambda_{\odot} = 235.286 \pm 0.004^{\circ}$ ) tylko, że aktywność roju w tym momencie była około 10 razy wyższa od oczekiwanej i wyniosła  $ZHR = 5400 \pm 880$ . Natomiast aktywność z  $ZHR > 1000$  trwała od około 1:20 UT do 2:40 UT, czyli przez prawie półtorej godziny! Widać to bardzo dobrze na Rys. 1, który przedstawia aktywność Leonid od godziny 3 UT dnia 17 listopada do godziny 3 UT dnia 19 listopada.



## JUŻ NIE PIERWSI

Na konferencji IMO, która odbyła się pod koniec września we Włoszech, mieliśmy okazję zakupić podsumowanie wizualnych obserwacji meteorów w 1998 roku. Już po grubości zakupionej książki widać było, że rok ten należy do rekordowych. Faktycznie, największa jak dotychczas liczba obserwatorów (933) z 48 krajów wykonała w sumie 11 066 godzin obserwacji odnotowując pojawienie się 222 485 meteorów. Każda z tych liczb jest nowym rekordem IMO.

Komu zawdzięczamy ten sukces? Bez wątpienia dwum krajom: Japonii i Polsce. Popatrzmy jednak jak prezentuje się pierwsza dziesiątka (w nawiasie podajemy liczbę godzin, liczbę obserwatorów, liczbę odnotowanych meteorów i średnią liczbę obserwacji na jednego obserwatora):

1. Japonia (2073.34<sup>h</sup>, 177, 46254, 11.7<sup>h</sup>), 2. Polska (1959.67<sup>h</sup>, 46, 16141, 42.6<sup>h</sup>), 3. Niemcy (967.63<sup>h</sup>, 42, 14354, 23.0<sup>h</sup>), 4. Słowacja (947.90<sup>h</sup>, 118, 15851, 8.0<sup>h</sup>), 5. USA (833.57<sup>h</sup>, 69, 17993, 12.1<sup>h</sup>), 6. Australia (428.94<sup>h</sup>, 26, 10083, 16.5<sup>h</sup>), 7. Belgia (389.84<sup>h</sup>, 46, 4916, 8.5<sup>h</sup>), 8. Czechy (374.43<sup>h</sup>, 43, 4901, 8.5<sup>h</sup>), 9. Kanada (329.35<sup>h</sup>, 11, 6603, 29.9<sup>h</sup>), 10. Bułgaria (316.53<sup>h</sup>, 26, 11416, 12.2<sup>h</sup>)

Widać więc, że pierwsze dwa kraje wyraźnie zdeklasowały pozostałą stawkę. Należy tylko żałować, że nie udało nam się wykonać 200 godzin więcej, bo wtedy to Polska znalazłaby się ponownie na pierwszym miejscu. Na pocieszenie pozostaje fakt, że jesteśmy wyraźnie bezkonkurencyjni jeśli chodzi o liczbę obserwacji przypadającą na jednego obserwatora. Wynik prawie 43 godzin jest praktycznie nie do osiągnięcia dla innych krajów. Drugie miejsce pod tym względem zajmuje Kanada z prawie 30 godzinami na osobę, a trzecie Holandia z 29 godzinami.

Warto też chyba dodać, że wynik nasz stanowi 18% ogólnościwiatowych obserwacji. Bez nas więc IMO nie byłoby swoich rekordów.

Przejdźmy teraz do indywidualnych osiągnięć poszczególnych obserwatorów. Oto pierwsza dziesiątka i miejsca kolejnych Polaków. W nawiasie podaliśmy kraj, liczbę godzin i liczbę meteorów.

1. K. Osada (Japonia, 365.24<sup>h</sup>, 10804), 2. J. Dygos (Polska, 360.84<sup>h</sup>, 2452), 3. G. Zay (USA, 216.57<sup>h</sup>, 2274), 4. M. Sakaguchi (Japonia, 207.68<sup>h</sup>, 3764), 5. K. Mamata (Japonia, 198.59<sup>h</sup>, 2822), 6. P. Martin (Kanada, 174.95<sup>h</sup>, 3023), 7. S. Näthar (Niemcy, 167.29<sup>h</sup>, 1378), 8. T. Żywczak (Polska, 163.66<sup>h</sup>, 869), 9. P. Trybus (Polska, 135.47<sup>h</sup>, 1276), 10. M. Kwinta (Polska, 131.00<sup>h</sup>, 1333), 14. K. Socha (112.61<sup>h</sup>, 972), 15. K. Szaruga (112.55<sup>h</sup>, 1073), 17. M. Konopka (109.79<sup>h</sup>, 885), 19. G. Maciejewski (99.67<sup>h</sup>, 547), 25. A. Skoczewski (76.46<sup>h</sup>, 662), 31. W. Jonderko (64.52<sup>h</sup>, 233), 39. A. Olech (52.60<sup>h</sup>, 550), 40. J. Kluczewski (50.25<sup>h</sup>, 489), 43. A. Krzyśków (43.49<sup>h</sup>, 288), 46. M. Wiśniewski (40.08<sup>h</sup>, 971), 48. A. Trofimowicz (38.47<sup>h</sup>, 232), 49. C. Gałan (38.30<sup>h</sup>, 397), 52. T. Fajfer (36.50<sup>h</sup>, 332), 53. K. Mularczyk (35.68<sup>h</sup>, 263), 60. T. Sobczak (32.38<sup>h</sup>, 147), 65. L. Wojciechowska (28.82<sup>h</sup>, 323), 71. K. Kamiński (27.09<sup>h</sup>, 228), 109. P. Brewczak (19.02<sup>h</sup>, 189), 112. M. Gajos (18.63<sup>h</sup>, 151), 120. M. Reszelski (17.7<sup>h</sup>, 339).

Widać więc, że i tutaj nieznacznie przegraliśmy z Japończykami. Zaczynam żałować, że Jarek Dygos “zmarnował” dwie noce robiąc obserwacje teleskopowe w Ostrowiku. Gdyby obserwował wtedy wizualnie byłby na pierwszym miejscu. Z drugiej strony w pierwszej dziesiątce znajduje się czterech Polaków i trzech Japończyków. Podobnie w pierwszej dwudziestce tylko czterech Japończyków i aż ośmiu Polaków.

Na koniec omówimy rozkład obserwacji na poszczególne miesiące. Jak zwykle najwięcej godzin wykonano w sierpniu (2425<sup>h</sup>). Na drugim miejscu dzięki Leonidom znalazł się listopad (2160<sup>h</sup>). Najmniej popularnymi do obserwacji miesiącami były czerwiec (326<sup>h</sup>) i marzec (342<sup>h</sup>).

Podsumowując można bez wątpienia powiedzieć, że obserwatorzy PKiM spisali się na medal. Szkoda jednak, że tylko na srebrny. Niestety trudno nam jednak rywalizować z prawie dwusetką Japończyków, którym na dodatek sprzyja natura. Wystarczy przecież przypomnieć, że maksima dwóch najaktywniejszych rojów roku 1998 Draconid i Leonid wystąpiły właśnie w czasie korzystnym dla wschodniej Azji. Dodatkowo panowała wtedy tam dobra pogoda.

Pozostaje mieć nadzieję, że zarówno w roku 1999 jak i nadchodzącym 2000 uda nam się utrzymać miejsce w pierwszej trójce lub nawet znów powrócić na miejsce pierwsze. Wszystko jednak w Waszych rękach.

Arkadiusz Olech

## 15 LAT ZBIERANIA DANYCH — BAZA DANYCH IMO

Ostatni numer *WGN* przyniósł artykuł Rainera Arlta o bazie danych IMO zawierających obserwacje meteorów z lat 1984-1998. Jest to obecnie największy zbiór danych dotyczących wizualnych obserwacji meteorów. Zawiera on 79 230 godzin obserwacji i 1 554 414 meteorów.

Jakie kraje należą do najbardziej aktywnych? Pierwsze miejsce zajmują Niemcy (10285.7<sup>h</sup> wykonanych przez 151 obserwatorów), drugie Japonia (8958.5<sup>h</sup> i 376), trzecie USA (8674.1<sup>h</sup>, 254), czwarte Słowacja (6770.2<sup>h</sup>, 294), piąte Belgia (5996.1<sup>h</sup>, 357) i wreszcie szóste Polska (5481.5<sup>h</sup>, 98). Biorąc pod uwagę fakt, że zaczęliśmy współpracę z IMO dopiero w 1994 roku, nasz wynik należy zaliczać do bardzo udanych.

Jeśli chodzi o aktywność obserwatorów R. Arlt przyjął dość dziwny sposób określania tej wartości. Zamiast uszeregować ich według liczby godzin obserwacji, jako kryterium została wybrana liczba nocy obserwacyjnych. Tak więc obserwator, który danej nocy obserwował jedną godzinę jest traktowany tak samo jak ten, który wykonał godzin 11. Być może dlatego w pierwszej dwudziestce nie znalazł się żaden polski obserwator.

Najaktywniejsi obserwatorzy IMO ostatnich 15 lat to: J. Rendtel (Niemcy, 791 nocy), K. Osada (Japonia, 489), R. Lunsford (USA, 428), G. Kristensen (Dania, 376), G. Zay (USA, 359). Pierwszą dwudziestkę zamyka R. Taibi z USA, który ma 204 noce obserwacyjne. Polacy są tuż za nim. Największe szanse wkroczenia do pierwszej dwudziestki już w roku 1999 mają Maciek Reszelski, który ma 184 noce, Tomek Fajfer (179 nocy), Jarek Dygos (171 nocy) i Maciek Kwinta (159 nocy).

Z drugiej jednak strony można zapytać jak często obserwatorzy wychodzą na obserwacje. Inaczej mówiąc, czy wykorzystują każdą pogodną noc. Dobrym kryterium będzie więc średni czas jaki upływa pomiędzy dwiema obserwacjami jednego obserwatora. W tej klasyfikacji wypadliśmy już zdecydowanie lepiej. W pierwszej dwudziestce znalazło się aż ośmiu Polaków. Oto pierwsza piątka i miejsca kolejnych Polaków. W nawiasie podajemy kraj, liczbę nocy i średni czas pomiędzy obserwacjami w dniach:

1. M. Sakaguchi (Japonia, 183, 3.3<sup>d</sup>), 2. J. Konkal (Czechy, 49, 3.7<sup>d</sup>), 3. J. Gallagher (USA, 127, 3.7<sup>d</sup>), 4. J. Dygos (Polska, 171, 4.3<sup>d</sup>), 5. S. Näther (Niemcy, 106, 4.7<sup>d</sup>), 7. T. Żywczyk (Polska, 137, 5.1<sup>d</sup>), 10. T. Fajfer (Polska, 179, 5.9<sup>d</sup>), 12. G. Maciejewski (Polska, 92, 6.1<sup>d</sup>), 14. K. Szaruga (Polska, 120, 7.1<sup>d</sup>), 16. P. Trybus (Polska, 67, 7.7<sup>d</sup>), 17. M. Kwinta (Polska, 159, 7.9<sup>d</sup>), 18. M. Reszelski (Polska, 184, 8.0<sup>d</sup>)

Co jeszcze można powiedzieć o bazie danych IMO? Niestety wynika z niej, że bardzo dużo obserwacji wykonywanych jest przez początkujących obserwatorów. Aż 1760 obserwatorów przesłało swoje wyniki do IMO tylko podczas jednego roku. Przez 5 lat przysłało je np. już tylko 132, przez 10 lat 46, a przez całe 15 lat tylko trzech.

Niestety niezbyt popularne są też obserwacje ze szkicowaniem. Stanowią one zwykle około 30% ogółu obserwacji. Najwięcej ich, bo aż 42% było w 1992 roku, a najmniej (23%) w 1990 r.

## PERSEIDY 1999

W ostatnim numerze *WGN* ukazały się też pierwsze wyniki dotyczące tegorocznych Perseid. Jak dotychczas do IMO dotarło 1297 godzin obserwacji wykonanych przez 174 obserwatorów z 25 krajów. Odnotowali oni 17 552 meteory z roju Perseid.

Analizując zachowanie współczynnika masowego  $r$  odnotowano jego dwa wyraźne minima. Pierwsze z nich o  $r = 1.82 \pm 0.05$  pojawiło się w momencie  $\lambda_{\odot} = 139.83^{\circ}$  (12 VIII, 23:50 UT), a drugie z  $r = 1.87 \pm 0.05$  w momencie  $\lambda_{\odot} = 140.15^{\circ}$  (13 VIII, 7:50 UT). Pomiedzy tymi minimami jak i w najbliższej ich okolicy  $r$  waha się w okolicach 2.0 lub powyżej tej wartości.

Znając wartość  $r$  możemy już obliczyć ZHR. Maksymalny punkt z  $ZHR = 104 \pm 4$  otrzymano dla momentu  $\lambda_{\odot} = 139.80^{\circ}$  (12 VIII 23:05 UT). Nadal jest to maksimum związane z nowym materiałem naniemiesionym podczas powrotu komety w 1992 roku. Dziwny jest fakt, że prawie w ogóle nie odnotowano wyraźnego maksimum aktywności w okolicach  $\lambda_{\odot} = 140^{\circ}$ , kiedy zwykle obserwowaliśmy stare maksimum. ZHRy oscylowały wtedy w okolicach 85, co nie jest wartością najwyższą.

Kolejną niespodzianką jest fakt, że drugie minimum współczynnika  $r$ , które wystąpiło dla  $\lambda_{\odot} = 140.15^{\circ}$  nie odpowiada żadnemu zwiększeniu aktywności Perseid. Patrząc jednak na wykres aktywności widać z niego wyraźnie maksimum dla  $\lambda_{\odot} = 140.45^{\circ}$  z  $ZHR = 80 \pm 4$ . Wyjaśnienie natury tych zjawisk na pewno będzie łatwiejsze, gdy będziemy mieli wgląd w całość materiału obserwacyjnego. Niedługo także będzie gotowe nasze podsumowanie akcji Perseidy '99 i bardzo ciekawi nas jakie będą nasze wyniki.

## DANE DO OBSERWACJI

### Geminidy

Jeden z najaktywniejszych stałych rojów meteorów. Swą aktywność zaczyna już 7 grudnia wraz z nowiem księżyca. Warunki do obserwacji będą więc bardzo dobre bowiem w maksimum aktywności, które występuje 14 grudnia (w tym roku o godzinie 11 UT, a więc niekorzystne w Polsce), Księżyc będzie tuż przed pierwszą kwadrą i będzie zachodził około godziny 22-23 czasu lokalnego. Przez większą część nocy nie powinien więc przeszkadzać w obserwacjach. Nie jest jednak wykluczone, że maksimum przesunie się w

czasie, co zdarzało się już kilkakrotnie w przypadku Geminid. Tak więc na pewno warto wyjść na obserwacje w nocy z 13 na 14 i 14 na 15 grudnia. Liczba godzin rzędu kilkudziesięciu będą raczej zagwarantowane.

Geminidy są zjawiskiem o prędkości średniej ( $V_{\infty} = 35$  km/s), a ich radiant ma współrzędne  $\alpha = 112^{\circ}$  i  $\delta = +33^{\circ}$ .

Polecamy obserwacje tym bardziej, że kolejny grudniowy rój – Ursydy będzie trudno obserwować, ze względu na pełnię Księżyca, która pokrywa się z momentem maksymalnej aktywności.

### Kwadrantydy

Nów Księżyca występujący 6 stycznia stworzy wspaniałe warunki do obserwacji Kwadrantydy. Dodatkowo moment maksymalnej aktywności roju: godzina 5 UT dnia 4 stycznia jest w miarę korzystny dla obserwatorów w Polsce, a radiant roju znajduje się wtedy bardzo wysoko nad horyzontem. Biorąc pod uwagę, że ZHRy Kwadrantydy w maksimum przekraczają 100, przy dobrych warunkach atmosferycznych należy oczekiwać takich właśnie liczb godzinnych. Zachęcamy więc gorąco do obserwacji.

### Roje zimowe

Rój	Wspólrz. radiantu	Okres aktywn.	Maks.	Dryft $\Delta\alpha$ $\Delta\delta$	Śred. rad.	V	ZHR max
$\chi$ -Orionidy	082° +23°	26.11 - 15.12	02.12	+1.2 +0.0	8°	28	3
Monocerot. XII	100° +08°	27.11 - 17.12	09.12	+1.2 +0.0	5°	42	3
$\sigma$ -Hydrydy	127° +02°	03.12 - 15.12	12.12	+0.7 -0.2	5°	58	2
Geminidy	112° +33°	07.12 - 17.12	14.12	+1.0 -0.1	4°	35	120
Coma Berenic.	175° +25°	12.12 - 23.01	20.12	+0.8 -0.3	5°	65	5
Ursydy	217° +76°	17.12 - 26.12	22.12	+0.0 +0.0	5°	33	10
Kwadrantydy	230° +49°	01.01 - 05.01	03.01	+0.8 -0.2	5°	41	120
$\delta$ -Cancrydy	130° +20°	01.01 - 24.01	17.01	+0.7 -0.2	10×5°	28	4
$\delta$ -Leonidy	168° +16°	15.02 - 10.03	25.02	+0.9 -0.3	5°	23	2

### PRENUMERATA CYRQLARZA NA ROK 2000

Prenumerata *Cyrqlarza* na rok 2000 będzie kosztować 13 zł jeśli wpłata zostanie dokonana przed 5 stycznia 2000 roku, a 20 zł jeśli po tym terminie. Wpłaty prosimy kierować na adres: Arkadiusz Olech, ul. Żwirki i Wigury 11/34, 83-000 Pruszcz Gdański. Proszę pamiętać, że na ten adres przesyłamy tylko i wyłącznie wpłaty na *Cyrqlarz*, wszelka korespondencja i obserwacje powinny być przesyłane na warszawski adres Redakcji.

Jednocześnie miło nam poinformować, że nasi najaktywniejsi obserwatorzy w roku 1999 będą otrzymywać *Cyrqlarz* bezpłatnie. Są to następujące osoby: J. Dygos, T. Fajfer, T. Żywczak, K. Mularczyk, K. Socha, M. Kwinta, D. Dorosz, K. Pyrek, M. Konopka, K. Szaruga. Gratulujemy!

---

*WESOLYCH ŚWIAT I SZCZEŚLIWEGO NOWEGO ROKU  
ŻYCZY WSZYSTKIM WSPÓLPRACOWNIKOM 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

e-mail: olech@sirius.astro.uw.edu.pl, tel. (0-22) 39-44-52

Strona WWW: <http://www.astro.uw.edu.pl/~olech/pkim.html>

---