



CYRQLARZ no. 142

Pracownia Komet i Meteorów — Stowarzyszenie Astronomiczne
10 Listopada 2000

LEONIDY 2000

Deszcze meteorów, czy też nagłe wybuchy aktywności, jakie pojawiają się wśród rojów, powstają na skutek tego, iż Ziemia, w swym biegu po orbicie okołosłonecznej, natrafia na pyłowy ogon - wąską strukturę, gdzie przestrzenna gęstość meteoroidów jest bardzo wysoka. Nowy ogon powstaje za każdym razem gdy aktywna kometa powraca w okolice Słońca. W przypadku Leonid takich pyłowych ogonów pozostawionych przez komety 55P/Tempel-Tuttle jest już z grubsza kilkanaście i każdy z nich został kolejno ponumerowany.

W roku obecnym, 18 listopada Ziemia przetnie dwa takie ogony. Pierwszy z nich jest pozostałością po powrocie komety z roku 1733 i z nią Ziemia spotka się o godz. 3^h44^m UT. Z kolei o godz. 7^h51^m UT będziemy mieli okazję zetknąć się z materiałem naniesionym przez komety w roku 1866. W obu przypadkach Ziemia przemknie w odległości 0.00077 AU od centrum tych pyłowych struktur. Jest to dystans nieco większy niż w roku ubiegłym (0.00066 AU). Stąd też liczba zaobserwowanych zjawisk w ciągu godziny będzie niższa niż poprzednio.

Modele teoretyczne używane do przewidywania zachowania się roju Leonid, są niesłychanie dokładne w wyznaczaniu momentów maksimum (błąd rzędu kilku minut), natomiast w szacowaniu ZHRów zdecydowanie odbiegały od rzeczywistości. W roku 1999 zapowiadano, iż aktywność Leonid w czasie deszczu będzie rzędu ZHR = 500. Tymczasem Leonidy sprawiły miłą niespodziankę pokazując siedmiokrotnie większą aktywność. Z tego też względu, wbrew niepomyślnym przewidywaniom, Leonidy i tym razem będą uważnie obserwowane przez wielu obserwatorów na całym świecie. Poniżej, w Tabeli I, zamieszczone są najświeższe oceny momentów maksimum i ZHR na najbliższe lata według modelu Ashera i McNaughta.

Tabela I

Czas (UT)	Ogon	ZHR	Wiek Księż.	Obszar widoczności
2000, 18 XI 03 ^h 44 ^m	8	100?	22	W. Afryka, W. Europa, NE S. Ameryka
2000, 18 XI 07 ^h 51 ^m	4	100?	22	N. Ameryka, C. Ameryka, NW S. Ameryka
2001, 18 XI 10 ^h 01 ^m	7	2500	3	N. i C. Ameryka
2001, 18 XI 17 ^h 31 ^m	9	9000	3	Australia, E. Azja
2001, 18 XI 18 ^h 19 ^m	4	15000	3	W. Australia, E. S.E. i C. Azja
2002, 19 XI 04 ^h 00 ^m	7	15000	15	W. Afryka, W. Europa, N. Kanada, NE S. Ameryka
2002, 19 XI 10 ^h 36 ^m	4	30000	15	N. Ameryka
2006, 19 XI 04 ^h 45 ^m	7	100	28	W. Europa, W. Afryka

Warunki do obserwacji tegorocznych Leonid będą raczej niekorzystne. Otóż dokładnie 18 listopada wypada III kwadra Księżyca, który, na domiar złego, będzie znajdował się w odległości ok. 10 stopni od radiantu Leonid. Aby uniknąć naświetlenia oczu, należy zatem skierować wzrok w przeciwnym kierunku, np. obszar między Orionem a Bykiem. Rozświetlenie nieba blaskiem Księżyca mocno zależy od przezroczystości atmosfery. Im atmosfera mniej zanieczyszczona tym słabiej będzie się w niej rozpraszać światło Księżyca i tym łatwiej spostrzeżemy słabe zjawiska. Dlatego preferowanym miejscem do obserwacji są tereny oddalone od aglomeracji miejskich. Najlepiej oczywiście wybrać się w góry.

Innym czynnikiem, który będzie nam przeszkadzał w czasie maksimum to nic innego jak poranny brzask. W Polsce tego dnia Słońce wschodzi około godz. 06^h UT, a więc 2 godziny po przewidywanym maksimum.

Pogoda w listopadzie jaka jest każdy wie. Wspomnę tylko, że z danych satelitarnych wynika, iż dla Europy Centralnej, prawdopodobieństwo wystąpienia bezchmurnej nocy w tym okresie wynosi ok. 27%. Nie ma jednak co załamywać rąk. Trzeba bowiem mieć nadzieję, że natura zrobi nam miłą niespodziankę. Aby utwierdzić tę wiarę podam przykład z życia. Otóż w roku ubiegłym na maksimum Leonid (noc 17/18 XI) wybrałem się wraz z Mariuszem Wiśniewskim i Olkiem Trofimowiczem do Ostrowika. Niebo było całkowicie przykryte grubą warstwą chmur. My jednak nie traciliśmy nadziei. Jak się później okazało, nasza wytrwałość została sownie wynagrodzona. Oto bowiem na 40 minut przed przewidywanym maksimum niebo zaczęło się niespodziewanie przejaśniać. Był nawet moment gdy chmury zniknęły całkowicie. Niestety o godz. 2^h10^m UT na niebo ponownie nasunęły się bezlitosne chmury, choć jeszcze 8 minut wcześniej (czyli w momencie maksimum) widoczność graniczna była ok. 5.0 mag. Tak więc w ciągu tych 50 minut dane było nam podziwiać ten wspaniały, bogaty w bolidy i jasne meteory ze śladami, leonidowy deszcz meteorów. Czemu sobie i Wam życzyć także i w tym roku.

Marcin Gajos

PERSEIDY 2000 - WSTĘPNE WYNIKI

IMO opublikowało pierwsze analizy danych jakie napłynęły po tegorocznej akcji obserwacyjnej "Perseidy 2000". Wstępnie opracowano jedynie okres w okolicach maksimum, czyli od 10 do 13 sierpnia, w oparciu o te obserwacje, które dotarły do IMO do 1 września br. Przeanalizowano 9622 meteorów zarejestrowanych przez 131 obserwatorów. W tym roku pełnia Księżyca wypadła 15 sierpnia, co niekorzystnie wpłynęło na warunki obserwacji maksimum. Jak widać nie zraziło to obserwatorów, którzy, jak co roku, licznie uczestniczyli w obserwacjach.

Od kilku już lat obserwuje się podwójne maksimum. Nie inaczej przewidywano i w tym roku. Pierwsze z nich, tzw. "nowe" maksimum - powstałe z materiału naniesionego przez macierzystą kometę 109P/Swift-Tuttle podczas jej ostatniego powrotu w roku 1992 - było przewidywane na 12 sierpnia o godz. 5^h UT, a drugie - "stare" maksimum - na godz. 10^h UT tego samego dnia. Do obliczenia ZHRów niezbędny jest współczynnik masowy r . Aby go wyznaczyć poprawnie, potrzebna jest duża liczba wyznaczeń jasności meteorów. W oparciu o zgromadzone dane, IMO wstępnie oszacowało wartość tego współczynnika dla momentu maksimum na $r=2.2$. Na wykresie poniżej (Rys. 1) można zobaczyć jak przedstawia się profil aktywności Perseid dla wspomnianego wyżej okresu.

Rys. 1 - Wykres aktywności Perseid w pobliżu maksimum.

Pierwsza rzecz, która rzuca się w oczy to dwie wyraźne luki w seriach danych. Jest to efekt braku obserwacji nadesłanych z Oceanu Spokojnego (zrozumiałe - z oczywistych względów) oraz z rejonu Wschodniej Azji. Drugą zastanawiającą sprawą jest to, iż nie zaobserwowano podwójnego maksimum. Niespodziewanie nowe maksimum, które poprzedzało zwykle kilka godzin to stare, nie zaznaczyło tym razem swojej obecności. W miejscu gdzie powinno ono wystąpić zanotowano aktywność rzędu ZHR = 84, a więc znacznie poniżej oczekiwanych wartości. W roku ubiegłym wspomniane maksimum wyraźnie odznaczało się w profilu z ZHR = 104. Jakie mogą być przyczyny tak dramatycznej zmiany?

W zebranych materiale liczba obserwacji wykorzystana do wyznaczenia ZHR w okolicach maksimum była bardzo zróżnicowana. Wahała się od kilku do kilkudziesięciu. W okresie obejmującym przewidywane maksimum tj. 01^h UT - 11^h UT obliczono ZHR jedynie w oparciu o 4 do 9 wyznaczeń godzinnych. Co prawda obserwowali wówczas do świadczeni obserwatorzy i w dobrych warunkach atmosferycznych, jednakże mała ilość danych z tego okresu nie pozwala jak na razie jednoznacznie stwierdzić, iż nowe maksimum zniknęło.

Z drugiej jednak strony z prac panów P. Browna i J. Jonesa, na temat ewolucji strumienia Perseid, wynika że w latach 2001-2002 nowe maksimum może się nie pojawić, choć w latach następnych tj. 2004-2006 ponownie ma zaznaczyć swą obecność. Mogły się zatem te przewidywania spełnić, tyle tylko że o rok za wcześnie. Jak to jest z tym zniknięciem naprawdę, okaże się w niedalekiej przyszłości.

Maksimum aktywności przypadło na $\lambda_{\odot} = 139.97^{\circ} \pm 0.05^{\circ}$, co jest zgodne z momentami wystąpienia starego maksimum z lat poprzednich ($\lambda_{\odot} = 140.0^{\circ}$). Maksymalne zanotowane w tym momencie ZHR = 124 ± 13 i jest to wartość wyższa niż w latach poprzednich (ZHR \approx 85).

Nie wykluczone, że przedstawione tu wstępne wyniki ulegną pewnym modyfikacjom wraz z napływem kolejnych obserwacji. Tym niemniej widać, że Perseidy nadal wzbudzają wiele emocji, pozostając wciąż interesującym rojem i przedmiotem dociekliwych badań astronomicznych.

Marcin Gajos

DANE DO OBSERWACJI

Roje jesienno-zimowe

Rój	Współrz. radiantu	Okres aktywności	Maks.	Dryf $\Delta\alpha$ $\Delta\delta$	V_∞	ZHR maks.
Leonidy	153° +22°	14.11 - 21.11	17.11	+0.6 -0.4	71	100+
α -Monocerot.	117° +01°	15.11 - 25.11	21.11	+0.8 +0.2	65	zm.
χ -Orionidy	082° +23°	26.11 - 15.12	01.12	+1.2 +0.0	28	3
Monocerot. XII	100° +08°	27.11 - 17.12	09.12	+1.2 +0.0	42	3
σ -Hydrydy	127° +02°	03.12 - 15.12	11.12	+0.7 -0.2	58	3
Geminidy	112° +33°	07.12 - 17.12	13.12	+1.0 -0.1	35	120
Coma Berenic.	175° +25°	12.12 - 23.01	19.12	+0.8 -0.3	65	5
Ursydy	217° +76°	17.12 - 26.12	22.12	+0.0 +0.0	33	10
Kwadrantydy	230° +49°	01.01 - 05.01	03.01	+0.8 -0.2	41	120
δ -Cancrydy	130° +20°	01.01 - 24.01	17.01	+0.7 -0.2	28	4
δ -Leonidy	168° +16°	15.02 - 10.03	24.02	+0.9 -0.3	23	2

α -Monocerydy

Rój ten potrafi sprawiać miłe niespodzianki. W 1995 roku wykazał on krótkotrwały wybuch aktywności, z maksymalnymi ZHR \approx 420 w ciągu 5 minut, a całkowity czas wzmożonej aktywności wyniósł blisko pół godziny. Podejrzewa się, iż takie wybuchy mogą powtarzać się z okresem 10 lat. Czy ta hipoteza potwierdzi się zobaczymy za 5 lat. Zebrany materiał obserwacyjny jest jak na razie zbyt ubogi, aby usciślić przewidywania. W tym roku jest duża szansa na poprawienie tej sytuacji. Wypadający 25 XI nów Księżyc będzie sprzyjał dogodnym warunkom obserwacji maksimum α -Monoceryd, które ma wypaść 21 XI o godz. 08^h UT.

χ -Orionidy

Wizualnie rój ten jest mało aktywny. Wykazuje jednak umiarkowaną aktywność teleskopową. Kilka jaśniejszych meteorów zostało nawet zarejestrowanych na kliszy fotograficznej. Rój ma przynajmniej dwa podradianty. Jeden z nich (południowy) jest jednak jeszcze słabo określony. χ -Orionidy znajdują się w pobliżu ekliptyki, mniej więcej na przedłużeniu dryftu Tauryd N i S, a swą aktywność rozpoczynają w momencie, gdy okres aktywności wspomnianych Tauryd właśnie dobiega końca. Takie zachowanie roju jest typowe dla grupy rojów ekliptycznych. W tym roku Księżyc w I kwadrze będzie nieco przeszkadzał obserwacjom. Maksimum przewidywane jest na 1 XII godz. 00^h UT.

Ursydy

Bardzo słabo obserwowany rój, choć przez ostatnie pół wieku przynajmniej dwa razy wykazał wyraźne wybuchy aktywności (rok 1945 i 1986). Także inne, mniejsze wybuchy w latach 1988 i 1994 były sygnalizowane. Przypuszcza się, że podobne, nagłe wzrosty aktywności, mogły się zdarzać częściej, lecz z powodu kiepskiej pogody, lub z braku obserwacji z tego okresu, nie zostały one zarejestrowane. Zatem wszelkie obserwacje tego roju są bardzo cenne. Maksimum przewidywane jest 22 XII na godz. 06^h UT. Księżyc będzie wówczas 3 dni przed nowiem, więc jeśli pogoda dopisze warunki obserwacji będą wyśmienite.

Kwadrantydy

Nowy Rok witamy jak zwykle wraz z Kwadrantydami. Maksimum, tego obfitego roju, przewidywane jest na 3 I godz. 12^h UT, a więc nie będzie to korzystny moment dla obserwatorów w Polsce. Tym niemniej warto prowadzić obserwacje każdej pogodnej nocy od początku stycznia, gdyż sprzyja ku temu Księżyc, który w drugiej połowie nocy (czyli wówczas, gdy radiant roju jest już odpowiednio wysoko) znajduje się już pod horyzontem i nie przeszkadza swym blaskiem. Ponadto sam radiant wydaje się być dość mocno rozmyty w okresie przed i po maksimum, ale może to być efekt jedynie małej ilości zjawisk rejestrowanych w tym czasie.

δ-Leonidy

Mimo, że rój ten leży w sąsiedztwie ekliptyki to, podobieństwo ority δ-Leonid z orbitą asteroidy o numerze katalogowym 4450 może dowodzić, iż jego pochodzenie jest zupełnie inne od typowych rojów ekliptycznych takich jak Tauridy, χ-Orionidy, czy Virginidy. ZHRy są zwykle niskie i większość zjawisk jest raczej słaba, więc rój ten jest dobrym kandydatem do obserwacji teleskopowych. Obserwatorzy wizualni powinni szkicować meteory z dużą dokładnością, aby odróżnić je od pobliskich Virginid i meteorów sporadycznych. Maksimum wypada 24 II, a więc w dzień po nowiu Księżyca.

Marcin Gajos

Fazy Księżyca

Nów	Pierwsza Kwadra	Pełnia	Ostatnia Kwadra
25 XII	02 I	09 I	16 I
24 I	01 II	08 II	15 II
23 II	03 III	09 III	16 III

PRENUMERATA CYRQLARZA NA ROK 2001

Informujemy, że w roku 2001 prenumerata *Cyrqlarza* będzie kosztować 13 zł dla tych osób, które opłacą ją przed 10 stycznia 2001 roku, a 20 zł dla osób, które dokonają wpłaty po tym terminie. Przekazy pocztowe proszę przesyłać na adres: Arkadiusz Olech, ul. ks. T. Boguckiego 3/59, 01-508 Warszawa. Jednocześnie miło nam poinformować, że nasi najaktywniejsi współpracownicy otrzymują *Cyrqlarz* bezpłatnie. W roku 2001 są to: Dariusz Dorosz, Ewa i Jarosław Dygos, Tomasz Fajfer, Wojciech Jonderko, Michał Jurek, Maciej Kwinta, Mariusz Lemiecha, Krzysztof Mularczyk, Piotr Nawalkowski, Marta Puch, Karolina Pyrek, Andrzej Skoczewski, Konrad Szaruga, Wojciech Szewczuk, Albert Witczak. Serdecznie gratulujemy!

CYRQLARZ - miesięczny biuletyn Pracowni Komet i Meteorów

Redagują: Arkadiusz Olech (red. nacz.), 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>