



10 LAT PRACOWNI KOMET I METEORÓW

Dziesięć lat temu, 1 marca 1987 roku, z inicjatywy Janusza W. Kosinskiego powstała Pracownia Komet i Meteorów (PKiM) - stowarzyszenie astronomiczne mające na celu zrzeszenie w jednej grupie polskich miłośników obserwacji komet i meteorów. Ten okrągły jubileusz jest niewątpliwie doskonałą okazją do przybliżenia wszystkim działalności naszej Pracowni.

Jak już wyżej wspomniałem wszystko zaczęło się w roku 1987. Początki były trudne. Pracownia zrzeszała tylko kilka osób. Ważne było jednak to, że były to osoby chętne do pracy i popularyzacji astronomii. Nic więc dziwnego, że dość szybko PKiM rozrosło się do kilkunastu osób. Nie bez znaczenia był też fakt łatwego dostępu do Pracowni. Od samego początku aż do dzisiaj, jedynymi warunkami jakie musi spełniać członek PKiM są dobre chęci i wykonywanie conajmniej jednej obserwacji na pół roku. Prawie od samego początku wszelkiego rodzaju informacje organizacyjne i dane związane z obserwacjami były drukowane w biuletynach PKiM – *Wiadomościach* poświęconym kometom i *Informacjach* poświęconych meteorom. Dnia 25 czerwca 1989 roku oba biuletyny połączyły się dając istniejący do dzisiaj, mający już na koncie ponad 100 numerów, miesięcznik o nazwie *Cyrqlarz*. W międzyczasie, to znaczy w roku 1992, Pracownia wydawała jeszcze dwa kwartalniki – *Interplanetary News* i *Astronomię Amatorską*. Próbę czasu, czy to ze względu na małą ilość odbiorców, czy też na zbyt duże koszty wytworzenia, przeszedł pomyślnie tylko *Cyrqlarz*. Na szczęście na razie nic nie zapowiada by zainteresowanie nim uległo zmniejszeniu.

Biorąc pod uwagę małą ilość członków PKiM na początku działalności, nie należy się dziwić, że trudno było o rozsądne i obszerne o pracowania obserwacji poszczególnych rojów czy komet. Sytuacja uległa jednak zmianie w 1991 roku. Wzmoczona aktywność Perseid zapoczątkowana pod koniec lat osiemdziesiątych dała impuls w kierunku większego zainteresowania obserwacjami meteorów. Na efekty nie należało długo czekać. W *Uranii* 12/92 ukazało się pierwsze sprawozdanie z akcji obserwacyjnej *Perseidy* 1991. Niestety obserwatorów było wciąż zbyt mało by udawało się kończyć opracowaniami akcje innych niż Perseidy rojów. Tak więc w ciągu następnego półtora roku ukazały się opracowania Perseid '92 (vide *Urania* 7-8/93) i Perseid '93 (vide *Urania* 2/94). Artykuły w *Uranii* pozwoliły jednak zainstnieć PKiM w świadomości wielu czytelników tego pisma. Rzecz jasna znaleźli się wśród nich miłośnicy obserwacji meteorów, którzy w dość krótkim czasie zasilili nasze grono. I znów efekty były błyskawiczne, bo już w *Uranii* 11/94 ukazało się pierwsze opracowanie obserwacji małego aktywnego roju jakim są α -Cygnidy. Kolejne akcje obserwacyjne związane nie tylko z Perseidami ale także z innymi rojami i kometami, drukowane były w następujących numerach *Uranii*: 6/95, 12/95, 3/96, 5/96, 10/96, *Wiedzy i Życie*: 1/94, 7/95 i *Astronomii Amatorskiej*: 2/92.

Pod koniec 1993 roku Pracownia podjęła współpracę z International Meteor Organization (IMO) i zaczęła zasilać swoimi danymi archiwum tej organizacji. Współpraca ta oprócz napływu aktualnych danych i materiałów, dała nam możliwość porównania naszych wyników z wynikami innych stowarzyszeń miłośników obserwacji meteorów z całego świata. Okazało się, że wcale nie wypadamy najgorzej. W roku 1994 na 5431 godzin obserwacji zebranych przez 462 obserwatorów IMO, PKiM dostarczyło 108 godzin. Najaktywniejszy obserwator PKiM, niżej podpisany, z 27 godzinami obserwacji został sklasyfikowany na 42 miejscu.

Ogromny skok nastąpił w roku 1995, bowiem na 5924 godziny obserwacji, które uzyskało IMO, 460 godzin zostało wykonane przez obserwatorów PKiM. Dało to nam bardzo wysokie, piąte miejsce w świecie. Taką samą lokatę wśród 518 obserwatorów IMO uzyskał nasz najaktywniejszy w 1995 roku obserwator. Był nim Maciej Reszelski z Szamotuł, który wykonał aż 151 godzin obserwacji.

W momencie pisania tych słów (luty 1997), wydaje się, że podobny skok PKiM odnotuje także w podsumowaniu roku 1996. Z prowizorycznych oszacowań wynika bowiem, że nasi obserwatorzy wykonali

ponad 1000 godzin obserwacji. Wartość ta pozwoli nam na pewno znaleźć się w pierwszej trójce klasyfikacji IMO.

Tak ogromna liczba danych spływająca do naszego archiwum pozwoliła nam w ostatnich latach na pisanie opracowań bardzo bogatych we wszelkiego rodzaju wnioski naukowe. Wynikiem tego było opublikowanie naszych opracowań w anglojęzycznych, profesjonalnych czasopismach naukowych, takich jak *Earth, Moon and Planets* czy *WGN*.

Kończąc warto dodać, że PKiM oprócz zbieraniem i opracowywaniem obserwacji zajmuje się również organizowaniem seminariów i obozów astronomicznych dla miłośników astronomii z całej Polski. Dotychczas odbyło się trzynaście seminariów i dwa obozy. Każde takie spotkanie jest dostępne dla wszystkich współpracowników PKiM. Dzięki wsparciu finansowemu Fundacji Astronomii Polskiej, Komitetu Badań Naukowych, Centrum Astronomicznego PAN i Obserwatorium Astronomicznego UW, wszyscy uczestnicy mają zagwarantowany zwrot kosztów podróży i bezpłatne zakwaterowanie. Każde seminarium jest doskonałą okazją do poznania wielu interesujących ludzi, zawarcia przyjaźni, wysłuchania ciekawych referatów, czy też wymiany doświadczeń. Obozy astronomiczne organizowane przez PKiM mają swe miejsce najczęściej w Stacji Obserwacyjnej Obserwatorium Astronomicznego UW w Ostrowiku, co pozwala ich uczestnikom zapoznać się z pracą zawodowych astronomów, ich sprzętem, wykonać wiele wspólnych obserwacji komet i meteorów, a przy tym spędzić tanio, miło i pożytecznie sporą część wakacji.

Na samym końcu nie pozostaje mi nic innego jak zachęcić wszystkich zainteresowanych obserwacjami komet i meteorów do jak najszybszego kontaktu z nami.

OPIS DO RAPORTU

Od momentu rozpoczęcia współpracy z IMO PKiM wprowadziła nowe raporty do obserwacji wizualnych. Różniły się one jednak od tych, które zaproponowało nam IMO. Powód tej różnicy był prosty. Raporty IMO przeznaczone były dla bardzo doświadczonych obserwatorów, takich którzy bez problemów potrafili poradzić sobie z prawidłową klasyfikacją zjawisk, ocenami i wyliczeniami widoczności granicznej i współczynników zachmurzenia. Niestety trzy lata temu takich obserwatorów w PKiM można było policzyć na palcach. Zmusiło to nas do stworzenia nowego rodzaju raportu, takiego w którym ewentualne błędy obserwatora mógł korygować koordynator PKiM. Niestety pociągało to za sobą pewnego rodzaju komplikacje. Raport IMO można było wypełniać dla całej nocy obserwacyjnej, a nasze tylko dla 1 godziny. Aktywni obserwatorzy mieli więc pełne ręce roboty, bo zamiast jednego raportu musieli wypełniać ich np. pięć.

Minęły jednak trzy lata. Doświadczonych obserwatorów PKiM trudno już teraz policzyć na palcach (nawet u rąk i nóg). Powracamy więc do pierwotnej wersji raportu IMO. Raport ten wymaga od obserwatora dużej dyscypliny i doświadczenia, bowiem wszelkiego rodzaju błędy nie będą mogły być już korygowane. Jeśli więc pojawią się jakieś pomyłki spowoduje to wyrzucenie raportu do kosza, a co za tym idzie stratę całej nocy obserwacyjnej. Jeśli więc ktoś nie poczuwa się na siłach do pracy z nowymi formularzami, może nadal używać starych. Dla odważnych, poniżej, podaję opis do nowego raportu. Powodzenia!

Wiersz 1 Wpisujemy datę (*Date*) w kolejności dzień (*day*), miesiąc (*month*) i rok (*year*). W przypadku obserwacji po północy czasu uniwersalnego UT, aby uniknąć niejednoznaczności, należy wpisywać daty łamane np. *1997.08.17/18*. W dalszej kolejności wpisujemy czas rozpoczęcia (*Begin*) i zakończenia (*End*) obserwacji w czasie uniwersalnym UT. Przypominam, że w zimie $UT=CSE-1^h$, a w lecie $UT=CWE-2^h$.

Wiersz 2 Wpisujemy współrzędne geograficzne (*Location*) miejsca naszej obserwacji w kolejności długość geograficzna (λ), szerokość geograficzna (ϕ) i wysokość nad poziomem morza podana w metrach (*h*). Na końcu wpisujemy kod IMO naszego miejsca obserwacji. W przypadku, gdy IMO nie przyznało nam jeszcze swojego kodu, miejsce to pozostawiamy puste.

Wiersz 3 Wpisujemy nazwę naszego miejsca obserwacji (*Place*) i kraj, w którym się ono znajduje (*Country*).

Wiersz 4 Wpisujemy swoje imię i nazwisko (*Observer*) i swój kod IMO. Tworzy się go z trzech pierwszych liter nazwiska i dwóch imienia. Przykładowo *IMO Code* Jana Kowalskiego to *KOWJA*.

Wiersz 5 Wpisujemy współrzędne równikowe (rektascencję - α i deklinację - δ) centrum naszego pola obserwacji. Należy pamiętać żeby centrum to znajdowało się zawsze conajmniej 40° nad horyzontem. W następnej rubryce wpisujemy całkowity czas efektywny (*Total T_{eff}*) naszej obserwacji. Ponieważ raport ten wypełnia się jeden dla jednej nocy obserwacyjnej, *Total T_{eff}* będzie całkowitym czasem efektywnym, który poświęciliśmy obserwacjom danej nocy.

Wiersz 6 Wpisujemy tu wszelkiego rodzaju uwagi (*Remarks*) takie jak informacje o zachmurzeniu, przerwach, oświetleniu itp.

Wiersz 7 Wpisujemy tutaj symbol typu naszej obserwacji. C odpowiada obserwacji ze zliczaniem meteorów, P obserwacji ze szkicowaniem, a N normalnej obserwacji bez szkicowania.

Tabela 1 Powinna zawierać informacje o wszystkich obserwowanych danej nocy rojach. Wpisujemy do niej nazwę roju (*Shower*) i współrzędne równikowe radiantu (proszę uwzględnić jego dryft). Proszę wpisywać do tej tabeli wszystkie roje, na które zwracaliśmy uwagę. Powinny się one znaleźć w tabeli nawet wtedy, gdy nie odnotowaliśmy ich żadnego zjawiska.

Tabela 2 Powinna zawierać informacje o przedziałach czasowych (najczęściej jednogodzinnych), panującej w nich średniej widoczności granicznej, zachmurzeniu i liczbie zaobserwowanych meteorów. Przypuśćmy, że obserwowaliśmy przez 3 godziny i 15 minut (od 21:00 do 00:15 UT) otrzymując $T_{eff} = 3^h$. Naszą obserwację dzielimy więc na 3 przedziały (*Period*), każdy o $T_{eff} = 1^h$, czyli 21:00–22:05, 22:05–23:10, 23:10–00:15. Dla każdego przedziału wpisujemy panującą w nim średnią widoczność graniczną (LM) liczoną ze wzoru:

$$LM = \frac{\sum_n t_n \cdot lm_n}{\sum_n t_n}$$

gdzie t_n to okres czasu, w którym panowała widoczność graniczna lm_n , a \sum_n oznacza sumowanie po wszystkich przedziałach czasowych, w których była oceniana widoczność graniczna.

Kolejną rzeczą, która wpisujemy jest współczynnik F mówiący nam o zachmurzeniu panującym w naszym obszarze, w każdym przedziale czasowym. Liczymy go z następującego wzoru:

$$F = \frac{1}{1 - K}$$

gdzie K jest określone przez poniższe równanie:

$$K = \frac{\sum_n t_n \cdot c_n}{T_{total} \cdot 100\%}$$

przy czym t_n to okres czasu, w którym panowało zachmurzenie c_n wyrażone w procentach. Analogicznie jak powyżej \sum_n oznacza sumowanie po wszystkich odcinkach czasowych w danym okresie, w których szacowane było zachmurzenie. Jeśli w czasie naszej obserwacji zachmurzenie wynosiło 0%, współczynnik $F = 1.00$

Do dalszych rubryczek wpisujemy liczbę meteorów z każdego roju i zjawisk sporadycznych dla każdego przedziału.

W przypadku wysokiej aktywności któregoś z obserwowanych rojów, przedziały wpisywane do *Period* powinny być krótsze od 1 godziny (np. 30 lub 15 minut).

Tabela 3 Ta tabela jest na pewno znana wszystkim użytkownikom starych raportów. Zawiera bowiem rozkład jasności i prędkości zjawisk z każdego roju z osobna. Proszę pamiętać o tym, że w przypadku obserwacji meteoru o jasności połówkowej np. 3.5 mag. wpisujemy 0.5 meteoru do kolumny 3 i 0.5 meteoru do kolumny 4. Dodatkowo ważne jest by do tej tabeli wpisywać wszystkie obserwowane danej nocy roje, nawet te które nie wykazały aktywności. W ich przypadku do ostatniej kolumny (*Tot*) wpisujemy 0. Ostatni wiersz tej tabeli jest przeznaczony dla meteorów sporadycznych i musi być wypełniony zawsze. Obserwacja bez określenia liczby zjawisk sporadycznych jest bowiem bezużyteczna.

Tabela 4 Wpisujemy do niej rozkład kolorów, liczbę śladów (*Trail*), rozbłysków (*Flash*) i rozpadów (*Fragm.*) dla każdego roju z osobna i dodatkowo dla meteorów sporadycznych.

Oznaczenia użyte w tej tabeli to: *whi* - biały, *yel* - żółty, *blu* - niebieski, *red* - czerwony, *ora* - pomarańczowy, *gre* - zielony, *pin* - różowy, *w-b* - biało-niebieski, *w-r* - biało-czerwony, *w-y* - biało-żółty, *oth* - inny, *?* - kolor nie oceniony.

Zdanie pod ostatnią tabelą przypomina o wypełnieniu raportu dla bolidów dla każdego zjawiska jaśniejszego od -3 mag.

Przypominam o czytelnym i wyraźnym wypełnianiu raportów. Prosiłbym o używanie czarnego cienkopisu i pisanie drukowanymi literami. Raporty mało czytelne nie będą analizowane!

MIŁA WIADOMOŚĆ

Dzięki uprzejmości p. Józefa Wianowskiego z Lublina dowiedzieliśmy się o miłej uroczystości, która odbyła się 22 stycznia w Lublinie. Otóż w gwiazdkowym konkursie *Gazety Wyborczej* jednym z laureatów został współpracownik PKiM Konrad Szaruga z Telatyna. Wyżej wymienionego dnia została mu wręczona mu nagroda, którą jest 15-cm teleskop Newtona. Serdecznie gratulujemy, a i innym członkom PKiM życzymy podobnych nagród.

DANE DO OBSERWACJI

Roje wiosenne 1997

Rój	Wspólrz. radiantu	Okres aktywn.	Maks.	Dryft $\Delta\alpha$ $\Delta\delta$	Śred. rad.	V	ZHR max
δ -Leonidy	159° +19°	15.02 - 10.03	25.02	+0.9 - 0.3	5°	23	2
Virginidy	195° -04°	25.01 - 15.04	25.03	nizej	15×10°	30	10
Lirydy	271° +34°	16.04 - 25.04	22.04	+1.1 +0.0	5°	49	90
α -Bootydy	218° +19°	14.04 - 12.05	27.04	+0.9 - 0.1	8°	20	•
η -Aquarydy	336° -02°	19.04 - 28.05	03.05	+0.9 +0.4	4°	66	50
Sagittarydy	247° -22°	15.04 - 15.07	20.05	nizej	15×10°	30	5

• - oznacza, że w ostatnich latach rój nie wykazał aktywności ZHR>3 i IMO wykreśliło go ze swojej listy, obserwacje są więc bardzo pożądane.

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 $\alpha = 205^\circ$ $\delta = -8^\circ$.

Sagittarydy — 15 IV $\alpha = 224^\circ$ $\delta = -17^\circ$, 20 IV $\alpha = 227^\circ$ $\delta = -18^\circ$, 25 IV $\alpha = 230^\circ$ $\delta = -19^\circ$, 30 IV $\alpha = 233^\circ$ $\delta = -19^\circ$, 05 V $\alpha = 236^\circ$ $\delta = -20^\circ$, 10 V $\alpha = 240^\circ$ $\delta = -21^\circ$, 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 $\alpha = 298^\circ$ $\delta = -21^\circ$.

Kometa Hale-Bopp 1995 O1

Gorąco zachęcamy do obserwacji komety Hale-Bopp (1995 O1). Jak donoszą cyrkularze Międzynarodowej Unii Astronomicznej, pod koniec lutego jej jasność wynosiła około 1 mag. Wbrew wcześniejszym, pesymistycznym zapowiedziom wydaje się, że pod koniec marca czeka nas show porównywalny do zeszłorocznego przelotu komety Hyakutake.

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: (stały) Arkadiusz Olech, ul. Żwirki i Wigury 11/34, 83-000 Pruszcz Gd., tel. (0-58) 82-20-91.

W czasie roku akademickiego: Arkadiusz Olech, DS 2, ul. Żwirki i Wigury 95/97, p.630, 02-089 Warszawa.

e-mail: olech@antares.astro.uw.edu.pl lub olech@camk.edu.pl

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