

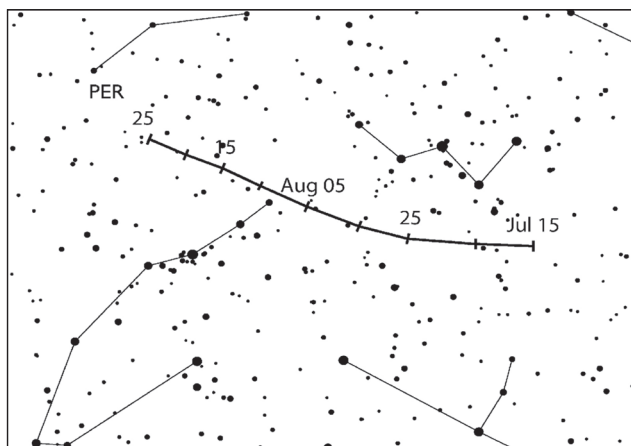
KALENDARZ METEOROWY NA ROK 2020

— CZĘŚĆ 2

PERSEIDY

Okres wakacyjny, to idealny czas na obserwacje. I nie chodzi tylko o dobre warunki pogodowe (ciepłe noce), ale o to, ile rojów o dużej aktywności można wtedy zaobserwować.

Głównym strumieniem tego okresu są Perseidy. Rój, o którym słyszał chyba każdy. Pierwsze wzmianki pojawiły się ponad 2000 lat temu. Perseidy są bardzo szerokim strumieniem, który możemy zobaczyć już w połowie lipca, a cały spektakl potrwa do 24 sierpnia. Maksimum przypada na noc 12/13 sierpnia, a ZHR wynosi wtedy około 100–110. Dokładne maksimum przypada w tym roku na 12 sierpnia między godziną 13:00 UT a 16:00 UT. Niestety w Polsce będzie wtedy dzień, ale zarówno noc przed jak i po będzie obfita w meteory. Zdarzają się również niespodziewane wybuchy aktywności. Taka sytuacja miała miejsce między innymi w latach 2009 czy 2016, kiedy to ZHR przekraczał 150 zjawisk na godzinę, a jego wzrost był zauważalny również kilka nocy przed maksimum. Radianc usytuowany jest między gwiazdozbiorami Kasjopei, Perseusza i Żyrafy. Meteoroidy wpadają w atmosferę z prędkością około 60 km/s. Strumień ten potrafi generować piękne bolidy nie tylko w noc maksimum, ale także wcześniej.



Radianc Perseidów

ζ-CASSIOPEIDY

Przed rozpoczęciem aktywności Perseidów swój czas ma jeszcze jeden, bardzo ważny dla PKiM rój. Mowa tutaj o ζ-Cassiopeidach. Jest to rój aktywny między 13 a 17 lipca, którego radianc znajduje się w gwiazdozbiorze Kasjopei, przez co bardzo trudno jest go odróżnić od rozkręcających się wtedy Perseidów, tym bardziej że jeden i drugi rój ma bardzo podobną prędkość wejściową (ok. 50–60 km/s). Pierwsze doniesienia o aktywności meteorowej w tym czasie pochodzą od obserwatorów wizualnych Pracowni Komet i Meteorów z lat 1996–2000. Zauważany był wtedy pik aktywności na poziomie ZHR = 3.

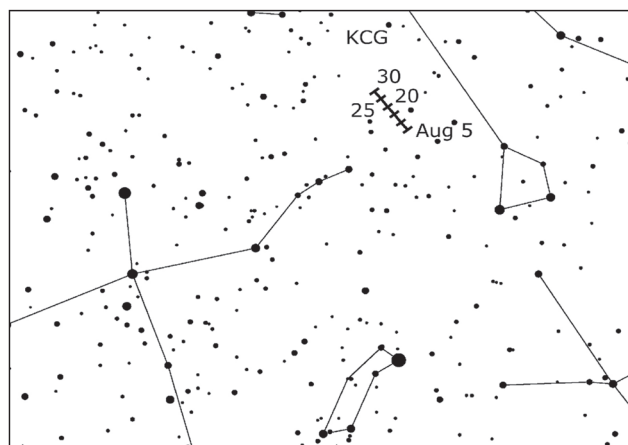
W roku 2005, nad ranem 15. lipca pierwsze kamery Polskiej Sieci Bolidowej zarejestrowały mały wybuch aktywności meteorowej. Dzięki obserwacjom poczynionym w tamtym czasie oraz na podstawie danych PFN udało się w 2016 r. dokonać odkrycia nowego roju, który jest już oficjalnie wpisany na listę aktywnych rojów meteorowych.

MNIEJSZE ROJE SIERPNIOWE

W trakcie aktywności Perseidów, na niebie będziemy mogli dostrzec również inne roje, które dodatkowo wzmocnią liczbę obserwowanych meteorów. Jednym z takich rojów są κ-Cygnidy. Rój ten miał wybuchy aktywności w latach 2007 i 2014, kiedy to ZHR sięgał kilkudziesięciu sztuk na godzinę. Strumień jest pozostałością po planetoidzie 2008 ED69, która najprawdopodobniej kiedyś była kometa. Miejsce, z którego promieniują meteory z tego roju, znajduje się w gwiazdozbiorze Łabędzia. Na 2020 rok nie ma prognoz, które mówiłyby o podwyższonej aktywności, a ZHR utrzyma się na wysokości 3. Meteoroidy wpadają w atmosferę z prędkością 25 km/s, przez co są bardzo efektowne i miłe dla oka. Maksimum przypada w okolicy 17 sierpnia, zaś cała aktywność potrwa od 3 do 25 sierpnia.

Dwa ostatnie roje towarzyszące Perseidom na przełomie lipca i sierpnia są związane z kompleksem Akwarydów-Kaprikornidów. Są to Południowe δ Akwarydy (SDA) oraz α Kaprikornidy (CAP).

Pierwszy z nich został wygenerowany przez jedną z komet należących do rodziny Krachta lub Machholza (komety muskające Słońce). Swoją aktywność przechodzi między 12 lipca a 19 sierpnia, a maksimum przypada na 28 lipca. ZHR utrzyma się na poziomie 3 zjawisk na godzinę. Radianc umiejscowiony jest w gwiazdozbiorze Wodnika. Prędkość meteoroidu w atmosferze wynosi około 40 km/s.



Radianc Kappa Cygnidów

Alfa Kaprikornidy obserwujemy między 3 lipca a 15 sierpnia. Maksimum przypada na 30 lipca. Radiant znajduje się w okolicy gwiazdozbioru Koziorożca. Ciałem macierzystym jest kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková. Podczas obserwacji wizualnych mogą występować trudności z wyznaczeniem przynależności meteoru do danego roju, gdyż trudno jest ustalić, czy zjawisko należało do Akwarydów czy może Kaprikornidów. Na szczęście CAP'y są wyraźnie wolniejsze od Akwarydów, bo ich prędkość w atmosferze wynosi zaledwie 23km/s.

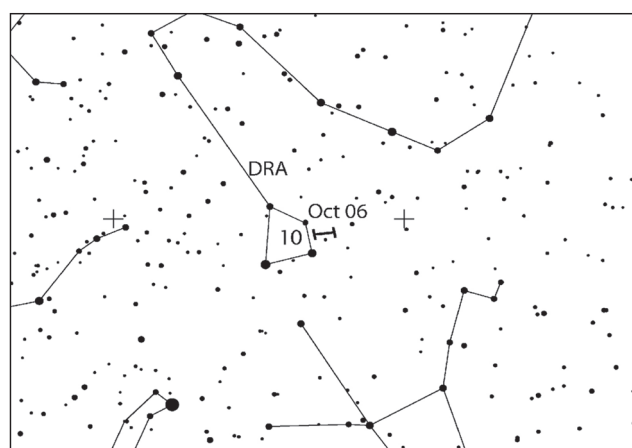
Drugą pozycją dla radiowców są Dienne Sekstantydy, aktywne od września do początku października. Radiant znajduje się w odległości 30 stopni od Słońca, więc pod koniec września przed świtem można próbować obserwować ten rój również wizualnie.

ROJE JESIENNO-ZIMOWE

Ostatni kwartał nadchodzącego roku to bardzo dużo aktywnych rojów, które mimo niskiego ZHR warte są obserwacji. Głównym strumieniem tego kwartału będą Geminidy, które nie bez powodu nazywa się „zimowymi Perseidami”, ale o nich trochę później.

DRAKONIDY

Październik rozpoczynają Drakonidy, które są jednym z najbardziej zaskakujących rojów meteorowych ostatnich lat. Za jego utworzenie odpowiedzialna jest kometa 21P/Giacobini-Zinner. W latach 1933 i 1946 a także później wytwarzały ZHR sięgający nawet 500 zjawisk na godzinę. Kilka lat temu, w 2011 i 2012 roku mieliśmy dwa wybuchy. Pierwszy był potwierdzeniem modelu stworzonego przez naukowców i wytworzył aktywność sięgającą 250 zjawisk na godzinę. W 2012 r. zupełnie niespodziewanie wystąpiła powtórka z poprzedniego roku i znów mogliśmy zobaczyć setki bardzo słabych Drakonidów na niebie. Ostatnie wielkie przedstawienie mogliśmy obserwować w 2018 r., kiedy to ZHR sięgnął 150 i utrzymywał się przez około 4godz.



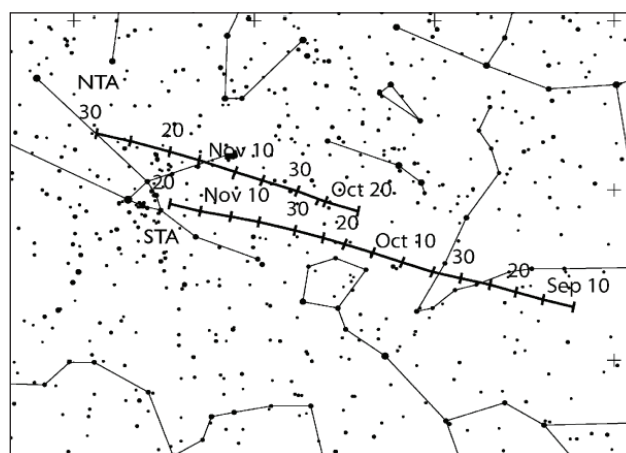
Radiant Drakonidów

Rok 2020 również może zaskoczyć! Według modeli wyznaczonych przez J.Vaubailon w październiku nastąpi spotkanie

Ziemi z dwoma strumieniami. Szlak 1704 zostanie przecięty 7 października o godzinie 01:25UT a strumień 1711 kilkanaście minut później o 01:57 UT. ZHR nie został wyznaczony. Możemy spodziewać się wszystkiego, warto jednak pamiętać, że Drakonidy są bardzo drobną materią i generują główne zjawiska.

TAURYDY POŁUDNIOWE

Południowe Taurydy uaktywniają się już 10 września. Rój ten narodził się z komety 2P/Encke, jednak nie jest wykluczone, że kometa i grupa planetoid poruszające się po podobnej orbicie są efektem rozpadu większego obiektu, do którego doszło kilkadziesiąt tysięcy lat temu. Na początku lat 90. XX wieku zauważono, że Taurydy opisują się aktywnością wyższą niż zwykle, a ich maksima są bogate w duże bolidy. Powstała teoria mówiąca, że występowanie raz na jakiś czas wyjątkowo jasnych Taurydów wiąże się ze spotkaniem Ziemi z materiałem kosmicznym utrzymywanym w rezonansie 7:2 z Jowiszem. Teoria ta została potwierdzona przez obserwacje PKiM w latach 2005-2015.



Radiant Południowych Taurydów i Północnych Taurydów

Radiant roju, ze względu na położenie bliskie ekliptyki, jest rozmyty i ma rozmiar 20 na 10 stopni, podczas swojej aktywności przemieszcza się przez konstelacje Ryb, Wieloryba i Byka.

Maksimum wypada w okolicy 10 października. Przewidywany ZHR wynosi około 5 meteorów na godzinę. Taurydy są bardzo wolnymi zjawiskami, w atmosferze poruszają się z prędkością 27 km/s, do tego zdarzają się bardzo jasne bolidy, co czyni ten strumień dobrym do obserwacji wizualnych oraz fotograficznych.

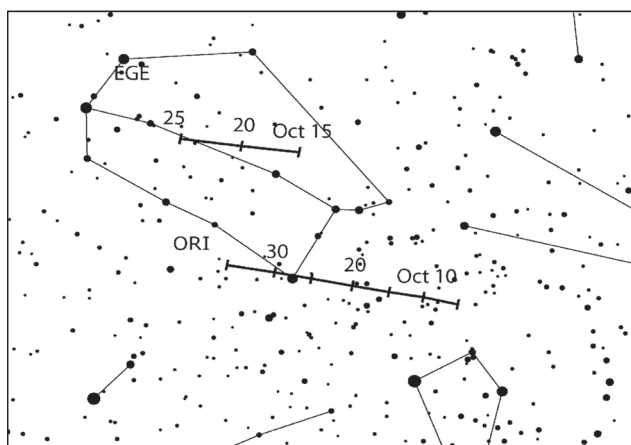
E-GEMINIDY

Między 14 a 27 października uaktywnia się rój ε-Geminidów. Jest to bardzo słaby rój, który leży blisko radiantu Orionidów i ma porównywalną prędkość, więc podczas obserwacji należy zachować szczególną uwagę, aby odróżnić jeden od drugiego. Maksimum epsilon Geminidów wypada w okolicach 18 października, a ZHR wyniesie około 3 meteorów na godzinę.

Prędkość w atmosferze wynosi 70 km/s. Radiant usytuowany jest w gwiazdozbiorze Bliźniąt.

ORIONIDY

Kolejnym rojem, który będziemy mogli obserwować w ostatnim kwartale 2020 r., są Orionidy, jeden z najaktywniejszych strumieni w tym okresie. Obserwujemy je między 2 października a 7 listopada, maksimum wypada 21 października. Za ich powstanie odpowiada kometa 1P/Halley (tak samo jak Eta Akwarydy). Pierwsze doniesienia o obserwacjach pochodzą z kronik chińskich, zaś na terenie Europy obserwował je jako pierwsze A.S. Herschel w XIX wieku. W 1911 r. C.P. Olivier zasugerował, że ciałem macierzystym może być słynna kometa Halleya. Rój jest bardzo niestabilny i zdarzają mu się wybuchy aktywności, podczas których ZHR sięga nawet 50 zjawisk na godzinę. Zdarzają się też maksima obfite w jasne bolidy,



Radiant Orionidów oraz Epsilon Geminidów

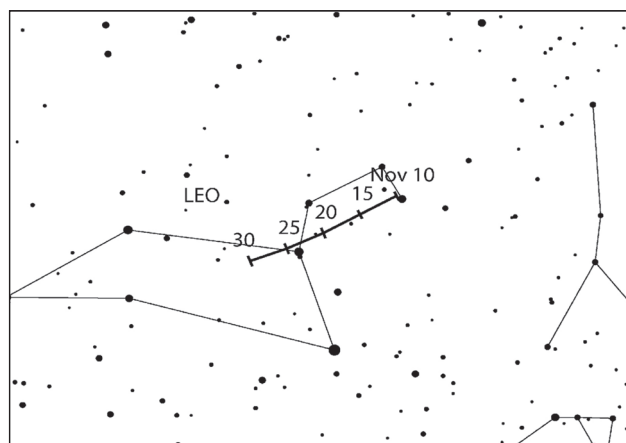
o czym można było się przekonać w 2006 czy 2012 r., kiedy to Polska Sieć Bolidowa zarejestrowała najwyższego Orionida w historii. Istnieje teoria, według której w związku z wpływem grawitacji Jowisza rój ten może wykazywać 12-letnią okresowość swojej aktywności. Jak na razie jest ona zgodna z obserwacjami, więc w najbliższych latach możemy spodziewać się wzrostu aktywności. W najbliższym roku ZHR w noc maksimum może wynosić około 20–25 zjawisk na godzinę.

TAURYDY PÓŁNOCNE

Pomiędzy 20 października a 10 grudnia uaktywnia się kolejny drugi z kompleksu Taurydów — Północne Taurydy. Maksimum wypada w okolicach 12 listopada, a ZHR wyniesie około 5. Radiant znajduje się w gwiazdozbiorze Byka. Prędkość meteoroidu w atmosferze wynosi około 29 km/s. Strumień potrafi generować, podobnie jak Taurydy Południowe, jasne zjawiska bolidowe.

LEONIDY

Kolejną pozycją do obserwacji są Leonidy. Jest to rój, o którym zrobiło się głośno, kiedy w wybuchu aktywności w 1833 r.



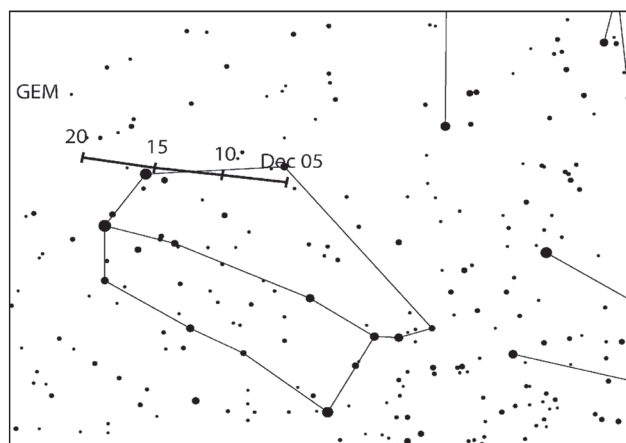
Radiant Leonidów

ZHR oceniono na 26700 zjawisk na godzinę, a potem w roku 1966, kiedy to obfite oszacowano na niewiarygodną liczbę 140000 meteorów w ciągu godziny. W związku z powrotem komety macierzystej 55P/Tempel-Tuttle w 1998 r. odnotowano po raz kolejny duże maksimum sięgające 3000 meteorów na godzinę. Aktywność utrzymywała się jeszcze do 2002 r.

Według obliczeń Mikiya Sato w 2020 r. Ziemia przetnie kilka strumieni tego roju. Podwyższona aktywność bardzo słabych zjawisk może wystąpić 17 listopada między 6:50 UT–8:13 UT w związku z przecięciem szlaku o numerze 1600. Dzień później około godziny 00:58 UT przetnie strumień 901, a 20 listopada około 15:30 UT Ziemia spotka się z pozostałościami ze śladu 1234. Niestety każdy z tych strumieni charakteryzuje się raczej drobną materią, a to przekłada się na meteory o niskiej jasności. Prognozowany ZHR wynosi 10–20 zjawisk na godzinę.

GEMINIDY

Zdecydowanie największy spektakl w ostatnim kwartale zapewnią nam Geminidy. Rój jest aktywny między 4 a 17 grudnia z maksimum przypadającym 14 grudnia o godzinie 00:50 UT, ponieważ bywa ono bardzo szerokie, warto obserwować niebo w nocy z 13 na 14 grudnia jak i z 14 na 15 grudnia.

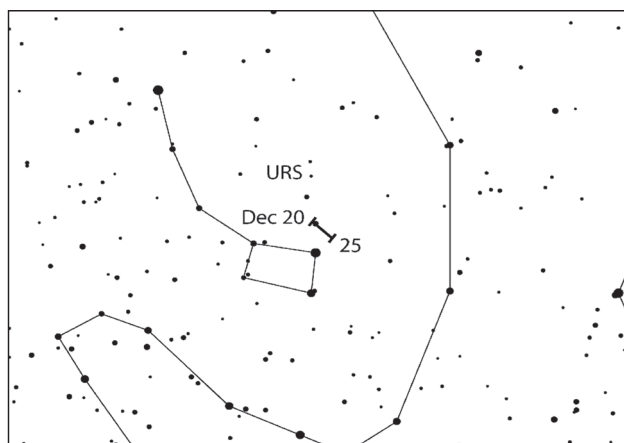


Radiant Geminidów

„Matką” Geminidów jest planetoida 3200 Phaethon, która prawdopodobnie jest wygasłą kometą. W porównaniu do innych bardzo aktywnych strumieni, wzmianki o tym pojawiły się późno, bo dopiero w XIX w. Pierwszy zwrócił na nie uwagę belgijski astronom A. Quetelet, który w nocy z 12 na 13 grudnia 1830 r. zaobserwował 40 bolidów wylatujących z radiantu, który znajduje się w gwiazdozbiornie Bliźniąt. Meteoroidy poruszają się ze średnią prędkością około 35km/s. Prognozowany ZHR wynosi 150 zjawisk na godzinę.

URSYDY

Rok zamykamy mało docenianym i często pomijanym (prawdopodobnie z powodu złej pogody w tym czasie) rojem, którym są Ursydy. Na niebie możemy podziwiać je między 17 a 26 grudnia. Maksimum wypada 22 grudnia około godziny 09:00 UT. Standardowy ZHR osiąga do 10 zjawisk na godzinę, ale w latach 1945 i 1986 obserwatorzy zauważyli wzmożoną aktywność tego strumienia. Istnieją modele, które dają szansę na wybuch aktywności w nadchodzącym roku. Według modelu Esko Lyytinen 22 grudnia Ziemia przetnie dwa strumienie. Pierwszy z nich o numerze 829 o godzinie 06:10 UT a drugi między 03–22 UT. Model daje szansę na ZHR nawet 490 zjawisk na godzinę.



Radiant Ursydów

Obliczenia przeprowadził również Mikiya Sato. Znalazł on dwa strumienie 719 i 733, które mogą wygenerować maksimum 22 grudnia między 3:15 a 3:40, zaś drugi pik aktywności prognozuje na ten sam dzień o godzinie 17:31 UT. Dla tych obliczeń nie został podany ZHR.

Wszystko to zweryfikują nasze obserwacje. Oby tylko pogoda dopisała!

 **Maciej Myszkiewicz**

URANIA
POSTĘPY ASTRONOMII

K O S M I C Z N E

ROZMOWY

W kwietniu wystartował nowy cykl podcastów „Uranii” pt. „Kosmiczne rozmowy”. Kolejne odcinki dostępne są na YouTube, a także w różnych serwisach podcastowych. Stanowią uzupełnienie dla filmów Urania TV i podcastów Urania FM.

<https://www.youtube.com/UraniaTV>

