



MAŁY WSTĘPNIAK

Na wstępie chciałbym wszystkich najmocniej przeprosić, za to, że otrzymujecie ten numer *Cyrqlarza* z miesięcznym opóźnieniem. Złożyło się na to kilka czynników, głównie jednak mój ostatnio notoryczny brak czasu związany z pracą zawodową w działach astronomii trochę odleglejszych od meteorów. Niestety praca nad meteorami jest przez wszystkich (a więc także przez mojego szefa) traktowana jako mało szkodliwe hobby i musi ustępować miejsca innym ważniejszym dziedzinom astronomii. A na brak pracy choćby tylko meteorowej ostatnio nie mogę narzekać. Spodziewana wysoka aktywność Draconid i Leonid podkuśła mnie do napisania kilku artykułów na ten temat do czasopism takich jak *Wiedza i Życie*, *Delta*, czy *Urania*. Spodziejając się dość sporego odzewu w postaci nowych zgłoszeń do PKiM-u zmobilizowałem się i uaktualniłem znacznie nasz poradnik, a także napisałem jego kolejną część dotyczącą obserwacji meteorów ze szkicowaniem. Nie kończą się prace związane z redukcją danych już zebranych. Podsumowanie akcji Perseidy 1998 znajdziecie w tym numerze *Cyrqlarza*. Do *WGN* zostały wysłane teksty o α -Aurygidach, a także sprawozdanie z IV Obozu PKiM napisane przez Marcina Konopkę. Ostatecznie do druku w *Astronomy and Astrophysics* zaakceptowany został nasz artykuł o α -Cygnydach. Cały czas czekają na swoją kolej rozgrywane prace na temat rojów południowych, Delphinid, α -Cygnyd 1998 i nowego roju zaobserwowanego przez Maćka Kwintę. Dobrze byłoby także zerknąć na domniemany rój Aurygid obserwowany w pierwszym kwartale bieżącego i zeszłego roku przez Tomka Fajfra, Jarka Dygosa i Gracjana Maciejewskiego. Ponadto po głowie chodzą mi dość realne pomysły na artykuły o nowych metodach wyznaczania współczynników r i γ . Jak widać pracy mnóstwo. Jeśli ktoś (najlepiej posiadający dostęp do komputera i mogący pojawić się raz na jakiś czas w Warszawie) chciałby wspomóc nas swoim wkładem, to zachęcam do kontaktu.

Nalegam także aby przesyłać do mnie swoje dane z okresu wrzesień–grudzień b.r. Niepokoi mnie szczególnie mała ilość obserwacji z września. Otrzymałem jak dotychczas raporty tylko od kilku osób, a pogoda w tym miesiącu nie należała do najgorszych. Jeśli uda Wam się przesłać swoje raporty dość szybko, to w następnych numerach *Cyrqlarza* powinno pojawić się sprawozdanie z działalności PKiM w pierwszych trzech kwartałach 1998 roku, a później podsumowanie całoroczne. Proszę więc nie zwlekać i nadrobić zaległości.

Jak co roku w któryś weekend na przełomie lutego i marca odbędzie się nasze seminarium. W roku 1999 będzie ono powiązane z V Walnym Zgromadzeniem i nowymi wyborami do władz PKiM-u. Proszę więc o uwzględnienie w swoich poferyjnych planach naszego spotkania. Szczególnie zachęcam do uczestnictwa w nim osoby nowe i te które jeszcze w takim seminarium nie brały udziału. Podobnie jak w latach ubiegłych przewidujemy ciekawy program bogaty w referaty znanych warszawskich astronomów.

Mam nadzieję, że obfitość materiałów zaprezentowanych w tym numerze *Cyrqlarza* zmniejszy niedosyt meteorowych informacji spowodowany brakiem numeru listopadowego. Zachęcam do lektury!

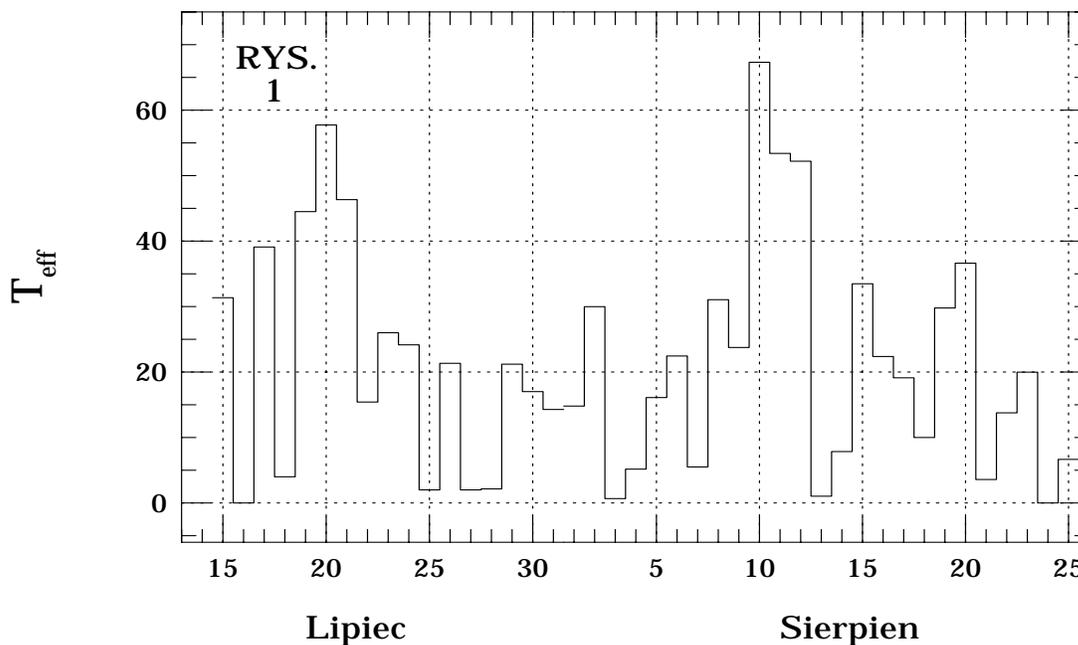
PERSEIDY 1998 – WYNIKI PKiM

Od roku 1988 Perseidy są pod baczny okiem miłośników astronomii na całym świecie. Wtedy to bowiem zaobserwowano pojawienie się nowego maksimum aktywności, które jak się później okazało zapowiadało pojawienie się na naszym niebie twórczyni roju Perseid – komety 109P/Swift-Tuttle. W latach 1988-89 ten nowy pik pod względem aktywności porównywalny był jeszcze ze starym maksimum, ale w latach 1991-94 przewyższał je dwu lub nawet trzykrotnie. Modele teoretyczne skonstruowane na podstawie tych obserwacji powiedziały nam, że nowe maksimum związane jest z bardzo świeżym materiałem naniesionym przez komety podczas jej dwóch-trzech ostatnich powrotów w najbliższe okolice Słońca, natomiast stare,

występujące kilka-kilkanaście godzin później, maksimum powstaje na skutek spotkania Ziemi z cząstkami wyrzuconymi z komety w bardziej zamierzchłych czasach. Te same modele mówiły nam, że już w latach 1997-98 nowy pik powinien ponownie zniżyć się do aktywności starego maksimum, a w latach następnych zaniknąć. Rzeczywistość, przynajmniej w roku 1997, okazała się trochę bardziej optymistyczna. Maksymalną aktywność roju Perseid w roku 1997 odnotowano w momencie o długości ekliptycznej Słońca $\lambda = 139.71^\circ$ z Zenitalną Liczbą Godziną $ZHR = 137 \pm 5$. Stare maksimum pojawiło się w momencie $\lambda = 140.03^\circ$ z $ZHR = 94 \pm 2$.

Niestety żaden z powyżej opisywanych momentów nie pokrywał się z czasem trwania nocy w Polsce, więc Perseidy w roku 1997 nie były dla nas zbyt spektakularnym widowiskiem. Maksymalna aktywność nie przekroczyła bowiem poziomu $ZHR \approx 60$. Pomimo tego 28 obserwatorów Pracowni Komet i Meteorów (PKiM) przeleżało pod nocnym niebem 937 godzin i 23 minuty odnotowując pojawienie się 8273 Perseid. Była to najbardziej obfita w dane akcja obserwacyjna w całej historii PKiM.

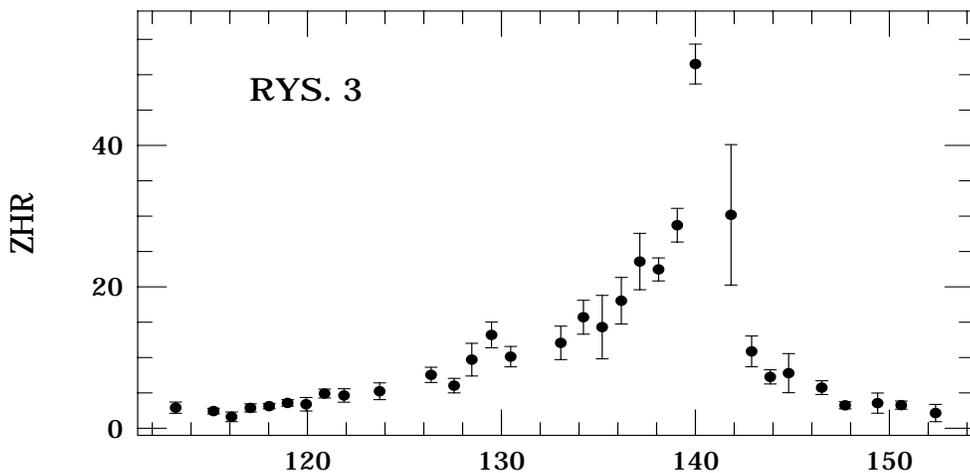
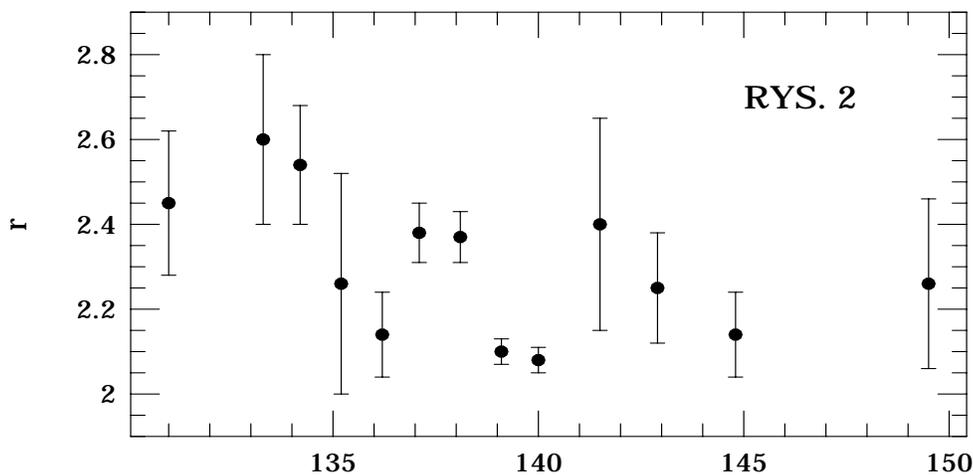
Pomimo tego, że tegoroczna lipcowo-sierpniowa pogoda nie rozpieszczała naszych obserwatorów, także i w tym roku otrzymaliśmy całkiem spory zestaw danych. W dniach 15 lipca – 25 sierpnia 1998 roku 35 obserwatorów PKiM wykonało w sumie 896 godzin i 57 minut obserwacji odnotowując pojawienie się 3342 meteorów z roju Perseid. Widać więc, że tegoroczny wynik niewiele ustępuje zeszłorocznemu. Spora jest natomiast różnica jeśli chodzi o liczbę zaobserwowanych meteorów. Dziwi ona tym bardziej jeśli weźmiemy pod uwagę fakt, że w 1997 roku nie mieliśmy okazji zaobserwować żadnego maksimum, natomiast przewidywania odnośnie roku 1998 mówiły, że drugiego, starego maksimum możemy oczekiwać 12 sierpnia o godzinie 22 UT, a więc w czasie bardzo korzystnym dla obserwatorów w Polsce. Po głębszej analizie można jednak dojść do wniosku, że wynik ten nie musi być tak zaskakujący jak to się na początku wydawało. Popatrzmy na Rys. 1, mamy na nim przedstawiony rozkład ilości obserwacji PKiM w poszczególnych dniach lipca i sierpnia. Widać z niego wyraźnie, że dobra pogoda panowała w okresach 15–24 lipca, 8–12 sierpnia i 15–20 sierpnia. Tylko środkowy z tych przedziałów jest okresem obfitującym w spore liczby godzinne roju Perseid. Niestety okres ten pokrył się w zasadzie dokładnie z pełnią Księżyca, która wystąpiła 8 sierpnia. Sięgając pamięcią do roku 1997 łatwo sobie przypomnieć, że wtedy sytuacja była zupełnie inna. Lipiec, kiedy to liczby godzinne Perseid nie są najwyższe, nie należał do pogodnych miesięcy. Sierpień okazał się jednak zdecydowanie lepszy i w okresie 5–25 sierpnia w całej Polsce panowała w zasadzie doskonała pogoda. Tak więc nic dziwnego, że w roku 1997 zaobserwowaliśmy dużo więcej Perseid niż w roku obecnym. W tegorocznym sierpniu ani pogoda, ani fazy Księżyca nie należały bowiem do najkorzystniejszych.



Pełna lista naszych obserwatorów, którzy są w zasadzie prawowitymi współautorami tego tekstu znajduje się poniżej. Obok nazwisk podaliśmy efektywny czas obserwacji każdej osoby.

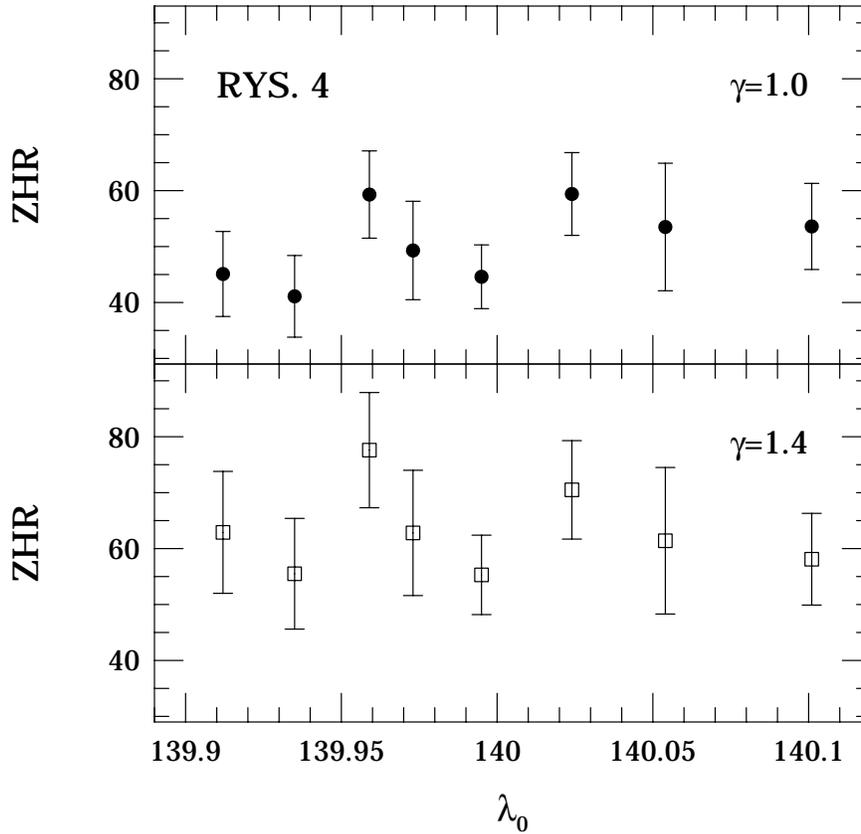
Konrad Szaruga (97.715), Jarosław Dygos (94.700), Paweł Trybus (62.183), Andrzej Skoczewski (52.442), Jacek Kluczewski (50.250), Tomasz Żywczak (49.050), Marcin Konopka (48.583), Maciej Kwinta (45.333), Wojciech Jonderko (41.683), Krzysztof Socha (34.116), Gracjan Maciejewski (32.916), Aleksander Trofimowicz (30.117), Arkadiusz Olech (29.350), Mariusz Wiśniewski (28.400), Krzysztof Kamiński (25.733), Luiza Wojciechowska (24.650), Paweł Brewczak (19.350), Marcin Gajos (18.634), Tadeusz Sobczak (15.333), Cezary Gałań (13.150), Tomasz Fajfer (13.000), Łukasz Sanocki (10.967), Michał Jurek (10.333), Krzysztof Mularczyk (9.916), Michał Marek (7.000), Ewa Dygos (5.750), Sylwia Hołowacz (5.050), Tomasz Krzyżanowski (4.410), Marcin Dżuła (3.833), Katarzyna Skoczewska (3.333), Waldemar Drozdowski (2.300), Artur Szaruga (2.117), Bartosz Dąbrowski (2.000), Karol Fietkiewicz (1.750), Sylwia Chełmniak (1.500).

Niestety mała liczba odnotowanych meteorów i pełnia Księżyca w okolicach maksimum aktywności roju musiała się odbić na jakości wykresu prezentującego zależność współczynnika masowego r od czasu. Współczynnik ten mówi nam o stosunku liczby meteorów o jasności $m + 1$ do liczby meteorów o jasności m i jego ewolucja czasowa dla Perseid 1998 jest zaprezentowana na Rys. 2. W zasadzie trudno się na tym wykresie dopatrzeć jakiegóż rozsądnego trendu. Widać jednak rzecz najważniejszą. Jak dotychczas zawsze minimum r było połączone z maksimum aktywności roju, co jest powiązane z tym, że w maksimum obserwujemy dużą liczbę bardzo jasnych meteorów. Przyglądając się uważnie Rys. 2 widzimy, że i ten rok nie należy do wyjątku. Dwie najniższe wartości r onotowaliśmy w czasie nocy 11/12 i 12/13 sierpnia i wyniosły one odpowiednio 2.10 ± 0.03 i 2.08 ± 0.03 .



Znając już wartość r możemy pokusić się o wyznaczenie wykresu aktywności roju, czyli zależności ZHR od czasu. Wykres taki dla Perseid 1998 jest zaprezentowany na Rys. 3. Tutaj z kolei widać wyraźnie dużą ilość danych zebranych przez PKiM. Zależność czasowa jest bowiem bardzo gładka i punkty z sąsiednich

nocy nie różnią się od siebie bardzo znacznie. Widać też bardzo wyraźne maksimum aktywności w momencie $\lambda_{\odot} = 140^{\circ}$ (co odpowiada nocy z 12 na 13 sierpnia) z $ZHR = 52 \pm 3$.



Pomimo nienajlepszej pogody panującej w nocy z 12 na 13 sierpnia i bliskiej tej dacie pełni Księżyca maksymalny punkt naszego wykresu to średnia z aż 68 wyznaczeń ZHR. Wzorem lat ubiegłych zdecydowaliśmy się na podzielenie tego punktu na kilka wartości uzyskanych przez uśrednianie ZHR-ów w krótszych odcinkach czasowych. Dla nocy maksimum uzyskaliśmy przez to osiem punktów, z których każdy jest średnią od 6 do 12 wyznaczeń ZHR. Otrzymany w ten sposób wykres aktywności jest zaprezentowany na górnej części Rys. 4. Trudno się na nim dopatrzeć jakiegos wyraźniejszego trendu. Większość punktów, w granicach błędów, bliska jest średniej wartości ZHR dla całej nocy i równej 52. Tylko dwa pierwsze punkty wydają się leżeć trochę poniżej tego poziomu. Odpowiadają one niskim wysokościami radiantu Perseid nad horyzontem. Dla nich więc spory wpływ może mieć uwzględnienie we wzorze na ZHR współczynnika γ . My przyjęliśmy $\gamma = 1.0$. W rzeczywistości często $\gamma \geq 1.0$. Uwzględnienie tego faktu powoduje wyraźne zwiększenie ZHR-ów dla małych wysokości radiantu roju nad horyzontem i trochę mniejsze zwiększenie dla wyższych wysokości. Efektem uwzględnienia wartości $\gamma > 1.0$ byłby lekki wzrost wartości ZHR na początku nocy, czyli spłaszczenie naszej zależności, co przedstawiliśmy na dolnej części Rys. 4 (otrzymanej dla $\gamma = 1.4$). Z obu wykresów widać, że maksymalne wartości ZHR dla nocy maksimum otrzymaliśmy w momencie $\lambda_{\odot} = 139.96^{\circ}$ co odpowiada godzinie 20:40 UT dnia 12 sierpnia. Aktywność w tym momencie wynosiła $ZHR = 59 \pm 8$ dla $\gamma = 1.0$ i $ZHR = 78 \pm 10$ dla $\gamma = 1.4$. Dziwi szczególnie ta pierwsza wartość. W poprzednich latach przy założeniu $\gamma = 1.0$ obserwowana w starym maksimum aktywność roju Perseid wahała się od 80 do 110, czyli znacznie więcej niż otrzymaliśmy obecnie. Ponieważ International Meteor Organization (IMO) opublikowało już swoje pierwsze wyniki oparte na 723 godzinach obserwacji uzyskanych przez 104 obserwatorów, którzy odnotowali 4469 Perseid, możemy porównać ich wyniki z naszymi. Według obserwatorów japońskich nowy pik wystąpił pomiędzy $\lambda = 139.7^{\circ}$ a 138.8° . Z powodu jasnego światła Księżyca błędy indywidualnych wyznaczeń ZHR były bardzo duże, co odbiło się na oszacowaniu aktywności roju w tym pik. Wyniosła ona bowiem $ZHR = 180 \pm 50$. Widać więc wyraźnie, że w porównaniu z rokiem 1997

aktywność Perseid raczej nie zmieniła się. Moment starego maksimum został przez obserwatorów IMO oszacowany na $\lambda = 140.0^\circ$, co bardzo dobrze zgadza się z naszym rezultatem. Aktywność w starym maksimum wyniosła jednak $ZHR = 80 \pm 10$, czyli zdecydowanie więcej niż u nas. Nawet przy uwzględnieniu błędów rozbieżność obu wyników nie znika. Trudno odpowiedzieć na pytanie co jest przyczyną takiej rozbieżności. Być może jest to efekt kiepskich warunków obserwacji w jakich przyszło pracować polskim obserwatorom. Oprócz tego, że Księżyc był blisko pełni, wielu obserwatorów notowało zachmurzenie, które w niektórych przypadkach nawet przerywało obserwacje.

Mamy już za sobą kolejną akcję obserwacyjną poświęconą Perseidom. Kolejny rok z rządu Polscy obserwatorzy zrzeszeni w PKiM nie zawodzą i uzyskują duży materiał obserwacyjny dotyczący tego roju. Wynik tegoroczny należy uznać bowiem za bardzo dobry, jeśli weźmie się pod uwagę warunki jakie panowały w lipcu i sierpniu. Niesety główne maksimum Perseid nie wypadło w czasie korzystnym dla obserwatorów w Polsce. Stare maksimum, co do którego mieliśmy trochę więcej szczęścia, najprawdopodobniej z powodu kiepskich warunków, wydawało nam się trochę mniej aktywne niż zwykle. Na szczęście rok 1999 zapowiada się dużo ciekawiej. Warunki dla obserwatorów w Polsce będą prawie idealne. Jak większość pasjonatów astronomii na pewno wie, 11 sierpnia 1999 roku w Europie będziemy mieli okazję obserwować całkowite zaćmienie Słońca. W trakcie zaćmienia Słońca Księżyc jest zawsze w nowiu, więc w szerokich okolicach maksimum Perseid, jego światło zupełnie nie będzie nam przeszkadzać. Dodatkowo spodziewany moment wyższego maksimum Perseid to godzina 23 UT dnia 12 sierpnia, czyli czas bardzo korzystny dla obserwatorów w Polsce. Drugiego maksimum powinniśmy spodziewać się około godziny 5 UT już 13 sierpnia, czyli po wschodzie Słońca w Polsce. Niemniej od zmierzchu do świtu, jeśli pogoda dopisze, powinny towarzyszyć nam całkiem spore liczby godzinne. O 23 UT radiant Perseid jest już 45 stopni nad horyzontem, a brak Księżyca spowoduje, że nie powinniśmy mieć problemów z uzyskaniem widoczności granicznej bliskiej 6.5 mag. W takich warunkach, przy założeniu aktywności podobnej do tej w 1997 i 1998 roku będziemy mogli obserwować około 100 meteorów na godzinę. Zachęcam więc mocno do obserwacji w przyszłym roku i życzę wszystkim pogody conajmniej tak dobrej jak w sierpniu 1997 roku.

Arkadiusz Olech

PRENUMERATA CYRQLARZA NA ROK 1999

Sytuacja ekonomiczna w Polsce stabilizuje się, a inflacja spadła do poziomu jednocyfrowego. Wydaje nam się, że można już zrezygnować z półrocznej prenumeraty *Cyrqlarza*, która została wprowadzona pod koniec lat 80-tych. Oszczędzi to nam problemów z dwukrotnym w ciągu jednego roku wysyłaniem przekazów pieniężnych. Tak więc prenumerata *Cyrqlarza* na rok 1999 będzie kosztować 13 zł jeśli wpłata zostanie dokonana przed 15 stycznia 1999 roku, a 20 zł jeśli po tym terminie. Wpłaty prosimy kierować na adres: Arkadiusz Olech, PKiM, 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. Żywczak, P. Trybus, G. Maciejewski, K. Socha, M. Kwinta, A. Krzyśków, M. Konopka, W. Jonderko, K. Szaruga, T. Fajfer, R. Szczerba, A. Skoczewski, M. Gajos, K. Wtorek, T. Sobczak i C. Gałan. Gratulujemy!

PODSUMOWANIE AKCJI LEONIDY 1998 W OPARCIU O DANE IMO

W listopadzie br. oczekiwano obfitego deszczu meteorów z roju Leonid. Przewidywania dotyczące momentu wystąpienia maksimum aktywności tego roju wskazywały, iż wystąpi ono między 19h a 21h UT 17 listopada ($\lambda_\odot = 235.25 - 235.30^\circ$). Taki moment sprzyjał obserwatorom znajdującym się we wschodnich rejonach Azji.

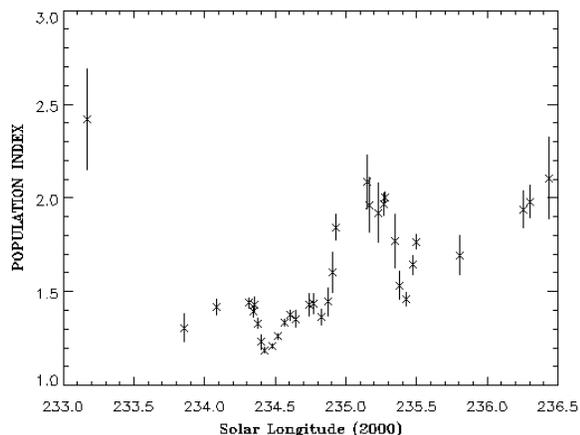
Przytoczone poniżej wyniki IMO otrzymało dzięki 217 obserwatorom, którzy podczas 858 godz. obserwacji zanotowali ponad 47000 meteorów należących do roju Leonid.

Ewolucja współczynnika r w czasie.

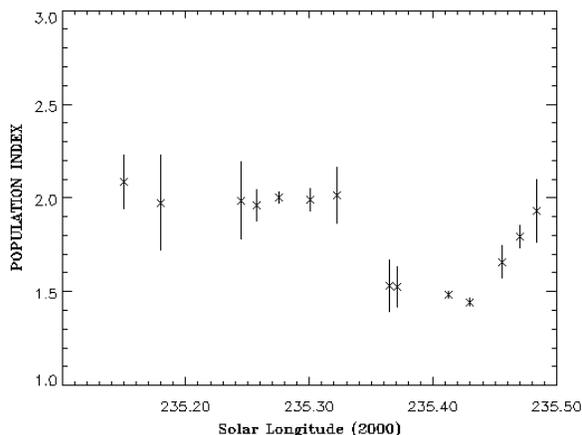
Wysoka liczba jasnych meteorów, zwłaszcza w nocy z 16/17 listopada, spowodowała, że współczynnik r osiągnął niską wartość. Zaobserwować to można na Rys. 1, gdzie niski poziom wskaźnika r utrzymuje się

między godz. 9 UT 16 XI a godz. 1 UT 18 XI ($\lambda_{\odot} = 233.8 - 235.5^{\circ}$), z wyjątkiem okresu z wysokim r między godz. 13 - 20.5 UT 17 XI ($\lambda_{\odot} = 235.0 - 235.3^{\circ}$). Dokładniejszy wykres (Rys. 2) z przedziału czasowego między 16h 40m - 20h 50m UT dnia 17 XI ($\lambda_{\odot} = 235.15 - 235.32^{\circ}$) pokazuje nam, że współczynnik r jest niemalże stały i w porównaniu z maksimum, relatywnie wysoki ($r = 2.00 \pm 0.05$). Przypuszcza się, że za tę część aktywności roju odpowiedzialny jest świeży materiał zgromadzony w strumieniu. Jednakże wysoka wartość indeksu r nie jest czymś nadzwyczajnym, gdyż jest ona porównywalna do corocznie otrzymywanej podczas maksimum. Prawdziwe szczytowanie tej wartości może być jednak "zafałszowane" przez nadmierną ilość jasnych zjawisk. Dlatego potrzebne jest jeszcze gruntowne przesiedlenie rozkładów jasności, które może ujawnić istnienie podwójnego maksimum wartości współczynnika r .

Rys.1



Rys. 2

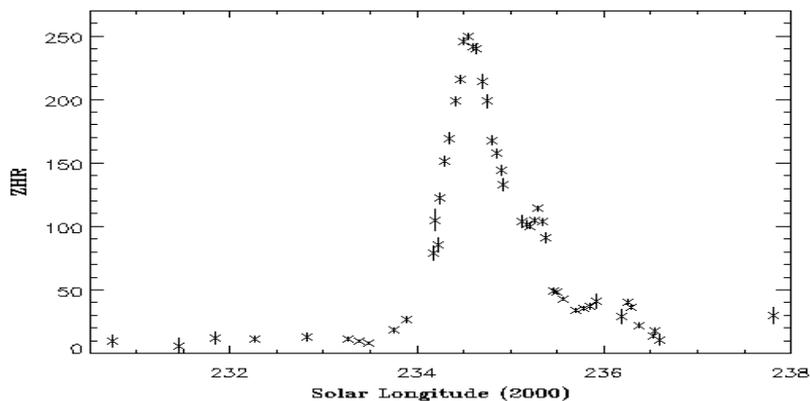


Najniższa wartość indeksu $r = 1.19 \pm 0.02$ zanotowana w momencie $\lambda_{\odot} = 234.43^{\circ}$ (16 XI 23h 30m UT) pojawiła się o 0.09° długości eklipt. (t.j. 2.2 godz.) wcześniej niż moment zanotowania najwyższych ZHR. Takie niskie r jest bardzo rzadko spotykane wśród większości znanych nam rojów. Wartość $r = 1.0$ oznacza, iż pojawia się bardzo mała liczba słabych zjawisk. Dodatkowo, z powodu podekscytowania obserwatorów znaczna część słabszych meteorów mogła być przeoczona podczas tego niesamowitego spektaklu w wykonaniu dużej ilości bolidów. Tak więc w rzeczywistości indeks r winien mieć nieco wyższe wartości. Powinniśmy o tym pamiętać przy wyliczaniu rozkładu masy w strumieniu roju, gdyż nieprawidłowe ocenienie współczynnika r doprowadzi do zafałszowania tychże wyliczeń.

Rozkład ZHR w czasie.

Dzięki dużej liczbie obserwacji nadesłanych w ciągu pierwszych dwóch tygodni po maksimum, otrzymano bardzo gładki i obdarzony niewielkimi błędami wykres aktywności tegorocznych Leonid (Rys. 3). Maksimum

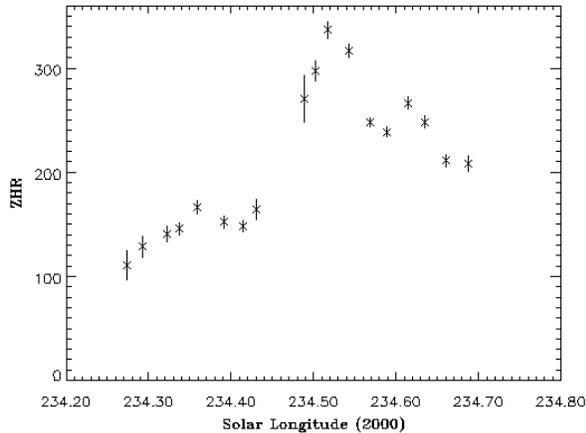
Rys. 3



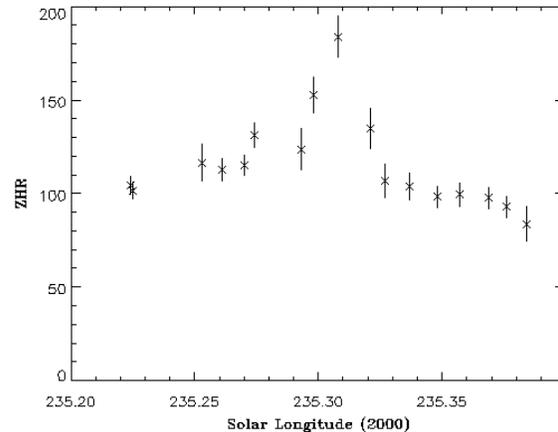
z $ZHR = 250 \pm 3$ wystąpiło 17 listopada o godz. 1h 30m UT ($\lambda_{\odot} = 234.5^{\circ}$). Tak wyznaczona średnia jest znacznie mniejsza od wartości jakie otrzymywali niektórzy, obserwatorzy. Powody tej rozbieżności będą

wyjaśnione poniżej. Na podstawie pierwszych wrażeń z bolidowego spektaklu w nocy 16/17 XI spodziewano się otrzymać dość sporych wartości ZHR. Po przeliczeniu wszystkich wyników okazało się jednak, że ZHR nie są aż takie duże. Odpowiedzialny za to jest najprawdopodobniej niewysoki współczynnik r . Obliczenia dla $r = 2.0$ (najczęściej spotykana wartość wśród rojów) dają poziom ZHR półtora raza większy przy $LM = 5.5$ mag niż dla $r = 1.3$ (otrzymanej z obserwacji). Ponadto, z powodów wymienionych już wcześniej, aktywność roju może być niedoceniona przez niektórych obserwatorów. Należy zatem poczekać na opracowanie danych zebranych na taśmach video, które będą bardziej obiektywne, lecz niestety nie pokrywają one całego okresu aktywności roju.

Rys.4



Rys. 5



Duża ilość obserwacji pozwoliła wprowadzić pewne zastrzeżenia w selekcji danych. Do opracowania wybrano wszystkie te obserwacje, podczas których radiant znajdował się na wysokości $h > 50^\circ$ nad horyzontem, dzięki czemu zredukowano liczbę tych zjawisk, na które miała największy wpływ poprawka związana z wysokością zjawiska nad horyzontem. Rezultat tego zabiegu prezentowany jest na Rys. 4 i 5. Jak widać otrzymane liczby godzinne są znacznie wyższe niż te otrzymane przy kryterium $h > 20^\circ$. W obu przypadkach wartość współczynnika γ założono jako równą 1.0.

Pomimo wyraźnego maksimum dla $\lambda_\odot = 234.5^\circ$, powinniśmy zwrócić także uwagę na dodatkowy wzrost aktywności, który pojawił się blisko momentu przewidywanego na deszcz meteorów. To drugie maksimum było ledwo zarejestrowane przez obserwatorów, ale znaczący wzrost współczynnika r czyni ten wzrost aktywności bardziej widocznym. ZHRy są daleko poniżej najbardziej pesymistycznych przewidywań, więc nie ma wątpliwości, iż spodziewanego deszczu nie było. Przy dostatecznie małej skali czasowej można zaobserwować krótkie maksimum przy $\lambda = 235.308 \pm 0.010^\circ$ (17 XI 20h 30m UT), jak to widać na Rys. 5. Dla tego momentu ZHR osiągnęła wartość 180 ± 20 .

Marcin Gajos

DANE DO OBSERWACJI

Roje zimowe

Rój	Współrz. radiantu	Okres aktywn.	Maks.	Dryft		Śred. rad.	V	ZHR max
				$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
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
δ-Cancrydy	130° +20°	01.01 - 24.01	17.01	+0.7	-0.2	10×5°	28	4
δ-Leonidy	168° +16°	15.02 - 10.03	25.02	+0.9	-0.3	5°	23	2
Virginidy	195° -04°	25.01 - 15.04	25.03	poniżej		15×10°	30	5

Virginidy — 30 I $\alpha = 157^\circ \delta = +16^\circ$, 10 II $\alpha = 165^\circ \delta = +10^\circ$, 20 II $\alpha = 172^\circ \delta = +6^\circ$, 28 II $\alpha = 178^\circ \delta = +3^\circ$, 10 III $\alpha = 186^\circ \delta = 0^\circ$, 20 III $\alpha = 192^\circ \delta = -3^\circ$, 30 III $\alpha = 198^\circ \delta = -5^\circ$, 10 IV $\alpha = 203^\circ \delta = -7^\circ$, 15 IV $\alpha = 205^\circ \delta = -8^\circ$.

Ursydy 1998

Jest to jeden z najmniej zbadanych rojów północnego nieba o aktywności $ZHR \geq 10$. Zimne grudniowe noce niestety nie zachęcają do obserwacji, lecz zachowanie tego roju powinno nadrobić niedogodności spowodowane zimmem. Rój ten wykazał się sporymi wybuchami aktywności w latach 1945 i 1986. Wyraźne zwiększenie aktywności odnotowano też w latach 1988 i 1994. Nie jest wykluczone, że z powodu kiepskiej pogody i małej aktywności obserwatorów w grudniu, sporo takich wybuchów zostało przegapionych. Dobrze byłoby więc zorganizować sporą akcję obserwacyjną poświęconą temu rojowi. Zachęcam więc wszystkich obserwatorów PKiM do wykorzystania każdej pogodnej nocy. Rok 1998 nadaje się bowiem do obserwacji tego roju idealnie. Radiant roju leży przy tylnych kołach Małego Wozu, jest więc w Polsce obiektem okołobiegunowym i dostępnym obserwacjom przez całą, bardzo długą o tej porze roku, noc. Maksimum roju jest przewidywane w okolicach godziny 18–20 UT dnia 22 grudnia, a więc w czasie bardzo korzystnym dla obserwatorów w Polsce. Dodatkowo bardzo korzystne do obserwacji są w tym roku fazy Księżyca z nowiem 18 grudnia i I kwadrą 26 grudnia.

Przypominam, że rój ten aktywny jest od 17 do 26 grudnia. Ursydy mają prędkość $V_\infty = 33$ km/s co czyni je zjawiskami o raczej średniej prędkości na niebie.

Bardzo, ale to bardzo zachęcam do obserwacji. Być może udana akcja obserwacyjna poświęcona Ursydom pozwoli nam w 1998 roku przekroczyć poziom 2000 godzin obserwacji i ponownie stać się najaktywniejszą grupą obserwatorów meteorów na świecie.

Kwadrantydy 1999

Niestety pełnia Księżyca występująca 2 stycznia skutecznie będzie przeszkadzać w obserwacjach tego roju. Na pocieszenie obserwatorów w Polsce pozostaje fakt, że maksimum aktywności spodziewane jest 3 stycznia o godzinie 23 UT. O tej porze radiant roju jest ponad 20 stopni nad horyzontem i z czasem zwiększa swoją wysokość. Jeśli aktywność roju będzie podobna do tej w latach ubiegłych i wyniesie $ZHR = 120$ to przy widoczności 5.5 mag powinniśmy obserwować ponad 20 meteorów z tego roju na godzinę. Nie jest to może zbyt dużo ale na pewno jest warte wykonania kilku godzin obserwacji. Życzę więc pogody!

Delta Cancrydy 1999

Nów Księżyca występujący 17 stycznia pokrywa się dokładnie z momentem maksymalnej aktywności tego słabego roju, co stwarza doskonałe warunki do jego obserwacji. Rój ten jest aktywny przez prawie całą styczni, można go też w polskich szerokościach geograficznych obserwować przez prawie całą noc. Meteory z tego roju są głównie słabymi i wolnymi zjawiskami. Proszę pamiętać o ogromnych rozmiarach radiantu Cancryd. W celu dokładnego określania przynależności meteorów do danego roju i przyjmowania odpowiednich rozmiarów radiantu roju odsyłam do *Cyrqlarza no. 120* (dane odnośnie δ -Cancryd w Tabeli 2).

Fazy Księżyca: 18 XII - nów, 26 XII - I kwadra, 2 I - pełnia, 9 I - III kwadra, 17 I - nów, 24 I - I kwadra, 31 I - pełnia, 8 II - III kwadra, 16 II - nów, 23 II - I kwadra.

*WESOLYCH ŚWIAT I SZCZĘŚLIWEGO 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.). Skład komp. programem $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.

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>