



CYRQLARZ no. 127

Pracownia Komet i Meteorów - Stowarzyszenie Astronomiczne

14 Maja 1999

V OBÓZ ASTRONOMICZNY PKiM

Z przyjemnością informujemy, że poraz kolejny dzięki uprzejmości Dyrekcji Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego (OAUW) udało się zorganizować miejsca na V Obóz Astronomiczny PKiM. Odbędzie się on w dniach 6–21 lipca b.r. w Stacji Obserwacyjnej OAUW w Ostrowiku. Liczba miejsc jest ograniczona do 12 osób (plus Zarząd PKiM, Sekretarz PKiM i Redakcja *Cyrqlarza*). Swoje zgłoszenia proszę przysyłać na adres Redakcji *Cyrqlarza* nie później niż do 20 czerwca b.r. O przyznaniu miejsca postaramy się poinformować do końca czerwca.

Postaramy się aby wszyscy uczestnicy Obozu otrzymali bezpłatne zakwaterowanie i zwrot kosztów podróży. Proszę jednak zachować bilety PKP i PKS. Niestety nie ma możliwości zwrotu pieniędzy za benzynę, jeśli ktoś przyjedzie samochodem. Ponieważ lipiec będzie ostatnim miesiącem, w którym będzie obowiązywał jeszcze grant KBN z lat 1998–99, możemy mieć kłopoty z płynnością finansową i uczestnicy Obozu muszą liczyć się z faktem, że np. uda nam się zwrócić kosztu przejazdu tylko w jedną stronę.

Podstawowym kryterium powodującym przyznanie miejsca na obozie będzie liczba wykonywanych obserwacji. Bardzo mocnym argumentem będzie możliwość przywiezienia sprzętu do obserwacji teleskopowych (tzn. lornetka + statyw) lub fotograficznych (aparatury + szerokokątny obiektyw). Niemniej zawsze staramy się zostawić kilka miejsc dla mniej doświadczonych obserwatorów, którzy w trakcie obozu będą mogli podreperować swoje umiejętności. Wszyscy mają więc szansę. Zachęcamy do przysyłania zgłoszeń.

Zbiórka zakwalifikowanych uczestników odbędzie się w dniu 6 lipca (wtorek) w godzinach 10:30–11:00 przy informacji w halu głównym Dworca Centralnego PKP w Warszawie. Uczestnicy powinni zabrać ze sobą śpiwory, karimaty i prowiant, bowiem wyżywienie jest w zakresie własnym. O godzinie 11:00 przechodzimy na dworzec Warszawa Śródmieście i jedziemy pociągiem osobowym do Celestynowa. Dlatego wszystkich, którzy do Warszawy dojeżdżają koleją prosimy o zakupienie biletu od swojego miejsca zamieszkania bezpośrednio do Celestynowa.

Dla osób, które jeszcze w Ostrowiku nie były dodamy, że do dyspozycji będą pomieszczenia mieszkalne wraz z małą biblioteką, WC i wyposażoną w naczynia kuchnią. W odległości około 100 metrów od Obserwatorium jest bar i sklep ogólnospożywczy.

W programie obozu będą obserwacje wizualne, teleskopowe i fotograficzne Pegazyd, α -Cygnyd, Perseid, α -Capricornid i δ -Aquaryd. Ponadto uczestnicy znajdujący się na komputerach będą mieli okazję zapoznania się z wpisywaniem i obróbką danych za pomocą programu RADIANT.

WYZNACZ SWÓJ WSPÓŁCZYNNIK SPOSTRZEGAWCZOŚCI

Jak na pewno starsi członkowie PKiM pamiętają w 85 numerze *Cyrqlarza* zachęcaliśmy wszystkich do wzmoczonego wysiłku obserwacyjnego związanego z α -Cygnydami 1995. Obiecywaliśmy ponadto, że jeśli nasze plony okażą się obfite, to postaramy się wyznaczyć współczynnik spostrzegawczości wszystkim obserwatorom, którzy wykonali dostatecznie dużą liczbę obserwacji. Niestety w roku 1995 nasi obserwatorzy nie byli aż tak aktywni jak obecnie i nasze plany speły na niczym. Po czterech latach wracamy jednak do tego pomysłu wierząc, że zrealizowanie go znacznie poprawi jakość naszych opracowań.

Zacznijmy jednak od tego czym jest ów współczynnik spostrzegawczości, który chcemy wyznaczyć. Wiadomo, że prawdopodobieństwo zaobserwowania meteoru zależy od jego jasności (im słabszy meteor, tym większe szanse aby go przegapić) i od jego odległości od centrum naszego pola widzenia. Obliczając wartości różnych parametrów roju (takich jak r , γ czy ZHR) używamy standardowych (średnich) prawdopodobieństw zaobserwowania zjawiska o danej jasności. Większość z Was wie jednak z własnego doświadczenia, że

nawet dwaj obserwatorzy obserwujący z tego samego miejsca ten sam obszar sfery niebieskiej i oceniający widoczność graniczną identycznie otrzymują często różne liczby godzinne. Wynika to oczywiście z tego, że zupełnie inaczej reagują oni na takie same zjawiska meteorowe. Właśnie współczynnik spostrzegawczości ma nam powiedzieć na ile nasza spostrzegawczość odchyła się od średniej.

Jak wyznaczyć naszą spostrzegawczość? Jeśli uśrednimy obserwacje bardzo wielu obserwatorów (nie uwzględniając ich współczynników spostrzegawczości), to uzyskany wynik nie będzie się różnił prawie wcale od wyniku takiej samej operacji przy uwzględnieniu tych współczynników. Jeśli bowiem dysponujemy dużą liczbą obserwacji, to obserwacje obserwatorów mało, średnio i mocno spostrzegawczych uśredniają się. Metoda naszego postępowania powinna być więc następująca. Najpierw wybieramy np. dziesięciodniowy okres czasu i zakładamy, że w jego trakcie aktywność meteorów sporadycznych jest taka sama. Aby jednak założenie to było prawdziwe okres ten musimy wybrać odpowiednio dobrze. Przede wszystkim czas trwania nocy nie może być za długi, bowiem na nasz wynik miałyby wtedy duży wpływ fluktuacje dobowe liczby zjawisk sporadycznych. Warunek ten ogranicza nas do miesięcy od maja do października. Kolejnym ograniczeniem jest pogoda. Nasza operacja zakończy się sukcesem jeśli w ciągu tych dziesięciu dni będzie panowała na tyle dobra pogoda, aby jak największą liczbę obserwacji. Z przyczyn oczywistych odpada w tym momencie październik, w którym o dobrą pogodę w Polsce trudno. Dodatkowo aby dobrze wyznaczyć aktywność meteorów sporadycznych, dobrze byłoby aby oprócz nich nie było aktywnego innego roju. Odpada więc prawie cały sierpień (spora aktywność Perseid) i druga połowa lipca (maksima aktywności dużej ilości słabych i średnich rojów). Widać więc, że idealnym okresem dla nas jest czerwiec i pierwsza połowa lipca. Biorąc pod uwagę fakt, że w tym roku obóz PKiM rozpocznie się 6 lipca, będziemy mieli doskonałą okazję wyznaczenia współczynnika spostrzegawczości wszystkim uczestnikom obozu, jak i innym osobom, które wykonają dużo obserwacji w tym okresie. Dobrze byłoby jednak ubezpieczyć się na wypadek złej pogody w pierwszej połowie lipca. Dlatego też dobrym terminem rezerwowym jest środek czerwca. W tym okresie, oprócz słabych Sagittaryd i Liryd VI nie ma żadnego większego roju i prawie wszystkie notowane przez nas zjawiska będą meteorami sporadycznymi, a dodatkowym atutem jest nów Księżyca przypadający 13 czerwca.

Nie pozostaje nam więc nic innego jak zachęcić wszystkich do intensywnego wysiłku obserwacyjnego w okresie 10–20 czerwca b.r.

Jakie jeszcze warunki powinna spełniać nasza obserwacja, aby nadawała się do wykorzystania? Otóż każdej pogodnej nocy musimy obserwować conajmniej dwie godziny i dodatkowo szkicować meteory na mapie gnomonicznej. Obie te rzeczy nie powinny chyba sprawić problemów naszym obserwatorom.

Mając już dużą liczbę danych możemy zacząć ich analizę. Najpierw dla każdej obserwacji obliczamy liczbę godzinną zjawisk sporadycznych poprawioną na widoczność graniczną:

$$HR_{\text{obs}} = N_h \cdot r^{(6.5-LM)}$$

gdzie N_h to liczba godzinna meteorów wprost z obserwacji, a LM to widoczność graniczna. Dla całego naszego okresu uśredniamy teraz uzyskane wyniki i uzyskujemy średnią liczbę godzinną meteorów sporadycznych w tym okresie - HR_{sr} .

Naszą spostrzegawczość możemy teraz wyrazić przez parametr Δlm , który mówi nam o ile musimy zmienić naszą widoczność graniczną, aby uzyskiwać wyniki bardziej zbliżone do średniej. Parametr ten wyraża się przez nasze liczby godzinne w następujący sposób:

$$HR_{\text{sr}} = r^{-\Delta lm} \cdot HR_{\text{obs}}$$

a stąd łatwo otrzymujemy, że:

$$\Delta lm = \frac{\log HR_{\text{obs}} - \log HR_{\text{sr}}}{\log r}$$

Co najciekawsze taka definicja współczynnika Δlm , pozwala nam nie tylko poprawić nasze wyniki na spostrzegawczość, ale także zniwelować ewentualne systematyczne błędy jakie popełniamy przy wyznaczaniu widoczności granicznej.

Jeszcze raz zachęcamy więc do przeprowadzenia jak największej liczby obserwacji w okresie od 10 do 20 czerwca b.r. Ideałem byłoby gdyby udało nam się wyznaczyć współczynnik spostrzegawczości wszystkim

aktywnym obserwatorom PKiM. Jeśli jednak pogoda w czerwcu nie dopisze, to drugim okresem, w którym zachęcamy do wzmożonego wysiłku jest okres mniej więcej od 6 do 16 lipca. Czekamy na Wasze raporty!

ODKRYĆ KOMETĘ

Komety są jednymi z najpiękniejszych zjawisk na niebie. Wzbudzają zachwyt nawet wśród niezainteresowanych astronomią, a nazwiska odkrywców, które stają się zwykle również ich nazwami, są wielokrotnie wymieniane w serwisach informacyjnych. Nic więc dziwnego że wielu obserwatorów stara się znaleźć swoją własną kometa. Historie odkryć nie są może niezwykle, ale miło jest pomarzyć, że kiedyś będzie się miało równie dużo szczęścia, bo od niego tak dużo przecież zależy. Zwykle decyduje czysty przypadek, jedna dodatkowa chwila obserwacji, a człowiek staje się odkrywcą.

16 kwietnia Steve Lee pojechał na posiadłość swojego przyjaciela Johna Vettera aby wspólnie prowadzić obserwacje z dala od światła miejskich. Niebo było błękitne i zapowiadał się piękny weekend obserwacyjny. Nadszedł wieczór i Steve wraz z przyjacielem wystawił swojego 16 calowego dobsona. Rozpoczęli obserwacje komety Hale-Bopp, która wciąż jest dobrze widoczna na południowym niebie. Dołączyło do nich jeszcze kilku obserwatorów. Po jakimś czasie pojawiła się propozycja, aby udać się do budynku aby rozgrzać się i wypić kawę.

Steve nie lubi kawy więc został sam przy teleskopie. Postanowił znaleźć mgławicę planetarną NGC 5189, o której miał niedługo wygłosić referat i jeszcze raz chciał przekonać się, że przepięknie wygląda przez teleskop. Nie miał przy sobie żadnej dokładnej mapy tego obszaru, pamiętał jedynie w przybliżeniu jej położenie. Zaczął szukać i po minucie lub nieco dłużej zobaczył coś na obrzeżu pola widzenia. Był przekonany, że jest to poszukiwana przez niego mgławica planetarna i spokojnie ją wycentrował. Przyjrzał się jej dokładnie i szybko zorientował się, że obiekt wcale nie przypomina tego co się spodziewał zobaczyć. Spojrzał ponownie przez szukacz i zdał sobie sprawę, że obserwuje obszar nieco odległy od NGC 5189. Nie pamiętał dokładnie czy w okolicy mgławicy nie ma jakiegoś innego obiektu, ale wiedział, że nie ma tam niczego równie jasnego. Zatem to co znalazł musiało być kometa. Była godzina 22:30.

Poszedł do Johna i powiedział mu: "Spójrz na to." John zapytał na co i otrzymał odpowiedź: "Myślę, że znalazłem kometa". Każdy obserwator chciałby kiedyś przeżyć taki moment. Obserwując ją dalej zauważyli, że się przemieszcza. To stuprocentowo upewniło ich co do natury obserwowanego zjawiska. Nie mieli dokładnej mapy, więc tylko oszacowali pozycje obiektu na $\alpha = 14^h$ i $\delta = -69^\circ$.

Nadeszła chwila aby ktoś niezależnie potwierdził odkrycie. W Australii nie ma nikogo lepszego niż Gordon Garradd. Zadzwonili, ale nikt nie odpowiadał. Pozostała tylko jedna możliwość, zadzwonić do Ameryki do dr Briana Marsdena aby złożyć oficjalny raport. Niestety nigdzie nie mogli znaleźć numeru telefonu do niego. W końcu znaleźli kogoś kto zawsze ma ten numer przy sobie (tak na wszelki wypadek), zadzwonili i przekazali informację o swoim znalezisku. Od tego momentu wiadomość o odkryciu błyskawicznie rozeszła się po całym świecie.

Wielu ludzi mówiło że obserwowało tamtej nocy NGC 5189, ale komety nie zauważyli. Wszystkiemu winne okazało się cyfrowe ustawianie teleskopów na cel. Gdyby szukali jej ręcznie zapewne natknęli by się na tak jasną kometa. U nas cyfrowe prowadzenie teleskopu jest rzadkością, ale również nie jest łatwo znaleźć miłośnika astronomii z 16 calowym teleskopem. Następnego dnia po oficjalnym potwierdzeniu odkrycia, kometa dostała oznaczenie 1999 H1 i została nazwana Lee na cześć odkrywcy.

Lee: " To jest niezwykle uczucie, kiedy zdajesz sobie sprawę z tego, że jesteś pierwszą osobą na tej planecie, która coś widzi i w dodatku wiesz, że ten obiekt inni będą nazywać twoim imieniem."

To ciekawe. Mimo że niebo jest intensywnie przeszukiwane przez różne programy poszukiwania ewentualnych asteroidów, które mogą przynieść zagładę Ziemi, mimo całej gromady miłośników astronomii poświęcających setki godzin na wypatrywanie komet, wygląda na to, że większość jasnych kosmicznych kul śnieżnych znajdujących jest przez przypadek. Jedną z najwspanialszych komet tego stulecia kometa Hale-Bopp'a została znaleziona podobnie jak najnowsza – Lee.

Kometa ta ma dwóch odkrywców, którzy dostrzegli ją mniej więcej równocześnie, co jak się okaże nie było przypadkiem. Pierwszym z nich był Alan Hale. Spędził on ponad 400 godzin na poszukiwaniach komet i nigdy nic nie odkrył. 22 lipca 1995 roku na początek obserwował kometa P/Clark i musiał sobie zrobić godzinną przerwę, ponieważ następna do obserwacji kometa była jeszcze za nisko nad horyzontem. Postanowił wypełnić ten czas przeglądem obiektów mgławicowych w Strzelcu. Kiedy skierował swój instrument na M70 zobaczył zabawny obiekt w tym samym polu widzenia. Miesiąc wcześniej obserwował ten sam

obszar i niczego podobnego tam nie było. Wtedy zdał sobie sprawę ze swojego odkrycia.

Drugim odkrywcą jest Thomas Bopp. Tej samej nocy co Hale, wyjechał z przyjaciółmi na pustynię, aby w kompletnych ciemnościach prowadzić obserwacje. Mieli ze sobą 17.5 calowego dobsona. Gdy tylko zapadł zmrok zaczęli przeglądać obiektów z katalogu Messiera. Około 23:00 w ich pole trafiła M70. Już mieli przejść do następnego obiektu kiedy Thomas zapragnął zobaczyć jak M70 powoli zejdzie z pola widzenia. Począł i po chwili w centrum znalazło się coś zupełnie nieznanego. Nikt nie wiedział co to jest. Sprawdzali w Uranometrii i Sky Atlasie 2000.0, ale w miejscu obserwacji nie powinno być żadnego znanego obiektu. Wtedy Jim powiedział "Być może coś znaleźliśmy." i podekscytowanie grupy obserwatorów zaczęło szybko rosnać.

Tym razem cyfrowe ustawianie teleskopu okazało się bardzo pomocne, bo za jego pomocą można było precyzyjnie określić pozycję komety na niebie. Dla pewności kontynuowali obserwację jeszcze godzinę i gdy upewnili się, że obiekt się przemieszcza wrócili do domu by przekazać raport o znalezisku.

O 8:25 23 lipca zadzwonił do Bopp'a Daniel Green z Harvard Smithsonian Astronomical Observatory i powiedział: "Gratuluje Tom, wydaje mi się że znalazłeś nową kometa." Bopp: "To był jeden z najbardziej ekscytujących momentów w moim życiu."

Mariusz Wiśniewski

DANE DO OBSERWACJI

Roje wiosenno-letnie

Rój	Współrz. radiantu	Okres aktywn.	Maks.	Dryft $\Delta\alpha$ $\Delta\delta$	Śred. rad.	V	ZHR maks
η -Aquarydy	338° -01°	19.04 - 28.05	06.05	+0.9 +0.4	4°	66	60
Sagittaridy	247° -22°	15.04 - 15.07	20.05	poniżej	15×10°	30	5
Lirydy VI	278° +35°	11.06 - 21.06	16.06	+0.8 +0.0	5°	31	•
Bootydy VI	219° +49°	26.06 - 30.06	27.06	+0.0 +0.0	8°	14	zm
τ -Aquarydy	342° -12°	22.06 - 05.07	30.06	+1.0 +0.4	5°	63	•
Pegazydy	340° +15°	07.07 - 13.07	10.07	+0.8 +0.2	5°	70	3
α -Cygnydy	303° +46°	30.06 - 31.07	18.07	+0.6 +0.2	5°	41	4

Sagittaridy: 20 V $\alpha = 247^\circ$ $\delta = -22^\circ$, 30 V $\alpha = 256^\circ$ $\delta = -23^\circ$, 10 VI $\alpha = 265^\circ$ $\delta = -23^\circ$, 20 VI $\alpha = 275^\circ$ $\delta = -23^\circ$, 30 VI $\alpha = 284^\circ$ $\delta = -23^\circ$, 10 VII $\alpha = 293^\circ$ $\delta = -22^\circ$, 15 VII $\alpha = 298^\circ$ $\delta = -21^\circ$.

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

Fazy Księżyca: 22 V - I kwadra, 30 V - pełnia, 7 VI - III kwadra, 13 VI - nów, 20 VI - I kwadra, 28 VI - pełnia, 6 VII - III kwadra, 13 VII - nów, 20 VII - I kwadra, 28 VII - pełnia, 4 VIII - III kwadra, 11 VIII - nów, 19 VIII - I kwadra, 26 VIII - pełnia.

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 T_EX.

Adres redakcji: Arkadiusz Olech, ul. ks. T. Boguckiego 3/59, 01-508 Warszawa

e-mail: olech@sirius.astro.uw.edu.pl, tel. 0-501 089 340

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