

Jesień tego roku może być bardzo atrakcyjna dla obserwatorów meteorów za sprawą dużego prawdopodobieństwa wystąpienia dwóch deszczów meteorów, co nie zdarza się często. Oto kilka słów o pierwszym z nich.

Draconidy są zwykle rojem mało efektywnym. Ich aktywność trwa od 6 do 10 października z małym maksimum około 8 października. Obserwuje się wtedy nie więcej niż dwa-trzy zjawiska w ciągu godziny. Wyjątkowe są lata, kiedy w najbliższe okolice Słońca powraca macierzysta kometa tego roju 21P/Giacobini-Zinner. Jej kolejny powrót wypada w listopadzie 1998 roku, nic więc dziwnego, że wszystkich obserwatorów meteorów interesuje, co pokażą Draconidy w roku obecnym. A że możliwości mają spore, udowodniły już nie raz.

Aktywność roju meteorów określa się za pomocą tzw. zenitalnej liczby godzinnej ZHR (od ang. *Zenital Hour Rate*). Podaje ona liczbę meteorów, jaką obserwowano by w bardzo dobrych warunkach atmosferycznych (czyli gdyby jako najśłabsze widać było gwiazdy o jasności 6,5 mag) i w sytuacji, gdyby radiant roju był w zenicie. Praktycznie ZHR wyznacza się ze wzoru

$$ZHR = \frac{N_h r^{6,5-LM}}{\sin H},$$

gdzie N_h oznacza liczbę meteorów obserwowanych w ciągu godziny, LM średnią graniczną jasność gwiazd podczas obserwacji, H wysokość radiantu, a r pewien współczynnik charakteryzujący rozkład mas cząstek roju – dla większości rojów zawiera się on w przedziale 2,0–3,0, a dla Draconid wynosi 2,6.

Krótkie deszcze Draconid z ZHR rzędu 500 obserwowano w latach 1933 i 1946. Trochę niższą aktywność (ZHR w granicach od 20 do 200) przejawiał rój w jeszcze kilku latach naszego stulecia (ostatnio w 1985 r.). Wysoka aktywność tego roju trwa jednak krótko i ważne jest, aby jej nie przegapić. Jeśli w tym roku maksimum aktywności wystąpi w podobnym momencie, co w roku 1985, to największej liczby meteorów należy oczekiwać około godziny 17 UT (czasu uniwersalnego) dnia 8 października. Jeżeli jednak nastąpi to podobnie jak w roku 1933, to maksimum powinno wystąpić 10 października około godz. 12 UT. Tymczasem Ziemia przejdzie przez węzeł wstępujący orbity komety macierzystej roju 8 października o godz. 21 UT. Tak więc najbardziej prawdopodobny czas wysokiej aktywności roju to okres między godziną 17 a 21 dnia 8 października 1998 r., co jest bardzo korzystne dla obserwatorów w Polsce. Pamiętajmy, że na początku października w Polsce obowiązuje czas letni = UT + 2^h.

Radiant roju ma współrzędne $\alpha = 17^h 28^m$, $\delta = +54^\circ$ i w Polsce jest obiektem okołobiegunowym, dostępnym obserwacjom przez całą noc. Meteory z roju Draconid łatwo odróżnić od innych, są to bowiem zjawiska powolne (prędkość ciał meteorowych jest rzędu 20 km/s). Pamiętajmy też, że radiant nie jest punktem – w przypadku Draconid jego promień wynosi aż 5° .

Bardzo zachęcam do obserwacji mimo pełni Księżyca, która wystąpi 5 października. Nie należy się też zniechęcać faktem, że maksimum roju występuje około miesiąca przed przejściem komety macierzystej przez perihelium. Zawsze bowiem kometę poprzedza duża ilość materiału wyrzuconego przez nią podczas wcześniejszych powrotów. Przykładem takiego zachowania mogą być Perseidy, które wysoką aktywność wykazywały już od roku 1988, a ich kometa macierzysta, 109P/Swift-Tuttle, przeszła przez perihelium dopiero w grudniu 1992 r.

Wszystkich Czytelników *Delty* bardziej zainteresowanych obserwacjami meteorów zachęcam do kontaktu z Pracownią Komet i Meteorów. Listy prosimy kierować pod adresem: Arkadiusz Olech, ul. Sokolich 3/59, 01-508 Warszawa, e-mail: olech@sirius.astro.uw.edu.pl.



Rozwiązanie zadania F 485.

Ruch po elipsie przybliżamy ruchem po okręgu. Z uogólnionego (tzn. uwzględniającego masy przyciągających się ciał) III prawa Keplera mamy:

$$\frac{T_{\oplus}^2}{T_{\text{Io}}^2} = \frac{r_{\oplus}^3}{r_{\text{Io}}^3} \frac{(M_{\text{Jowisza}} + m_{\text{Io}})}{(M_{\odot} + m_{\oplus})},$$

gdzie $T_{\oplus} = 365,25$ dni jest okresem obiegu Ziemi dookoła Słońca, $r_{\oplus} = 1$ jedn. astr. średnim promieniem tej orbity, M_{\odot} masą Słońca, a m_{\oplus} masą Ziemi.

Z uwagi na to, że $m \ll M$, masa Jowisza jest:

$$M_{\text{Jowisza}} = \frac{T_{\oplus}^2}{T_{\text{Io}}^2} \frac{r_{\text{Io}}^3}{r_{\oplus}^3} M_{\odot} \approx \frac{1}{1047} M_{\odot},$$

czyli jest około 1000 razy mniejsza od masy Słońca.