

Kalendarz meteorowy 2016

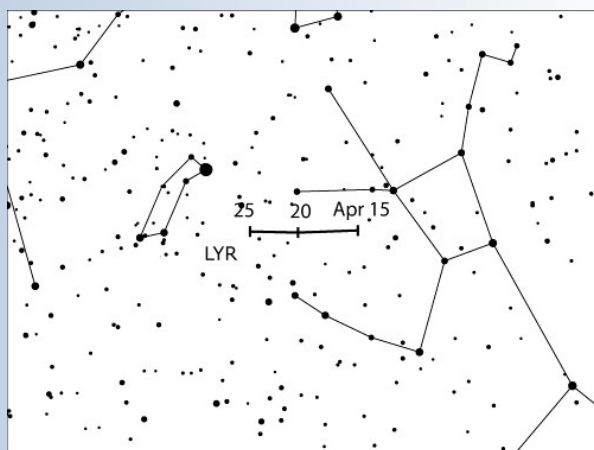
W ciągu całego roku na półkuli północnej i południowej można zaobserwować aktywność około 700 rojów meteorowych. Przeważająca większość z nich, to prawdopodobnie pozostałości po rojach aktywnych w dawnych latach. Zostały one odkryte na podstawie analizy danych wideo z kilku lub kilkunastu lat, a ich aktywność wynosi od 1 do 2 zjawisk na godzinę. Roje te nie są więc żadną atrakcją i nie wyróżniają się na tle meteorów sporadycznych. W niniejszym opracowaniu przedstawiam wybrane roje meteorowe, których aktywność może zaciekać wszystkich miłośników nocnego nieba. Zwracam uwagę, przedstawiam w tym tekście przewidywania. Czas pokaże, czy były słuszne.

Pierwsze półrocze

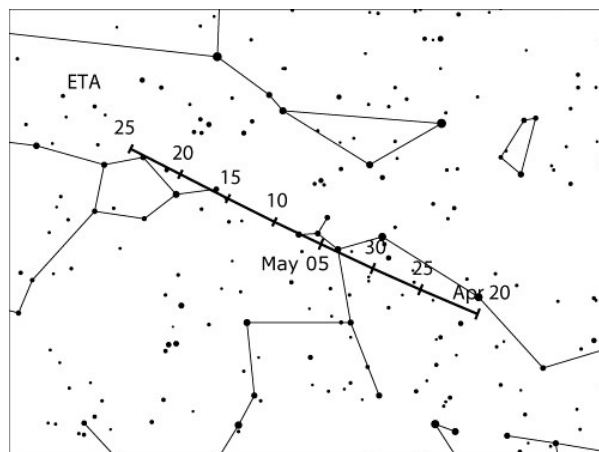
Pierwsze półrocze to okres o małej aktywności meteorowej. Oprócz aktywnych rojów Kwadrantydwów ze stycznia i Lirydów z kwietnia niewiele dzieje się aż do maja. Również w tym okresie aktywność meteorów sporadycznych jest względnie niska.

Pod koniec stycznia na niebie półkuli południowej zawita ją α -Centaurydy. Rój ten nie zachwyca swoją aktywnością. Z obserwacji w latach 1988–2007 wyznaczono ZHR = 6 zjawisk na godzinę (ilość meteorów widziana przy założeniu, że radiant znajduje się w zenicie i panują dobre warunki do obserwacji). Dawniej, w latach 1974 i 1980 obserwowano wzmożoną aktywność, która wynosiła nawet do 30 zjawisk na godzinę. Aktywność na 2016 rok nie jest do końca znana. Rój aktywny będzie między 21 stycznia a 21 lutego. Maksimum spodziewamy się 8 lutego o godzinie 18:30 UT. Radiant znajduje się w gwiazdozbiore Centaura, niewidocznego z terenu Polski.

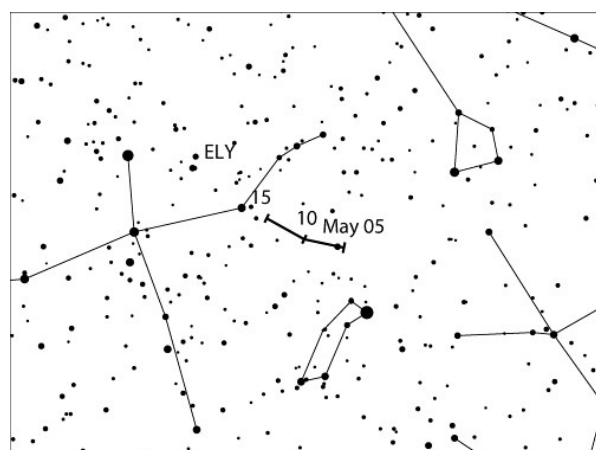
Pierwszy kwartał zamyka kolejny rój półkuli południowej – γ -Normidy. Jego aktywność bywa zwykle bardzo niska. Analiza danych z lat 1988 – 2007 pozwoliła określić ZHR na 6 zjawisk na godzinę. Obserwacje od roku 1999 sugerują możliwy krótkotrwały pik aktywności pomiędzy 7 a 17 marca 2016 r. Normidy, jak większość rojów półkuli południowej, nie są dobrze zbadanym strumieniem. Możemy mieć do czynienia ze wzmożoną aktywnością, ale również dobrze ZHR może być tak niski jak w latach poprzednich.



Kwiecień, to miesiąc zwykle kojarzony z **Lirydami**, gdyż jest to drugi w tym roku po styczniowych Kwadrantydach rój, którego aktywność jest stała i można wyróżnić go na tle meteorów sporadycznych. Ciałem macierzystym jest kometą Thatcher C/1861 G1. Meteory z tego roju możemy obserwować od 16 do 25 kwietnia, zaś najwyższą aktywność osiągną 22 kwietnia około 6:00 UT rano. ZHR może sięgać do 18 zjawisk na godzinę. Niestety w noc maksimum obserwatorom będzie towarzyszył Księżyc w pełni, co znacznie obniży ilość obserwowanych zjawisk.



Jeszcze w trakcie trwania Lirydów na nocnym niebie uaktywni się rój η -Akwarydów, który związany jest ze słynną kometą Halleya. Meteory widoczne są głównie ze strefy równikowej i półkuli południowej. Udać się je jednak obserwować również z Polski. Zjawiska z tego roju często bywają bardzo długie i jasne, są więc świetnymi obiektami do obserwacji wizualnych. Akwarydy można obserwować od 19 kwietnia do 28 maja. Maksimum wystąpi prawdopodobnie 5 maja około godziny 20:00 UT. ZHR wyniesie około 40 zjawisk na godzinę. Możliwe są skoki aktywności sięgające nawet do 85 meteorów w ciągu godziny. Musimy jednak mieć świadomość, że przy niskim położeniu nad horyzontem radiance ilość zjawisk będzie znacznie niższa. Warto również pamiętać, że to maksimum jest bardzo szerokie. W oparciu o dane z lat 1984–2001 wykazano, że ZHR na poziomie 30 utrzymuje się pomiędzy 3 a 10 maja.

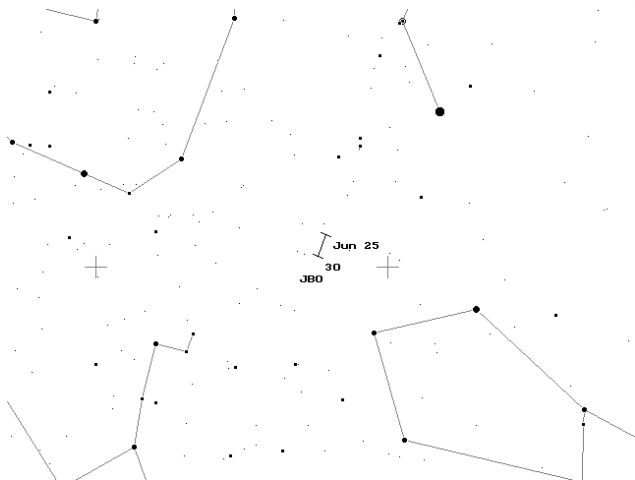


Razem z Akwarydami na nocnym niebie będziemy gościć η -**Lirydy**. To słabo zbadany rój związany z kometą C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock, aktywny od 3 do 14 maja, zaś maksimum nie jest jasno określone. Przyjmuje się, że powinno wypaść

8 maja, jednak według najnowszych analiz wideo maksimum może przesunąć się na 10 maja. ZHR jest bardzo niski i wynosi zaledwie 3 zjawiska na godzinę.

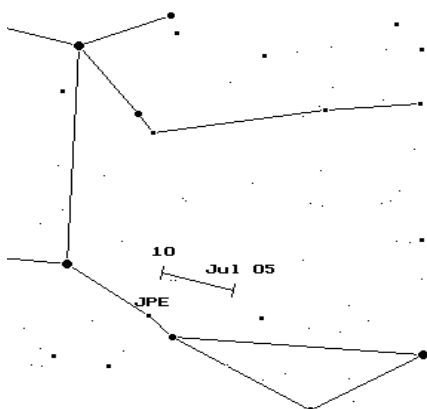
Wartym uwagi rojem są również **Arietydy** powstałe prawdopodobnie z asteroidy 1566 Ikar, której z kolei źródłem jest kometa należąca do komet muskających Słońce. Swoją aktywność Arietydy wykazują pomiędzy 22 maja a 2 lipca, zaś maksimum przypada na 7 czerwca. ZHR może sięgać aż 50 meteorów na godzinę.

Miejsce, z którego zdają się wylatywać Arietydy, znajduje się w gwiazdozbiorze Barana. Niestety trudno jest je obserwować, gdyż radiant znajduje się blisko Słońca. Najlepszym wyjściem są obserwacje radiowe.



Drugi kwartał zamykają **Bootydy Czerwcowe**, rój powiązany z kometa 7P/Pons-Winnecke. Bootydy nie mają stałej aktywności, do roku 1998 były raczej zapomniane. Dopiero wybuch aktywności sięgający 100 zjawisk na godzinę przywrócił je na listę obserwowanych rojów. Kolejny wybuch, choć mniej spektakularny, miał miejsce w 2004 r.

Bootydy są aktywne od 22 czerwca do 2 lipca. Maksimum wypada 27 czerwca o 3:00 UT. Jak dużo zjawisk uda się zaobserwować, dowiemy się dopiero w czerwcu. ZHR określany jest od 0 do 100 meteorów na godzinę. Prędkość, z jaką wpadają w atmosferę, wynosi zaledwie 18 km/s. Każdy tak wolny meteor jest pięknym zjawiskiem na niebie. Radiant znajduje się w gwiazdozbiorze Wolarza.



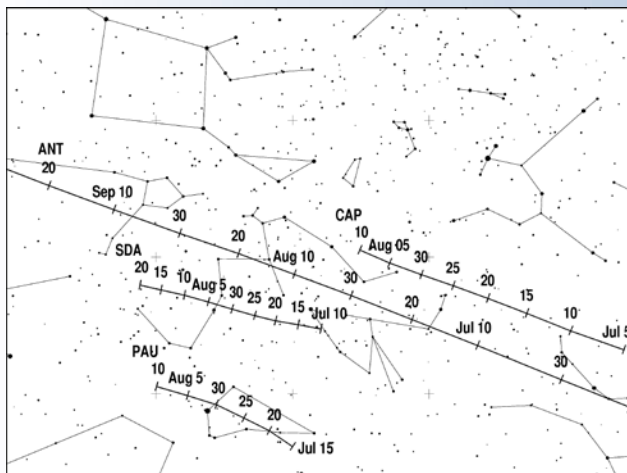
Roje wakacyjne

Pierwsza połowa lipca jest okresem umiarkowanej aktywności meteorowej. Od 7 do 13 lipca na niebie można obserwować **Pegazydy Lipcowe**. Ciałem macierzystym prawdopodobnie jest kometa C/1979 Y1. Maksimum aktywności

występuje 9 lipca, a ZHR wynosi 3 meteory na godzinę. Radiant znajduje się w gwiazdozbiorze Pegaza.

Wartym uwagi, lipcowym rojem są **Zeta Cassiopeidy** – odkryte dzięki analizie danych sieci PFN. Aktywny jest między 11 a 17 lipca. Jego aktywność może sięgać do 10–15 meteorów na godzinę. Radiant znajduje się w pobliżu miejsca, z którego wylatują Perseidy.

Mniej więcej od połowy lipca zaczynają się uaktywniać trzy roje meteorów, które mimo małej aktywności bardzo ładnie komponują się z królującymi na letnim niebie Perseidami.

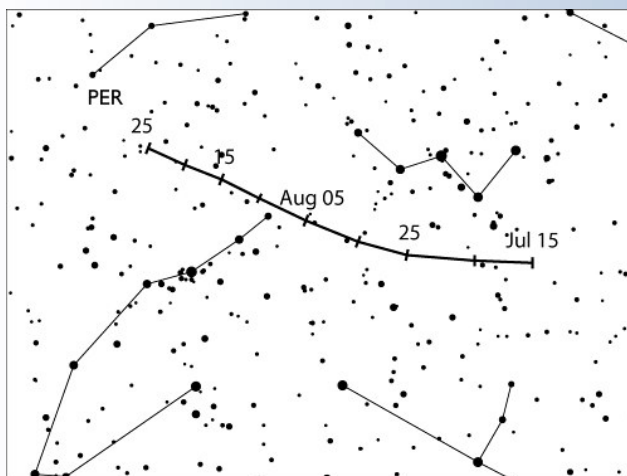


Od około 3 lipca do 15 sierpnia na niebie można podziwiać wolne i jasne meteory z roju α -Kaprakornidów. Maksimum przypada w nocy z 30 na 31 lipca, kiedy będziemy mogli obserwować do 5 zjawisk na godzinę.

Od 15 lipca uaktywniają się **Piscis Austrinidy**, które są rojem słabo zbadanym. Być może wynika to z faktu, że noce lipcowe są krótkie, a to nie sprzyja prowadzeniu obserwacji. Maksimum przypada 28 lipca, a ZHR wynosi 5 meteorów na godzinę. Ostatnie zjawiska z tego roju są obserwowane do 10 sierpnia.

Rojem, który swoją aktywność ma między 12 lipca a 23 sierpnia, są δ -Akwarydy. Podwyższonej aktywności można spodziewać się między 26 a 31 lipca, a ich maksimum przypada w nocy z 30 na 31 lipca. ZHR sięga 16 meteorów na godzinę.

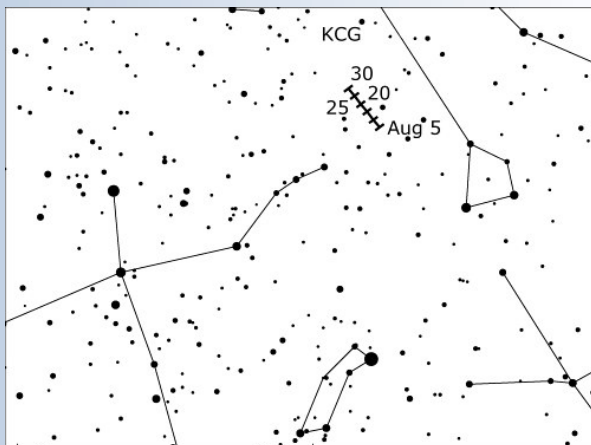
Od połowy lipca swoją aktywność rozpoczynają **Perseidy**. Bez wątpienia jest to najlepiej rozpoznawalny rój meteorowy. Ciepłe noce oraz utrzymująca się wysoka aktywność powodują, że każdego roku mnóstwo osób spędza noce pod rozgwieżdżonym niebem.



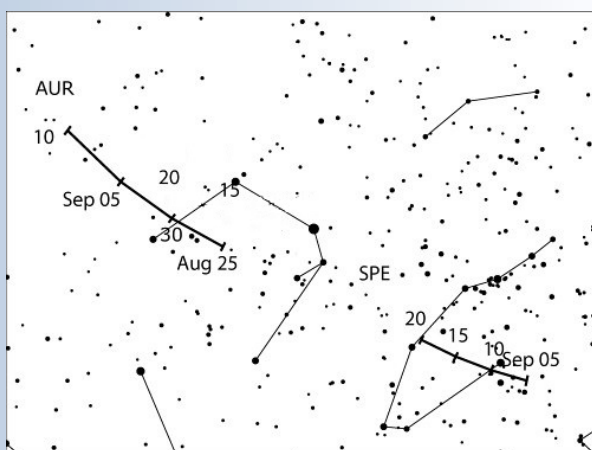
Perseidy swoje istnienie zawdzięczają komete 109P/Swift-Tuttle. Pierwszych meteorów możemy wyglądać już 17

lipca, zaś ostatnie możemy zaobserwować 25 sierpnia. Maksimum jest bardzo szerokie i trwa od 11 do 13 sierpnia. Według modelu Mikhaïla Masłowa i Esko Lyytinenä w 2016 roku Ziemia przejdzie przez część strumienia, który został przesunięty wskutek grawitacyjnych sił Jowisza. W rezultacie ZHR może sięgać nawet 150 – 160 zjawisk na godzinę. Wyraźny wzrost aktywności będzie zauważalny już 11 sierpnia od godziny 22:30 UT. Według obliczeń Jeremiego Vaubailona w najgęstszej części strumienia Ziemia wejdzie 12 sierpnia o godzinie 0:00 UT i potrwa to do 4:00 UT.

Obserwacje warto zacząć już na początku sierpnia. Doświadczenie pokazuje, że Perseidy potrafią generować piękne bolidy, nie tylko w maksimum, ale także na kilka nocy przed jego wystąpieniem.



Wraz z nadejściem największej aktywności Perseidów na niebie pojawiają się **Kappa-Cygnidy**. Jest to słabo aktywny rój utrzymujący się od 3 do 25 sierpnia. Jego maksimum wypada 17 sierpnia, a ZHR wynosi zaledwie 3 sztuki na godzinę. Mała prędkość wchodzących w atmosferę meteoroidów sprawia, że są to bardzo miłe dla oka obiekty.



Na kilka dni po Perseidach na moment pojawiają się **Aurygidy**. Ten rój przyniósł kilka niespodziewanych wybuchów w latach 1935, 1986 i 1994 i 2007.

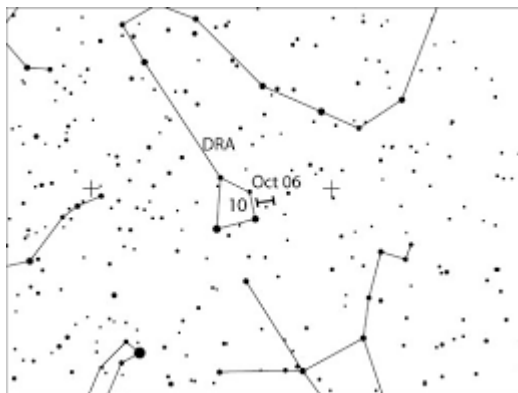
Aktywność Aurygidów trwa od 28 sierpnia do 5 września. Maksimum przypada na 31 sierpnia o godzinie 19:00 UT. Przewidywana aktywność wynosi 6 zjawisk na godzinę. Radianc znajduje się w konstelacji Woźnicy.

Oprócz wspomnianych wyżej Aurygidów na początku września, między 5 a 21, na niebie widoczne będą również **Wrześniowe Perseidy**, które nieraz zaskoczyły wybuchem aktywności. Według obliczeń Esko Lyytinenä kolejny wybuch aktywności nie wystąpi przed rokiem 2040. Maksimum wpa-

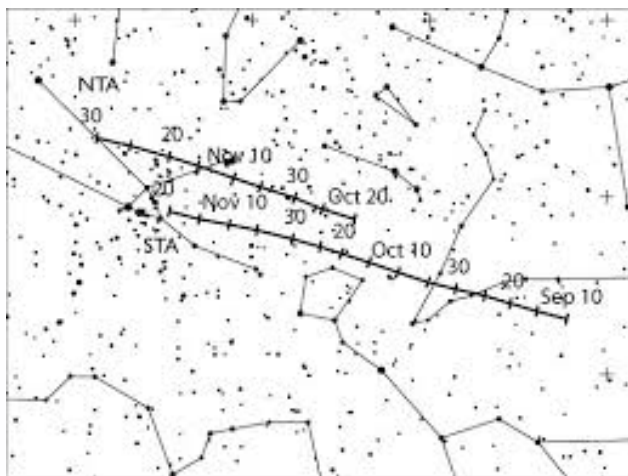
da 9 września około godziny 4:00 UT. ZHR wyniesie 5 zjawisk na godzinę.

Obserwacje jesienne i zimowe

Na początku października (od 6 do 10) uaktywni się znany ze swoich ostatnich wybuchów rój **Drakonidów**. Swoje pochodzenia zawdzięcza komete 21P/Giacobini-Zinner. Charakteryzuje się raczej ciemnymi zjawiskami, dostrzegalnymi pod dobrym niebem.

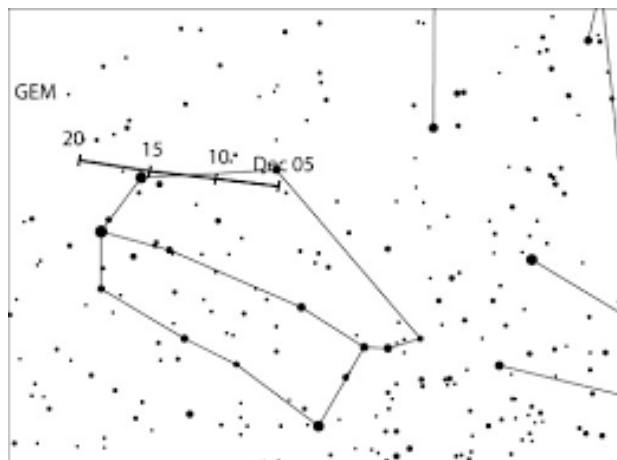


W 2011 r. nastąpił wybuch Drakonidów, a ich aktywność sięgała 300 zjawisk na godzinę. Rok później kompletnie niespodziewanie okazało się, że w noc maksimum, 8 października poleciało ich znacznie więcej. ZHR sięgał wtedy 350 zjawisk na godzinę. W roku 2016 nie spodziewamy się niczego specjalnego, ale jak wiemy, Drakonidy potrafią zaskakiwać.



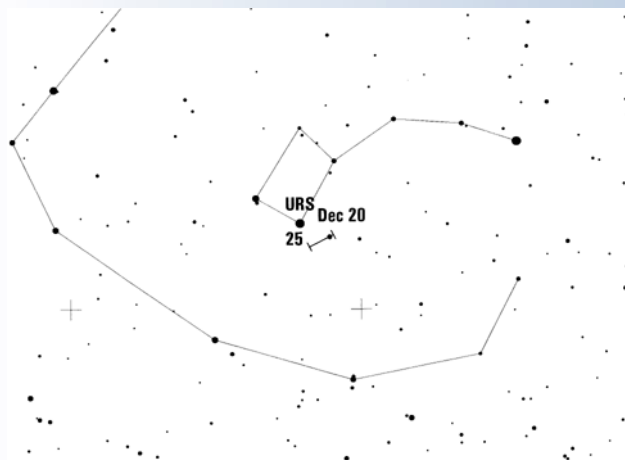
Wraz z Drakonidami na nocnym niebie będą się pokazywały meteory należące do kompleksu związanego z kometą 2P/Encke. Pierwsze **Taurydy Południowe** zauważalne powinny być już od połowy września. Ich maksimum przypada 10 października. Jest to słaby rój, którego ZHR wynosi do 5 zjawisk na godzinę, ale znany jest z bardzo jasnych i efektownych bolidów. Wpatrywać ich będziemy mogli aż do 20 listopada. W trakcie trwania ich aktywności, od 20 października pojawią się również **Taurydy Północne**, których maksimum przypada na 12 listopada. Radianc obu rojów znajduje się w gwiazdozbiórze Byka.

Jednym z bardziej rozpoznawalnych rojów na jesiennym niebie są z pewnością **Orionidy**. Jest to kolejny strumień należący do komety 1P/Halley, a obserwować go można od 2 października do 7 listopada. Maksimum przypada 21 października, a obserwować wtedy możemy do 20 – 30 zjawisk na godzinę. Orionidy potrafią popisywać się pięknymi bolidami.



Ostatni miesiąc roku, to czas tzw. Zimowych Perseidów. Geneza **Geminidów** nie jest do końca znana. Przypuszcza się, że pochodzą one od planetoidy 3200 Phaethon. Aktywność Geminidów przypada między 7 a 17 grudnia, zaś swoje maksimum osiągają 14 grudnia. Ich intensywność sięga nawet 100–120 zjawisk na godzinę.

Rok 2016 zamykają Ursydy – rój należący do komety 8P/Tuttle, który w przeszłości wyróżniał się całkiem wysoką aktywnością. W latach 1945 i 1986 ZHR sięgał 100 meteorów na godzinę, a ostatnia wzmoczona aktywność miała miejsce w 2008 r. Wtedy obserwowano około 30 zjawisk na godzinę. Ursydy będą rozświetlały nasze niebo w drugiej połowie grudnia. Ich maksimum wystąpi 22 dnia tego miesiąca, około godziny 9:00 UT. Przewidywany ZHR to 10 zjawisk na godzinę.



Niżej zamieszczam tabelkę ze spisem wszystkich opisanych rojów. Wszystkim obserwatorom życząc pogodnego nieba i wielu niezapomnianych bolidów.

Przemysław Żołądek

ZHR – Zenitalna Liczba Godzinna – liczba meteorów, które można zaobserwować pod ciemnym niebem, o zasięgu granicznym gwiazd równym 6,5 mag oraz radiantem znajdującym się idealnie w zenicie. Nie powinniśmy się spodziewać, że podczas obserwacji zobaczymy tyle zjawisk, ile jest wskazanych w tabeli.

V – prędkość, z jaką meteoroidy wchodzą w atmosferę.

R – współczynnik masowy roju określający stosunek meteorów o jasności m do ilości meteorów o jasności $m+1$. Jeśli meteorów słabych jest znacznie więcej, to współczynnik R ma liczbowo większą wartość. Oznacza to, że strumień jest złożony głównie ze słabszej materii.

Faza Księżyca podana jest dla nocy maksimum.

Nazwa	Aktywność	Maksimum	ZHR	V[km/s]	R	Faza Księżyca
Kwadrantydy (QUA)	28.12–12.01	4.01	60-200	41	2,1	Trzecia kwadra
α -Centaurydy (ACE)	21.01–21.02	08.02 (18:30 UT)	6	56	2,0	Nów
γ -Normidy (GNO)	7–17.03	14.03	6	56	2,4	Pierwsza kwadra
Lirydy (LYR)	16-25.04	22.04 (6:00 UT)	18	49	2,1	Pełnia
η -Akwarydy (ETA)	19.04–28.05	05.05 (20:00 UT)	40	66	2,4	Nów
η -Lirydy (ELY)	3–14.05	8.05 lub 10.05	3	43	3,0	Sierp przybywający
Arietydy (ARI)	14.05–24.06	07.06	50	38	2,8	Nów
Bootydy Czerwcowe (JBO)	22.06–02.07	27.06 (3:00 UT)	0-100	18	2,2	Trzecia kwadra
Pegazydy lipcowe (JPE)	7–13.07	09.07	3	70	2,0	Sierp przybywający
ζ -Cassiopeidy (ZCS)	11–17.07	14/15.07	5	23	2,5	Pierwsza kwadra
α -Kaprikornidy (CAP)	03.07–15.08	30/31.07	5	23	2,5	Sierp ubywający
Piscis-Austrinidy (PAU)	15.07–10.08	28.07	5	35	3,2	Trzecia kwadra
δ -Akwarydy (SDA)	12.07–23.08	30/31.07	16	41	3,2	Sierp ubywający
Perseidy (PER)	17.07–25.08	11.08 – 13.08	150–160	59	2,2	Pierwsza kwadra
K-Cygnidy	3.08–25.08	17/18.08	3	25	3,0	Pełnia
Aurygidy (AUR)	28.08–05.09	31.08 (19:00 UT)	6	66	2,5	Nów
Wrześniowe Perseidy (SPE)	05.09–21.09	09.09 (4:00 UT)	5	64	3,0	Pierwsza kwadra
Drakonidy (DRA)	6.10 – 10.01	08/09.10	Nieokreślony	20	2,6	Pierwsza kwadra
Południowe Tauridy (STA)	17.09–20.11	10.09	5	27	2,3	Pierwsza kwadra
Północne Tauridy (NTA)	20.10–10.12	12.11	5	29	2,3	Pełnia
Orionidy (ORI)	02.10 – 07.11	21.10	15	60	2,5	Trzecia kwadra
Geminidy (GEM)	7.12 – 17.12	14/15.12	100-120	35	2,6	Pełnia
Ursydy (URS)	17.12 – 26.12	22/23.12	10	33	3,0	Trzecia kwadra