



C Y R Q L A R Z no. 120

Pracownia Komet i Meteorów - Stowarzyszenie Astronomiczne
26 Września 1998

PODSUMOWANIE I PÓŁROCZA 1998 ROKU

Jest już końcówka września, myślę więc, że zdecydowana większość z Was przesała już do PKiM swoje obserwacje z I półrocza b.r. Czas więc na małe podsumowanie!

W wyżej wymienionym okresie 23 obserwatorów PKiM wykonało w sumie $714^h 46^m$ prawidłowych obserwacji meteorów. Jak wygląda ten rezultat w rozbiciu na poszczególne miesiące i obserwatorów możemy obejrzeć w poniższej tabelce. Widać z niej wyraźnie, że po raz kolejny nasz wynik jest rekordowy. Udało nam się bowiem wykonać ponad 70 godzin więcej niż w podobnym okresie rekordowego dla PKiM roku 1997. Niestety trudno mi powiedzieć czy cały rok 1998 będzie lepszy niż 1997. Pogoda podczas minionych wakacji była raczej sporo gorsza niż rok temu, nie powinniśmy więc oczekiwać bardzo dobrych wyników po lipcu i wrześniu. Na szczęście do końca roku 1998 zostały jeszcze ponad trzy miesiące. Mam więc nadzieję, że dacie z siebie wszystko, aby i cały rok 1998 okazał się najlepszym w naszej historii.

Teraz kilka słów o indywidualnych osiągnięciach. Jak dotychczas poza zasięgiem konkurencji znajduje się Jarek Dygos, który o prawie 100 godzin wyprzedza goniący go "peleton". W "peletonie" tym jednak walka o miejsca jest bardzo zacięta i do końca roku wszystko się może zdarzyć. Świąteczną formę od zeszłego roku trzymają: Tomasz Żywczak, Paweł Trybus, Gracjan Maciejewski, Krzysztof Socha i Maciej Kwinta. Gratulujemy!

TABELA I
Obserwacje wizualne PKiM w I półroczu 1998 roku.

Obserwator	I	II	III	IV	V	VI	Σ
J. Dygos	$51^h 00^m$	$18^h 45^m$	$20^h 04^m$	$25^h 10^m$	$44^h 30^m$	$8^h 10^m$	$167^h 39^m$
T. Żywczak	$4^h 50^m$	$1^h 42^m$	$9^h 33^m$	$9^h 54^m$	$18^h 44^m$	$25^h 48^m$	$70^h 31^m$
P. Trybus	$6^h 38^m$	$9^h 46^m$	$10^h 08^m$	$11^h 37^m$	$13^h 23^m$	$14^h 30^m$	$66^h 02^m$
G. Maciejewski	$9^h 15^m$	$5^h 00^m$	$20^h 45^m$	$14^h 00^m$	$6^h 00^m$	$8^h 00^m$	$63^h 00^m$
K. Socha	$14^h 00^m$	$13^h 15^m$	$9^h 30^m$	$4^h 00^m$	$18^h 30^m$	-	$59^h 15^m$
M. Kwinta	$17^h 05^m$	$4^h 35^m$	$5^h 20^m$	$5^h 00^m$	$8^h 25^m$	$11^h 25^m$	$51^h 50^m$
A. Krzyśków	-	$3^h 00^m$	$19^h 10^m$	$21^h 20^m$	-	-	$43^h 30^m$
M. Konopka	$1^h 00^m$	$6^h 36^m$	$2^h 00^m$	$6^h 45^m$	$18^h 00^m$	$7^h 30^m$	$41^h 51^m$
W. Jonderko	$12^h 41^m$	$2^h 00^m$	$3^h 30^m$	$7^h 03^m$	$1^h 00^m$	$4^h 30^m$	$30^h 44^m$
K. Szaruga	$7^h 05^m$	-	-	$11^h 41^m$	-	$6^h 57^m$	$25^h 43^m$
C. Galan	$5^h 05^m$	-	-	$6^h 18^m$	$8^h 57^m$	$1^h 59^m$	$22^h 19^m$
T. Fajfer	$1^h 00^m$	-	$8^h 30^m$	$4^h 30^m$	$3^h 30^m$	$3^h 00^m$	$20^h 30^m$
A. Skoczewski	$4^h 12^m$	-	-	$3^h 15^m$	$3^h 16^m$	$6^h 03^m$	$16^h 46^m$
A. Olech	$4^h 45^m$	-	-	$4^h 00^m$	$4^h 30^m$	$0^h 30^m$	$13^h 55^m$
A. Pisarek	$2^h 40^m$	-	-	$2^h 43^m$	-	-	$5^h 23^m$
L. Rauowicz	-	-	$3^h 00^m$	$2^h 00^m$	-	-	$5^h 00^m$
T. Sobczak	-	-	-	-	-	$2^h 00^m$	$2^h 00^m$
A. Trofimowicz	-	-	-	$2^h 00^m$	-	-	$2^h 00^m$
L. Wojciechowska	-	-	-	$2^h 00^m$	-	-	$2^h 00^m$
M. Wiśniewski	-	-	-	$2^h 00^m$	-	-	$2^h 00^m$
W. Drozdowski	-	-	-	-	-	$1^h 06^m$	$1^h 06^m$
M. Reszelski	-	$1^h 00^m$	-	-	-	-	$1^h 00^m$
A. Szaruga	$0^h 52^m$	-	-	-	-	-	$0^h 52^m$
RAZEM	$142^h 08^m$	$65^h 39^m$	$111^h 30^m$	$145^h 16^m$	$148^h 45^m$	$101^h 28^m$	$714^h 46^m$
1997	$76^h 42^m$	$108^h 07^m$	$105^h 38^m$	$90^h 47^m$	$109^h 27^m$	$153^h 41^m$	$644^h 22^m$
1996	$15^h 15^m$	$3^h 50^m$	$12^h 14^m$	$12^h 35^m$	$10^h 28^m$	$44^h 11^m$	$213^h 33^m$
1995	$1^h 00^m$	$2^h 00^m$	$3^h 00^m$	$18^h 15^m$	$50^h 35^m$	$35^h 30^m$	$110^h 20^m$

KOLEJNE UWAGI ODNOŚNIE OBSERWACJI METEORÓW

Wrzesień to dla mnie okres zwiększonej pracy. Większość z Was przesyła wtedy do mnie wyniki swoich obserwacji z lipca i sierpnia. Ponieważ w tych miesiącach wykonuje się 60–80% całorocznych obserwacji PKiM-u, jestem zavalony listami. Niestety wiele z nich doprowadza mnie do pasji, tak że zamiast cieszyć się dużą ilością wyników chodzę i psioczę na autorów niektórych perełek. Żeby nie być gołosłownym kilka przykładów. Jeden z delikwentów przesyła zestaw swoich obserwacji wraz z opracowaniem zbiorczym. Pierwszy rzut oka i już widać, że w zbiorczym opracowaniu jest obserwacja z dnia 2/3 VIII, której raportu w liście nie uświadczysz. W innym raporcie w jednym miejscu jest wpisane, że obserwacja skończyła się o 23:38 UT, a w innym, że o 0:08 UT, w następnym raporcie w ogóle nie ma czasu rozpoczęcia obserwacji. Inny obserwator przesyła zestaw obserwacji, w którym w jednym z raportów nie ma żadnej informacji o widoczności granicznej. Przykłady takich “usterek” możnaby mnożyć dość długo. Tymczasem ja pozostając z dylematem: pisać list do takiego delikwenta, prosić o wyjaśnienia, marnować swój czas i pieniądze na znaczki, czy dać sobie spokój i felerny raport po prostu wyrzucić do kosza? Na razie jeszcze wybieram tą pierwszą możliwość, ale powoli moja cierpliwość się kończy...

Dodatkowo martwią mnie jeszcze dwie rzeczy, o których też była już mowa. Prosiłem aby starać się obserwację z jednej nocy wpisywać do jednego raportu. Chodzi tu o ograniczenie liczby papierów, które muszą przechowywać. Nie jest ważne tu czy obserwacja miała przerwy. Nawet jeśli obserwowaliśmy godzinę wieczorem i godzinę nad ranem tej samej nocy, wpisujemy to do jednego raportu! Drugiego raportu dla tej samej nocy można nam użyć dopiero wtedy, gdy liczba zaobserwowanych meteorów jest tak duża, że nie mieści się na jednej stronie formularza lub (w przypadku obserwacji bez szkicowania) liczba przedziałów czasu, w których odnotowywaliśmy liczby godzinne jest większa od dziewięciu. Druga rzecz to wyznaczanie widoczności granicznej. W tym roku mieliśmy pecha, bowiem tuż przed maksimum Perseid wystąpiła pełnia Księżyca. Tymczasem dwie osoby w tym okresie miały widoczność graniczną lepszą niż 6.5 mag. Nie obserwowałem nigdy w miejscach, z których obserwowały w.w. osoby. Udało mi się jednak swego czasu prowadzić obserwacje w Chile, gdzie klimat i warunki o niebo lepsze niż w Polsce, ale przy pełni tak dobrej widoczności nigdy nie miałem. Proponuję więc poświęcić więcej czasu na dokonanie oceny widoczności granicznej. Liczymy gwiazdy nie w jednym, lecz co najmniej w dwóch-trzech obszarach i posiłkujemy się jeszcze dodatkowo mapką Małej Niedźwiedzicy z naszego poradnika.

Zupełną katastrofą okazała się akcja obserwacyjna dotycząca Bootyd VI. Nie chodzi tu o to, że otrzymaliśmy mało obserwacji. Wręcz przeciwnie, bo ich liczba była całkiem spora. Problem w tym, że aby wyciągnąć jakiegokolwiek wnioski z Waszych raportów musiałem zużyć tony korektora, poprawiając Waszą klasyfikację zjawisk. Okazało się bowiem, że tylko kilku z Was jest w stanie poprawnie zaklasyfikować meteory do właściwych rojów. Nie macie też ani odrobiny krytycyzmu co do swoich wyników. Tymczasem powinniście bardzo dokładnie zastanawiać się nad tym co piszecie w formularzach. Ponownie posłużę się przykładem. Jeden z obserwatorów widzi średnio około 5 meteorów sporadycznych na godzinę. Otrzymałem od niego obserwacje wybuchu Bootyd VI, gdzie podczas każdej godziny widział około 20 Bootyd i 50 sporadycznych. Co najciekawsze nie wzbudziło to jego najmniejszych podejrzeń. Dla mnie natomiast było jasne, że ta osoba za sporadyczne wzięła 40-45 Bootyd. Jak wykorzystać taką obserwację, gdy została ona przeprowadzona bez szkicowania? Odpowiedzcie sobie sami...

Kolejna sprawa to ignorowanie moich prośb wyrażonych w *Cyrqlarzu*. Myślałem, że prenumerujecie go po to, aby być na bieżąco ze wszystkimi nowinkami i czytacie go szczegółowo. Okazało się, że część z Was w ogóle ignoruje moje uwagi. Prosiłem o to aby uwzględniać w rubryce *Remarks* domniemany rój Delfinid i szkicowanie meteorów na mapach przedłużyć do początków sierpnia włącznie. Jak już napisałem tylko niewielu z Was zastosowało się do tej prośby. Spowoduje to znaczne wydłużenie prac nad opracowaniem obserwacji tego roju.

Mam nadzieję, że po przeczytaniu powyższych słów choć część z Was zreflektuje się i poświęci trochę więcej uwagi przy wypełnianiu raportów. Co do klasyfikacji zjawisk, poniżej przypomnę kilka podstawowych rzeczy, a także dołożę kilka nowości, które pomogą Wam w dalszej pracy.

KLASYFIKACJA ZJAWISK METEOROWYCH W OPARCIU O OBSERWACJE ZE SZKICOWANIEM

1. Pierwszym i w zasadzie podstawowym kryterium pozwalającym na zaklasyfikowanie danego zjawiska do któregoś z aktywnych danej nocy rojów jest fakt, że przedłużenie trasy tego zjawiska powinno przeciąć

się z radiantem roju. Podstawowym problemem tego kryterium jest (oprócz uwzględnienia ruchu radiantu) rozmiar radiantu roju. Jego uwzględnienie nie jest wcale takie proste. Otóż szkicując meteory na mapie nie robimy tego idealnie i rzecz jasna popełniamy błędy. Jak znaczące są te błędy przekonali się wielokrotnie uczestnicy obozów astronomicznych PKiM, którzy mogli podziwiać na mapach te same zjawiska naszkicowane przez różnych obserwatorów. Błąd w naszkicowaniu jakiegoś zjawiska może spowodować na przykład to, że mimo tego, iż wybiegało ono z roju Perseid, my zaklasyfikujemy je jako sporadyczne. Na skutek tego błędu liczba godzinna Perseid w oparciu o naszą obserwację zostanie zaniżona. Z drugiej jednak strony często zdarza się tak, że błędnie naszkicowany meteor sporadyczny będzie wybiegał z któregoś z radiantów. Liczba godzinna zostaje wtedy zawyżona. Cały problem polega teraz na tym, aby tak dobrać rozmiary radiantu aby liczba zgubionych na skutek błędów szkicowania meteorów z tego roju została zrównoważona przez liczbę błędnie sklasyfikowanych zjawisk sporadycznych. W ostateczności otrzymamy liczbę godzinną odpowiadającą rzeczywistości. Rzecz jasna ponieważ im dalej znajduje się dany meteor od radiantu tym większe znaczenie dla jego klasyfikacji mają popełnione błędy, rozmiary radiantu będą rosły wraz ze wzrastającą odległością radiant–meteor. Wszystkie powyższe rozważania da się przedstawić w postaci wzorów matematycznych, których nie będę tu przytaczał, lecz ograniczę się tylko do zaprezentowania wynikających z nich wyników. Tak więc poniżej znajdziecie Tabelę I zawierającą optymalne średnice radiantów w zależności od odległości radiant–meteor. Tabelka ta jest prawdziwa tylko dla rojów o normalnych radiantach. Duże radianty eliptyczne zasługują na odmiennie traktowanie i muszą być liczone indywidualnie dla każdego roju. Ich średnice zarówno w rektascencji jak i w deklinacji podajemy w Tabeli II.

Tabela I

Odległość meteoru od radiantu roju	Średnica radiantu roju
15°	14°
30°	17°
50°	20°
70°	23°

Tabela II

Odległość radiant-meteor	15°	30°	50°	70°
δ-Cancrydy	20/13	24/18	26/21	34/30
Virginidy	30/20	31/23	33/26	40/34
Sagittarydy	30/20	31/23	33/26	40/34
Taurydy N i S	20/13	24/18	26/21	34/30

2. Drugim ważnym kryterium klasyfikacji zjawisk jest kryterium odległości. Otóż odległość radiant–początek zjawiska powinna być conajmniej dwa razy większa od długości trasy meteoru. Reguła ta nie jest prawdziwa dla bolidów, które wchodzą w głębsze warstwy atmosfery i ich trasy mogą być dłuższe.

3. Kolejne kryterium oparte jest na prędkości zjawisk. Meteoroidy wpadają w naszą atmosferę z prędkością V_∞ , która zawiera się od 12 do 72 km/s. Na skutek rzutowania tras meteorów na sferę niebieską, kątowna prędkość zjawisk (wyrażona nie w km/s lecz w stopniach na sekundę) jest mniejsza blisko radiantu roju a większa w dalszych odległościach. Bardzo łatwo ją obliczyć z następującego wzoru:

$$\omega[^\circ/sek] = 0.573 \cdot V_\infty \cdot \sin h_b \cdot \sin D_e$$

gdzie h_b to wysokość nad horyzontem początku zjawiska, a D_e to odległość pomiędzy radiantem a końcem trasy zjawiska. Posłużymy się tym przykładem do obliczenia prędkości meteorów z roju Perseid, dla których $V_\infty = 59$ km/s. Załóżmy, że wysokość radiantu wynosi 10°, a odległość radiant–koniec trasy zjawiska także 10°. W tym przypadku kątowna prędkość zjawiska wyniesie tylko 1°/sek. To bardzo mało! Popatrzmy jednak na realność naszych założeń. Rój nadaje się do analizy, gdy jego radiant ma wysokość nad horyzontem powyżej 20°, w związku z tym już jedno z naszych założeń jest nieprawdziwe. Dodatkowo zjawisko, którego koniec znajduje się około 10° od centrum radiantu leży prawie w radiancie, więc jest prawie meteorem stacjonarnym, dla którego nie można określić prędkości. Czyli i drugie nasze założenie było błędne.

Rozsądnymi wartościami co do minimalnej prędkości Perseid są więc $h_b = D_e = 25^\circ$, a to po podstawieniu do wzoru daje $6^\circ/\text{sek}$. Maksymalną prędkość otrzymamy dla $\sin h_b = \sin D_e = 1$ i wyniesie ona $\omega = 33^\circ/\text{sek}$. Zauważmy jednak ponownie, że aby warunki te zostały spełnione, to radiant Perseid powinien znajdować się w zenicie, a zjawisko powinno być obserwowane na horyzoncie. Coś takiego się jednak nie zdarza. Maksymalna wysokość radiantu Perseid w Polsce to około 60° . Dla takiej wysokości może się już zdarzyć, że $D_e = 90^\circ$ więc maksymalna możliwa prędkość Perseid to około $29^\circ/\text{sek}$. Biorąc jednak pod uwagę, że większość meteorów obserwować będziemy w odległości $20\text{-}40^\circ$ od radiantu ich prędkość będzie wynosić około kilkunastu stopni na sekundę. Przeliczając stopnie na używaną przez nas skalę od 0 do 5 otrzymujemy, że meteory bardzo wolne mają prędkości od 0 do $5^\circ/\text{sek}$, wolne od 5 do 10, średnie od 10 do 15, szybkie od 15 do 20, a bardzo szybkie od 20 wzwyż. Tak więc na początku nocy, gdy radiant Perseid jest nisko nad horyzontem, meteory z tego roju pojawiające się bardzo blisko radiantu mogą wydać nam się nawet wolne. W przytłaczającej większości przypadków będą jednak mieć prędkości z zakresu 3-5 w naszej pięciostopniowej skali.

Postępując analogicznie np. dla roju Bootyd VI, dla których $V_\infty = 14 \text{ km/s}$ otrzymujemy, że ich prędkość kątowna powinna zwierać się od 0 do $7^\circ/\text{sek}$, są więc zjawiskami głównie bardzo wolnymi i wolnymi. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że oceniając prędkości zjawisk w skali od 0 do 5 też popełniamy błędy, część zjawisk wybiegających z radiantu Bootyd może mieć w naszych raportach prędkość 3.

Na koniec jeszcze jedna bardzo ważna informacja. Dopóki obserwujemy mniej niż 20 zjawisk na godzinę staramy się szkicować je wszystkie. Gdy obserwujemy pomiędzy 20-30 meteorów na godzinę szkicujemy tylko te meteory, które nie należą do najaktywniejszego tej nocy roju. W momencie, gdy aktywność przekroczy 30-40 zjawisk na godzinę, rezygnujemy ze szkicowania.

Mam nadzieję, że powyższe wyjaśnienia pozwolą Wam lepiej wypełniać raporty i wstępnie analizować swoje dane. Czego Wam i sobie życzę!

Arkadiusz Olech

PERSEIDY 1998

Ze wstępnych wyników dotyczących Perseid 1998 opublikowanych przez IMO wynika, że nowe maksimum wystąpiło 12 sierpnia około godziny 14:30 UT ($\lambda_\odot = 139.704^\circ$) z ZHR około 200. Ta ostatnia wartość jest bardzo niepewna bowiem ilość obserwacji z tego okresu jest bardzo mała. Stare i niższe maksimum wystąpiło też 12 sierpnia o godzinie 20:30 UT ($\lambda_\odot = 139.95^\circ$) z ZHR = 81 ± 9 . Ten ostatni czas pokrywa się z nocą w Polsce, więc powinniśmy mieć dość dobre pokrycie starego maksimum.

Wszystkim współpracownikom PKiM przypominamy, że na obserwacje Perseid czekamy tylko do 15 października! Obserwacje przesłane po tym terminie nie będą użyte w opracowaniu danych, które opublikujemy w *Uranii* i w wersji angielskiej w *WGN*.

DANE DO OBSERWACJI

Roje letnie

Rój	Wspórz. radiantu	Okres aktywn.	Maks.	Dryft		Śred. rad.	V	ZHR max
				$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
δ -Aurigidy	$060^\circ +47^\circ$	05.09 - 10.10	09.09	+1.0	+0.1	5°	64	6
κ -Aquarydy	$339^\circ -02^\circ$	08.09 - 30.09	20.09	+1.0	+0.2	5°	16	•
Piscidy	$005^\circ -01^\circ$	01.09 - 30.09	20.09	+0.9	+0.2	8°	26	3
Capricornidy X	$303^\circ -10^\circ$	20.09 - 14.10	03.10	+0.8	+0.2	5°	15	•
σ -Orionidy	$086^\circ -03^\circ$	10.09 - 26.10	05.10	+1.2	+0.0	5°	65	3
Draconidy	$262^\circ +54^\circ$	06.10 - 10.10	08.10	+0.0	+0.0	2°	20	zm
ϵ -Geminidy	$102^\circ +27^\circ$	14.10 - 27.10	18.10	+1.0	+0.0	5°	70	3
Orionidy	$095^\circ +16^\circ$	02.10 - 07.11	21.10	+1.2	+0.1	10°	66	25
Taurydy S	$052^\circ +13^\circ$	01.10 - 25.11	05.11	Tabela 2		$10 \times 5^\circ$	27	5
Taurydy N	$058^\circ +22^\circ$	01.10 - 25.11	12.11	Tabela 2		$10 \times 5^\circ$	29	5
Leonidy	$153^\circ +22^\circ$	14.11 - 21.11	17.11	+0.7	-0.4	5°	71	zm
α -Monocerot.	$117^\circ +01^\circ$	15.11 - 25.11	22.11	+1.1	-0.1	5°	65	5

- - roje oznaczone tym znakiem w ostatnich latach były bardzo słabo aktywne ($ZHR < 3$). Opisujemy je jednak ze względu na możliwość powrotu do większej aktywności.

Tabela nr 2: Ruch centrów radiantów Tauryd S i Tauryd N

Data	Taurydy S		Taurydy N		Data	Taurydy S		Taurydy N	
	α	δ	α	δ		α	δ	α	δ
30 IX	23°	+05°	21°	+11°	10 XI	56°	+15°	58°	+22°
10 X	31°	+08°	29°	+14°	20 XI	64°	+16°	67°	+24°
20 X	39°	+11°	38°	+17°	25 XI	69°	+17°	72°	+24°
30 X	47°	+13°	47°	+20°					

Draconidy

W nocy z 20 na 21 grudnia 1900 roku M. Giacobini odkrył nową, słabą kometę. Niestety udało się wykonać bardzo małą liczbę obserwacji, w skutek czego wyznaczona orbita była bardzo niedokładna. 23 października 1913 roku E. Zinner ponownie "odkrył" tą samą kometę, dzięki czemu jej parametry stały się lepiej znane. Tak zaczęła się historia roju Draconid zwanych też czasami Giacobinidami.

W roku 1933 odległość pomiędzy Ziemią i orbitą komety wyniosła tylko 0.0054 AU. Ziemia przeszła przez węzeł orbity komety 80 dni po niej. Wpadając w świeży materiał kometarny spowodowała przepiękny deszcz meteorów o aktywności $ZHR = 10000 \pm 2000$ obserwowany w całej Europie. W roku 1946 było jeszcze lepiej. Perturbacje planetarne tak zmieniły orbitę komety Giacobini-Zinner, że odległość dzieląca ją od orbity Ziemi zmniejszyła się do 0.0015 AU. Dodatkowo Ziemia wpadła w materiał pozostawiony na orbicie tylko 15 dni po komecie. Nic więc dziwnego że maksymalne zenitalne liczby godzinne (ZHR) wyniosły 12000 ± 3000 . Niestety następne powroty komety nie były już tak interesujące. Bliskie przejścia koło Jowisza zmieniły orbitę komety, tak że w 1952 roku mijala się ona z Ziemią o 0.0057 AU. Ziemia znalazła się w punkcie przecięcia orbit obu ciał 196 dni przed kometą. Mimo tego radar w Jodrell Bank w Wielkiej Brytanii odnotował 174 echa na godzinę. W latach 1959 i 1966 odległości orbit zwiększyły się do 0.05-0.06 AU i żadnej aktywności roju Draconid nie odnotowano. W roku 1972 odległość ta zmniejszyła się do 0.0007 AU, z tym, że tym razem orbita komety znajdowała się wewnątrz orbity Ziemi. Wizualnie aktywność nie przekroczyła trzech zjawisk na godzinę. Radiowo obserwowano ich więcej, bo aż 84 na godzinę. W roku 1978 nie wydarzyło się nic ciekawego. Mało interesująco zapowiadał się też rok 1985. Odległość orbit wynosiła aż 0.0329 AU. Optymizmem napawał tylko fakt, że Ziemia w miejscu przecięcia orbit będzie 26.5 dnia po komecie. Dnia 8 października w godzinach 8-12 UT Japońscy obserwatorzy odnotowali imponującą aktywność roju, która swe maksimum osiągnęła tuż przed 10 UT z $ZHR = 700 \pm 100$. W roku 1992 odległość obu orbit nieznacznie się zwiększyła, z tym, że Ziemia w punkcie przecięcia znalazła się aż 172 dni po komecie. Nic więc dziwnego, że żadnej aktywności nie odnotowano.

Jak wyglądają warunki w roku 1998? Odległość obu orbit jest porównywalna do tej w 1985 i 1992 roku i wynosi 0.0383 AU. Problem tylko w tym, że w miejscu przecięcia orbit Ziemia znajdzie się 49.5 dnia przed kometą. Dodatkowo będzie ona znajdować się wewnątrz orbity komety, co jest wiadomością dobrą, bo wszystkie dotychczasowe deszcze zdarzyły się, gdy Ziemia znajdowała się wewnątrz orbity komety. Z drugiej strony nigdy nie było deszczu, gdy Ziemia znajdowała się w miejscu przecięcia orbit przed kometą. Ogólna konfiguracja geometryczna spotkania obu ciał jest jednak taka, że podobnej nie było od 1900 roku. Nie mamy więc z czym porównać tegorocznej aktywności roju Draconid. Wydaje się jednak, że przy odrobinie szczęścia aktywność o $ZHR \approx 500$ jest możliwa.

Najbardziej prawdopodobny czas wystąpienia maksimum to moment przejścia Ziemi przez węzeł orbity komety. Nastąpi to dla długości ekliptycznej Słońca $\lambda_{\odot} = 195.3985^{\circ}$, co odpowiada godzinie 21 UT dnia 8 października b.r. W 1985 roku wybuch nastąpił trochę przed tym momentem. Gdyby sytuacja taka powtórzyła się i w roku obecnym, maksymalnej aktywności powinniśmy oczekiwać o godz. 17:45 UT. Konkluzja jest więc taka, że wzmoczoną czujność powinniśmy zachować w godzinach 17-23 UT (wcale nie jest jednak wykluczone, że maksimum wystąpi noc lub nawet dwie noce później). Na szczęście godziny te są bardzo korzystne dla obserwatorów w Polsce. Właśnie około godziny 17 UT robi się na tyle ciemno, aby rozpocząć obserwacje. Księżyc znajdujący się trzy dni po pełni nie powinien jeszcze przeszkadzać przez godzinę lub półtorej. Radiant roju znajduje się wtedy prawie w zenicie. Jeśli więc maksimum wystąpi w

godzinach 17:00-19:30 UT z aktywnością ZHR = 500 to obserwowana liczba godzinna powinna wynosić około 300-400. Z upływem czasu warunki będą się pogarszać, bo radiant będzie znajdował się coraz niżej nad horyzontem, a wciąż jasny Księżyc coraz wyżej. Jeśli więc maksimum wystąpi w godzinach 21-23 UT, to przy ZHR około 500 liczby godzinne wyniosą już tylko nieznacznie ponad 100.

Proszę jednak pamiętać, że opisany powyżej scenariusz zakłada, że aktywność Draconid w 1998 roku będzie podobna do tej w 1985. Wcale jednak nie musi być to prawdą i istnieje duże prawdopodobieństwo tego, że nie zobaczymy nic interesującego. Pomimo tego pesymistycznego akcentu zachęcamy wszystkich gorąco do obserwacji i życzymy doskonałej pogody.

Kometa C/1998 M5 (LINEAR)

W poniższej tabelce prezentujemy efemerydę nowej komety. Zbliży się ona wciąż do Słońca i jej jasność rośnie. Przez peryhelium przejdzie 24 stycznia 1999 roku w odległości 1.74 AU od Słońca. W marcu natomiast przejdzie blisko północnego bieguna nieba, będzie więc w Polsce obiektem widocznym przez całą noc. Właśnie wtedy powinna też osiągnąć swoją maksymalną jasność wynoszącą około 9.5 mag. Posiadacze średnich teleskopów i większych lornetek nie powinni mieć problemów z jej odnalezieniem. Polecamy obserwacjom!

Data 1998/99	Współrzędne (2000.0)		Δ [AU]	r [AU]	Elong. [°]	mag.
	α	δ				
Paź. 04	19 ^h 33 ^m 29 ^s	+39°31'00"	1.80	2.25	103.2	10.8
Paź. 14	19 ^h 14 ^m 23 ^s	+38°27'18"	1.86	2.18	94.7	10.7
Paź. 24	19 ^h 00 ^m 55 ^s	+37°24'06"	1.91	2.11	86.9	10.6
Lis. 03	18 ^h 52 ^m 12 ^s	+36°34'18"	1.96	2.04	80.0	10.6
Lis. 13	18 ^h 47 ^m 18 ^s	+36°05'42"	2.00	1.98	74.2	10.5
Lis. 23	18 ^h 45 ^m 27 ^s	+36°03'30"	2.03	1.92	69.5	10.4
Gru. 03	18 ^h 45 ^m 57 ^s	+36°31'24"	2.04	1.87	66.1	10.3
Gru. 13	18 ^h 48 ^m 17 ^s	+37°32'54"	2.03	1.83	64.1	10.2
Gru. 23	18 ^h 52 ^m 06 ^s	+39°12'00"	2.00	1.79	63.6	10.0
Sty. 02	18 ^h 57 ^m 03 ^s	+41°33'54"	1.95	1.77	64.6	9.9
Sty. 12	19 ^h 02 ^m 55 ^s	+44°44'48"	1.89	1.75	66.8	9.8
Sty. 22	19 ^h 09 ^m 34 ^s	+48°52'48"	1.81	1.74	70.2	9.7
Lut. 01	19 ^h 16 ^m 50 ^s	+54°07'18"	1.73	1.75	74.5	9.6
Lut. 11	19 ^h 24 ^m 41 ^s	+60°36'24"	1.65	1.76	79.4	9.5
Lut. 21	19 ^h 33 ^m 13 ^s	+68°25'30"	1.58	1.78	84.3	9.5
Mar. 03	19 ^h 42 ^m 48 ^s	+77°29'36"	1.54	1.81	88.6	9.5
Mar. 13	20 ^h 03 ^m 00 ^s	+87°29'00"	1.53	1.85	91.6	9.6

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

Redagują: Arkadiusz Olech (red. naczej.), Urszula Majewska (red. techn.). Skład komp. programem T_EX.

Adres redakcji: Arkadiusz Olech, ul. Sokolich 3/59, 01-508 Warszawa
e-mail: olech@sirius.astro.uw.edu.pl

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