



C Y R Q L A R Z no. 140

Pracownia Komet i Meteorów — Stowarzyszenie Astronomiczne
29 Sierpień 2000

LACERTYDY — NOWY RÓJ?

Czerwiec, podobnie jak i poprzednie miesiące, zaczął się bardzo dobrą pogodą. Dodatkowym argumentem skłaniającym ku obserwacjom był nów Księżyca przypadający 2 czerwca. Tak się złożyło, że dokładnie w tym czasie przebywałem w Chełmie, gdzie warunki do obserwacji są zdecydowanie lepsze niż w Warszawie, w której mieszkam. Tak więc korzystając z tych wszystkich okoliczności czasowo-przestrzennych, w trakcie pierwszych trzech nocy czerwca wykonałem w sumie 6 godzin i 37 minut obserwacji, odnotowując pojawienie się 71 meteorów. Tabela I zawiera dane odnośnie każdej z tych obserwacji.

Tabela I

Data	Czas (UT)	$T_{\text{eff}}[\text{h}]$	LM	Liczba meteorów
2000 06 1/2	20:34-23:47	3.000	6.21	30
2000 06 2/3	20:20-23:54	3.250	6.18	38
2000 06 3/4	20:22-20:45	0.367	5.53	3

Podczas pierwszej nocy byłem dość zdziwiony dużą liczbą zaobserwowanych meteorów. W tym czasie jest bowiem aktywny tylko jeden rój – Sagittarydy, którego radiant znajduje się wtedy poniżej 20 stopni nad horyzontem. Nie powinienem więc oczekiwać aktywności z tego radiantu większej niż jeden meteor na dwie-trzy godziny. Dodatkowo, ze względu na niskie położenie ekliptyki nad horyzontem, aktywność meteorów sporadycznych o tej porze roku osiąga swoje minimum. Kolejnym faktem, który wzbudził moje zainteresowanie było to, że 10 głównie szybkich meteorów (czyli ponad 30% całkowitej liczby meteorów obserwowanych pierwszej nocy) zdawało się wybiegać gdzieś z okolic gwiazdozbioru Łabędzia. Zgrubna ocena położenia radiantu tych zjawisk to $\alpha = 315^\circ$ i $\delta = +40^\circ$.

Niespodziewanie cała sytuacja powtórzyła się kolejnej nocy. Tym razem aż 11 meteorów (czyli znów około 30% całkowitej liczby) wydawało się wylatywać z radiantu o podobnych współrzędnych. Trzeciej nocy udało mi się obserwować tylko przez 22 minuty, ale z trzech odnotowanych zjawisk, jedno (czyli znów 30%) zdawało się pasować do nowego radiantu.

Często zdarza się sytuacja, w której obserwatorowi wydaje się, że odkrył nowy rój, bo sporo zjawisk zdaje się wybiegać z jakiegoś miejsca na niebie. Niestety człowiek nie jest istotą doskonałą, więc określając położenie takiego radiantu, jest w stanie w zasadzie wykorzystać tylko informację o przecięciu się przedłużonych tras meteorów. Tymczasem na położenie radiantu roju wpływ ma jeszcze kilka ważnych czynników takich jak prędkość kątowna i geocentryczna zjawiska, wysokość meteoru nad horyzontem i długość jego trasy. Sytuację komplikuje dodatkowo ruch radiantu roju, który jest większy lub mniejszy w zależności od szerokości ekliptycznej. Patrząc na mapę z naszkicowanymi zjawiskami, nie jesteśmy więc w stanie uwzględnić wszystkich tych czynników i przez to trudno nam ocenić czy pozornie wylatujące z jednego miejsca zjawiska należą do tego samego radiantu czy nie. Na szczęście z pomocą przychodzi nam program autorstwa Rainera Arlta – RADIANT, który jest w stanie uwzględnić wszystkie wspomniane wcześniej czynniki. Uczony wcześniejszymi doświadczeniami, podczas których wiele “radiantów”, które były świetnie widoczne na mapach, zniknęło bezpowrotnie po wpisaniu tras zjawisk do programu RADIANT, zdecydowałem się wpisać wszystkie moje czerwcowe obserwacje do tego programu i zobaczyć co z tego wyjdzie. Wyniki zaprezentowane są na Rys. 1, który składa się z czterech paneli otrzymanych przy założeniu V_∞ odpowiednio 40, 50, 60 i 70 km/s. Na każdym z paneli widoczny jest wyraźnie podwójny radiant z jedną częścią położoną w Łabędziu a drugą na granicy Łabędzia i Jaszczurki. Najbardziej zwartą strukturę oba radianty przedstawiają dla prędkości $V_\infty = 50$ km/s. Dla tej prędkości otrzymane z programu RADIANT współrzędne radiantów wynoszą odpowiednio $\alpha = 312^\circ$, $\delta = +43^\circ$ dla roju z Łabędzia i $\alpha = 333^\circ$, $\delta = +43^\circ$ dla roju z Jaszczurki.

Znając już położenie radiantu roju, jego ruch i prędkość geocentryczną jego zjawisk jesteśmy w stanie oszacować aktywność roju. Jeśli prawdziwym jest radiant w Łabędziu, to w ciągu trzech nocy 16 meteorów spełnia wszystkie warunki aby zaklasyfikować je do tego roju. Dla radiantu w Jaszczurce liczba takich zjawisk jest większa i wynosi 22. Zgadza się to dość dobrze z efektem pracy programu RADIANT, gdzie radiant w Jaszczurce zaznacza się dużo wyraźniej niż ten w Łabędziu. Sugeruje to, że mamy w zasadzie do czynienia z jednym rojem, który ze względu na położenie radiantu nazywać powinniśmy Lacertydami.

Rys. 1 Mapy gęstości prawdopodobieństwa wystąpienia radiantu dla 71 zjawisk obserwowanych w dniach 1–3 czerwca b.r. Mapy otrzymano dla V_{∞} równej odpowiednio 40, 50, 60 i 70 km/s.

Dla wszystkich 22 Lacertyd oceniłem jasność, co skusiło mnie do obliczenia współczynnika masowego r . Otrzymałem dość niską wartość $r = 2.0 \pm 0.3$. Na duży błąd wyznaczenia wpływa oczywiście mała liczba odnotowanych zjawisk. W tej sytuacji zdecydowałem się przy wyliczaniu ZHR użyć wartości bardziej typowej dla małych rojów, czyli $r = 2.5$. Przy tej wartości r aktywność Lacertyd w nocy z 1 na 2 czerwca wyniosła $ZHR = 7.4 \pm 1.9$, a następnej nocy $ZHR = 8.2 \pm 0.6$. Trzeciej nocy aktywność była wyraźnie większa niż $ZHR = 10$, ale ze względu na krótki czas efektywny tej obserwacji wartość ta może być niższa (albo i wyższa, co jednak wydaje się mało prawdopodobne).

Wszystkie przedstawione powyżej fakty skłaniają mnie do wniosku, że Lacertydy to rzeczywiście istniejący rój. Zdecydowałem się więc podzielić swoimi wynikami z innymi obserwatorami na świecie i opublikować artykuł o treści podobnej do niniejszego w *WGN*. Ukazał się on już w ostatnim numerze tego czasopisma. O dziwo, nie musiałem długo czekać na odzew. Napisał do mnie wiceprezydent IMO Alistair McBeath. Koordynuje on obserwacje radiowe meteorów prowadzone w Wielkiej Brytanii. Właśnie z tych obserwacji w latach 1996-1999 wynikało, że na przełomie maja i czerwca, pomimo braku wyraźnego roju, aktywność radiowa wyraźnie wzmagala się! Rój Lacertyd pasowałby jak ulał do wyjaśnienia tej wzmożonej aktywności na falach megaherzowych.

Czekam więc z niecierpliwością na raporty obserwatorów PKiM z tego okresu. Chciałbym bowiem szybko wykorzystać je do zrobienia większego opracowania dotyczącego Lacertyd. Jeśli więc macie jeszcze w swoich szufladach jakieś raporty z przełomu maja i czerwca, to czekam na nie z niecierpliwością!

Arkadiusz Olech

OBSERWACJE Z LIPCA I SIERPNI

Bylibyśmy bardzo wdzięczni za jak najszybsze przesłanie nam swoich obserwacji z tegorocznych wakacji. Chcielibyśmy bowiem wykorzystać je na kilka sposobów. Przede wszystkim potrzebne będą one Mariuszowi Wiśniewskiemu i Marcinowi Kiradze, który będą reprezentować PKiM na tegorocznej konferencji IMO w Rumunii. Mariusz będzie opowiadał o aktywności Delphinid, a Marcin o wczesnej i późnej aktywności Perseid. Obaj chcieliby w swoich opracowaniach wykorzystać jak najwięcej obserwacji także z roku 2000. Ponadto szybkie przesłanie wakacyjnych raportów pozwoli nam na szybsze opublikowanie opracowania Perseid 2000. ęłóśńźź

DANE DO OBSERWACJI

Roje jesienne

Rój	Współrz. radianu	Okres aktywności	Maks.	Dryf $\Delta\alpha$ $\Delta\delta$	V_∞	ZHR maks.
α -Aurigidy	084° +42°	24.08 - 05.09	01.09	+1.1 +0.0	66	10
δ -Aurigidy	060° +47°	05.09 - 10.10	09.09	+1.0 +0.1	64	6
α -Triangulidy	030° +29°	07.09 - 16.09	12.09	+1.5 +0.4	30	?
κ -Aquarydy	339° -02°	08.09 - 30.09	20.09	+1.0 +0.2	16	2
Piscydy	005° -01°	01.09 - 30.09	20.09	+0.9 +0.2	26	3
σ -Orionidy	086° -03°	10.09 - 26.10	05.10	+1.2 +0.0	65	3
Draconidy	262° +54°	06.10 - 10.10	08.10	+0.0 +0.0	20	zm
ϵ -Geminidy	102° +27°	14.10 - 27.10	18.10	+1.0 +0.0	70	2
Orionidy	095° +16°	02.10 - 07.11	21.10	+1.2 +0.1	66	20
Taurydy S	052° +13°	01.10 - 25.11	05.11	Tabela I	27	5
Taurydy N	058° +22°	01.10 - 25.11	12.11	Tabela I	29	5

Tabela I

Data	Taurydy N		Taurydy S		Data	Taurydy N		Taurydy S	
	α	δ	α	δ		α	δ	α	δ
30 IX	21°	+11°	23°	+05°	30 X	47°	+20°	47°	+13°
05 X	25°	+12°	27°	+07°	05 XI	53°	+21°	52°	+14°
10 X	29°	+14°	31°	+08°	10 XI	58°	+22°	56°	+15°
15 X	34°	+16°	35°	+09°	15 XI	62°	+23°	60°	+16°
20 X	38°	+17°	39°	+11°	20 XI	67°	+24°	64°	+16°
25 X	43°	+18°	43°	+12°	25 XI	72°	+24°	69°	+17°

α i δ -Aurigidy

Roje te, pomimo tego, że dostępne są głównie z półkuli północnej są bardzo mało zbadane i każde ich obserwacje są mile widziane. Są one częścią słabo zbadanego kompleksu aktywności złożonego z radiantów ulokowanych w gwiazdozbiorach Barana, Perseusza, Kasjopei i Woźnicy i aktywnych od drugiej połowy sierpnia do października włącznie. α -Aurygidy są najprawdopodobniej najaktywniejszym przedstawicielem tej rodziny rojów. Ich aktywność w latach 1935, 1986 i 1994 potrafiła wzrastać do poziomu ZHR = 30 – 40, a w pozostałych latach oscylowała w okolicy ZHR \approx 10.

Tegoroczne warunki (nów 29 sierpnia) bardzo silnie zachęcają do obserwacji zarówno wizualnych jak i teleskopowych, tych interesujących rojów. Wykorzystajmy więc jeszcze ciepłe, a już długie wrzesniowe noce, a być może wzorem roku 1997, uda nam się wykonać kolejne opracowanie aktywności rojów na początku września.

Draconidy

Bardzo ciekawy rój, który przejawia swą aktywność w zasadzie tylko w latach, gdy w peryhelium znajduje się kometa macierzysta roju – 21P/Giacobini-Zinner. Wtedy jednak aktywność ta bywa naprawdę duża. Deszcze meteorów z roju Draconid obserwowano w latach 1933, 1946, 1986 i ostatnio w 1998, kiedy to aktywność zbliżyła się do tysiąca zjawisk na godzinę!

Radiant roju jest w Polsce obiektem okołobiegunowym, więc nadaje się do obserwacji przez całą noc. Maksimum z roku 1998 wystąpiło w momencie $\lambda_\odot = 195.075^\circ$ co w roku 2000 odpowiada godzinie 1:30 UT dnia 8 października i jest momentem

korzystnym dla obserwatorów w Polsce. Maksymalne zbliżenie Ziemi do orbity komety 21P/Giacobini-Zinner nastąpi tego samego dnia o godzinie 9 UT.

W maksimum Księżyc będzie trzy dni po pierwszej kwadrze, co daje w miarę przyzwoite warunki do obserwacji.

Orionidy

Rój utworzony przez komety Halley'a, aktywny od początku października do 7 listopada. Charakteryzuje się bardzo szerokim, trwającym kilka dni, maksimum wypadającym w okolicach 22 października. W maksimum tym aktywność roju wynosi $ZHR \approx 20$, choć co kilka lat rój potrafi płać miłe niespodzianki i wzmacniać swoją aktywność nawet dwukrotnie.

W tym roku maksimum oczekujemy pomiędzy 2 a 3 UT w nocy z 21 na 22 października. Jest to czas bardzo korzystny dla obserwatorów w Polsce, bowiem w momencie tym radiant roju góruje. Trochę w obserwacjach może przeszkadzać Księżyc dwa dni po ostatniej kwadrze, który świecił wtedy będzie na wysokości ponad 30 stopni nad horyzontem. Mimo wszystko, nie pozostaje mi nic innego jak tylko zachęcić do obserwacji tego ciekawego roju.

Fazy Księżyc

Nów	Pierwsza Kwadra	Pełnia	Ostatnia Kwadra
29 VIII	05 IX	13 IX	21 IX
27 IX	05 X	13 X	20 X
27 X	04 XI	11 XI	18 XI
25 XI	04 XII	11 XII	18 XII

CYRQLARZ - miesięczny biuletyn Pracowni Komet i Meteorów

Redagują: Arkadiusz Olech (red. naczej), Urszula Olech (red. techn.),

Dominik Stelmach, Marcin Gajos, Andrzej Skoczewski, Mariusz Wiśniewski. Skład komp. programem T_EX.

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

IRC: #astrop1, grupa dyskusyjna: <http://www.egroups.com/group/pkim>
