

kim

N^o 189

Dwumiesięcznik Pracowni Komet i Meteorów

CYRQLARZ

21 kwietnia 2008



Phobos z odległości 6,800 kilometrów sfotografowany przez sondę Mars Reconnaissance Orbiter

W numerze: Niezniszczalne czterolatki
Fińska Sieć Bolidowa
Podsumowanie obserwacji wizualnych w 2007 roku
Dane do obserwacji

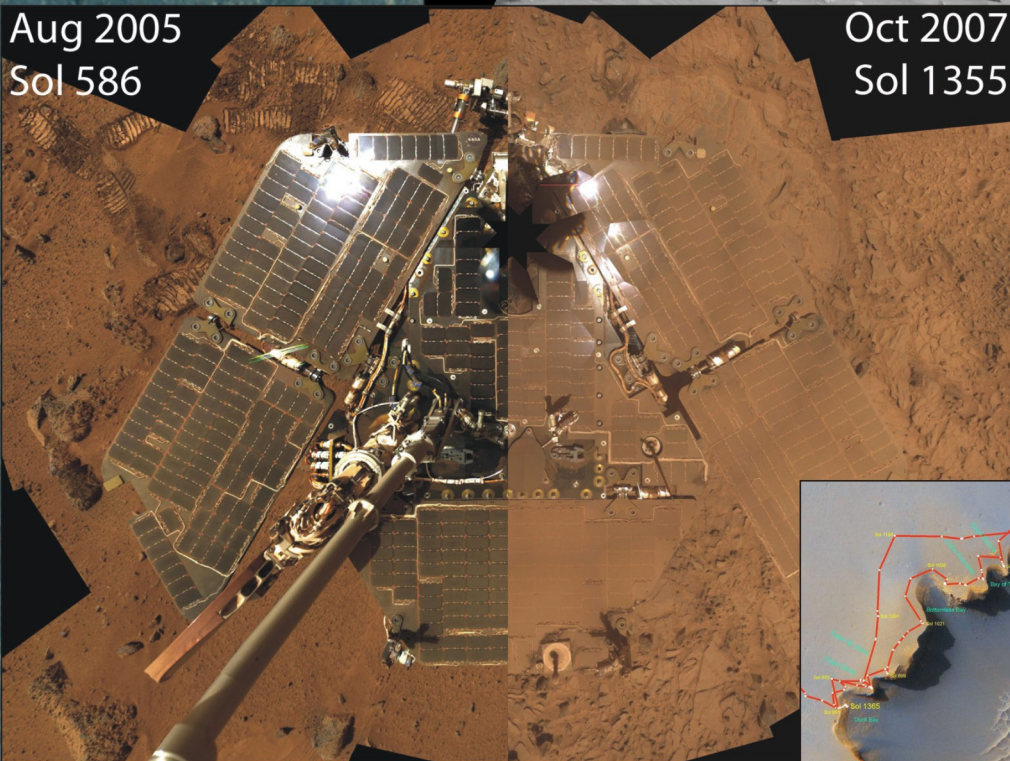
"Cape Verde" na brzegu krateru Victoria.



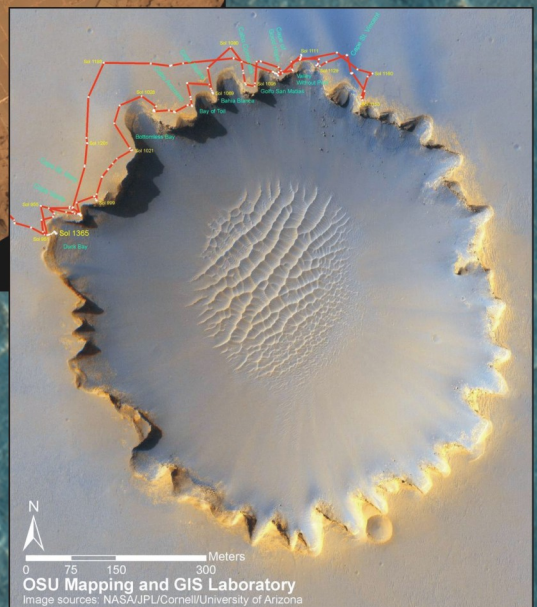
Marsjański zachód Słońca



Ślady pozostawione przez koła robota.



Porównanie pokrycia bateri słonecznych przez pył marsjański



Obserwatorzy !!!

Kolejny, 189 numer CYRQLARZ-a jest już w Waszych rękach. Zachęcamy do jego lektury. Na stronie 4 znajdziecie najświeższe informacje o zjawiskach i zdarzeniach meteorowo–planetoidalnych autorstwa Arkadiusza Olecha. W *Badaniach Naukowych* z artykułu Radosława Poleskiego dowiedźcie się, jak poczynają sobie marsjańskie łaziki. Dagmara Oszkiewicz przedstawia plany Fińskiej Sieci Bolidowej. W *Relacjach i Sprawozdaniach* Kamil Złoczewski podsumowuje dokonania wizualnych obserwatorów Pracowni w minionym roku. W dziale *Patrząc w niebo* nie zabraknie informacji o bieżącej aktywności meteorowej wizualnej.

Przyjemnej lektury,
Marcin Lelit

NOWOŚCI

- 4 Bliski przelot 2007 TU24
 4 Kwadrantydoma niespodzianka
Arkadiusz Olech

BADANIA NAUKOWE

- 5 Niezniszczalne czterolatki
Radosław Poleski
 6 FFN - Fińska Sieć Bolidowa
Dagmara Oszkiewicz

RELACJE I SPRAWOZDANIA

- 8 Wasze obserwacje w 2007 roku
 – podsumowanie
Kamil Złoczewski

PATRZĄC W NIEBO

- 9 Obserwacje wizualne – dane do obserwacji
Kamil Złoczewski

C Y R Q L A R Z

Dwumiesięcznik Pracowni Komet i Meteorów

*

Redagują:

redaktor numeru: Marcin Lelit,
 projekt okładek Mariusz Wiśniewski

Adres redakcji:

Pracownia komet i Meteorów
 ul. Bartycka 18
 00-716 Warszawa

Poczta elektroniczna:

lelma.cyrqlarz@gmail.com

Strona PKiM: <http://www.pkim.org>

IRC: #astropl

Grupa dyskusyjna:

<http://groups.yahoo.com/group/pkim>

Warunki prenumeraty:

Prenumerata roczna dla członków PKiM jest bezpłatna pod warunkiem uiszczenia składki członkowskiej w wysokości 20zł. Dla osób nie będących członkami stowarzyszenia prenumerata kosztuje 15zł i obejmuje 6 kolejnych numerów. Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru.

Dla autorów tekstów:

Informację o formatach materiałów przyjmowanych przez redakcję CYRQLARZ-a zamieszczamy na stronie internetowej:

<http://www.pkim.org> zakładka CYRQLARZ.

*

Skład komputerowy programem L^AT_EX₂ ϵ .

Dwumiesięcznik jest wydawany przy wsparciu firmy
Factor Security.

Bliski przelot 2007 TU24

Arkadiusz Olech

/ 21.1 Warszawa / - 29 stycznia planetoida 2007 TU24 ma minąć naszą planetę w odległości tylko 1,4 dystansu dzielącego Księżyc od Ziemi - informuje Jet Propulsion Laboratory.

Planetoida 2007 TU24 została odkryta 11 października 2007 roku przez projekt Catalina Sky Survey. Jest obiektem o średnicy około 450 metrów, który porusza po mocno eliptycznej orbicie o mimośrodku 0,5289 i wielkiej półosi wynoszącej 2.0094 j.a. Pełny obieg dokoła Słońca zajmuje jej 2 lata i 310 dni.

2007 TU24 została zaklasyfikowana do grupy Apollo, a dodatkowo zalicza się ją do grupy planetoid potencjalnie zagrażających Ziemi (tzw. PHA). To ostatnie wynika z faktu, że orbitę Ziemi od orbity omawianego ciała dzieli dystans zaledwie 187 tysięcy kilometrów.

Co ciekawe, 29 stycznia b.r. dojdzie do jeszcze większego zbliżenia obu ciał do siebie. 2007 TU24 przeleci bowiem niespełna 570 tys. kilometrów od Ziemi, znajdując się wówczas tylko 1,4 razy dalej niż nasz Księżyc.

Niestety wielkość planetoidy jest na tyle mała, że maksymalną jasność, którą osiągnie, szacuje się na 9-10 wielkości gwiazdowych. Aby dojrzeć 2007 TU24 będziemy więc musieli wspomóc się małym teleskopem amatorskim lub dużą lornetką.

Kwadrantydoma niespodzianka!

Arkadiusz Olech

/ 11.7. Warszawa / Kwadrantydy sprawiły ogromną niespodziankę pokazując dwa maksima, w tym wyższe, w zupełnie niespodziewanym momencie - informuje Pracownia Komet i Meteorów oraz International Meteor Organization.

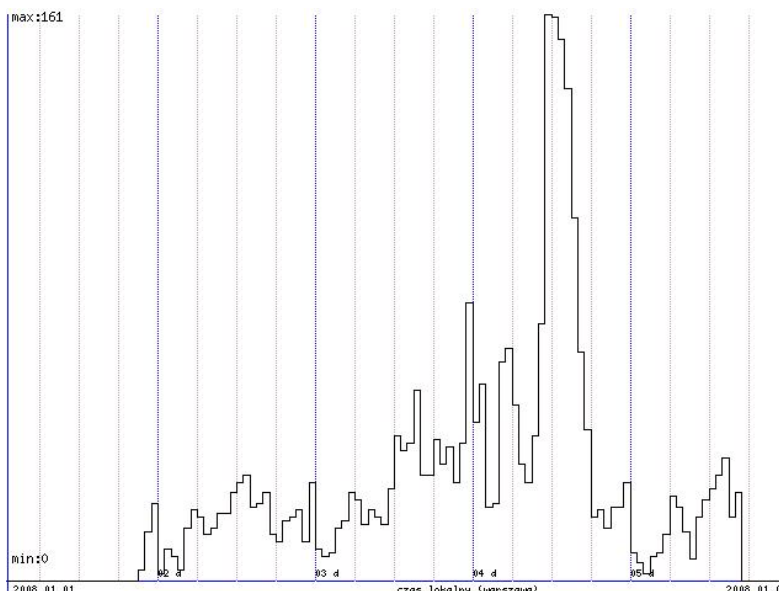
Kwadrantydy to młody rój meteorów, który możemy obserwować od 1 do 5 stycznia z wysokim maksimum występującym w nocy z 3 na 4 stycznia. W tym roku były wyjątkowo dobre warunki do podziwiania Kwadrantydomów. Przede wszystkim w obserwacjach nie przeszkadzał nam Księżyc, którego now wystąpił 8 stycznia. Dodatkowo, choć radiant roju jest w Polsce obiektem okołobiegunowym więc nigdy nie zachodzi pod horyzont, to jego wysokość zmienia się dość znacznie - od 10 stopni w godzinach wieczornych do ponad 70 nad ranem. Widać, więc jasno, że najlepsze są te lata, kiedy maksimum roju występuje nad ranem - a z taką sytuacją mieliśmy mieć do czynienia w tegorocznym maksimum, którego spodziewano się w nocy z 3 na 4 stycznia w okolicach godziny 7:40 naszego czasu.

Kwadrantydy sprawiły dużą niespodziankę. Jak wynika z wykresu aktywności zaprezentowanego na stronach IMO, faktycznie nad ranem jakieś maksimum pojawiło się. Najwyższa aktywność, prawie 60 meteorów na godzinę, została zarejestrowana w okolicach godziny 5-6 naszego czasu. Moment wypadł więc trochę wcześniej od oczekiwań, a aktywność była dwa razy mniejsza niż prognozowano.

To jednak nie koniec niespodzianek. Pierwszy sygnał, że mamy do czynienia z z czymś nietypowym dał Karol Fietkiewicz - koordynator obserwacji radiowych w Pracowni Komet i Meteorów, którego system do radiowych obserwacji meteorów zaczął notować dużą ilość zliczeń nie nad ranem, lecz w okolicach południa 4 stycznia!

Gdy spłynęły obserwacje wizualne z USA, okazało się, że obserwatorzy potwierdzili wysoką aktywność roju w tych godzinach. Według nich zupełnie niespodziewany pik pojawił się o 10:36 naszego czasu z aktywnością 102 meteorów na godzinę!

Kwadrantydy kolejny raz zaskoczyły więc pokazując zachowanie, którego nikt wcześniej nie przewidział.



Rysunek 1: WYKRES AKTYWNOŚCI KWADRANTYDOMÓW NA PODSTAWIE DANYCH RADIOWYCH ZEBRANYCH PRZEZ KAROLA FIETKIEWICZA.

Niezniszczalne czterolatk

Radosław Poleski

Misja każdego z nich była planowana na ok. 90 dni marsjańskich. Przetrwały ponad 16 razy dłużej i nadal działają na Czerwonej Planecie. Dłużej pracował tylko Viking 1. Zarówno Spirit, jak i Opportunity korzystają z baterii słonecznych, co znacznie utrudnia prowadzenie dłuższych misji. Problemy narastają w czasie marsjańskiej zimy, gdy Słońce jest nisko nad horyzontem. W czasie długich misji na panelach słonecznych zbiera się dużo kurzu, który dodatkowo ogranicza docierającą do nich ilość światła. Wszystko to powoduje konieczność przechodzenia w stan hibernacji.

Pierwszy na Marsie wylądował 4 stycznia 2004 roku Spirit. Najpoważniejsza awaria miała miejsce dwa lata temu. Prawe przednie koło przestało działać i od tamtej pory łązik jeździ na wstecznym biegu, ciągnąc unieruchomione koło, które odsłania nieco głębsze warstwy marsjańskiego gruntu. Wyłączono także jeden z przyrządów naukowych (Miniature Thermal Emission Spectrometer) z powodu zbyt dużej warstwy pyłu. Drugi z lądowników, Opportunity, dotknął Marsa trzy tygodnie po pierwszym.

NASA rozpisała konkurs na nazwy dla obu łązików, który wygrała Sofi Collins, dziewięcioletka z Arizony. W czasie produkcji nazywane były MER-1 (Opportunity) i MER-2 (Spirit). Po wylądowaniu przyjęto kolejność chronologiczną i zamieniono 2 na A, a 1 na B.

Zablokowane koło Spirita odsłoniło w kraterze Gusiewa niemal czyste skały krzemianowe. Okoliczny region został szczegółowo zbadany i od tamtej pory nazywany jest Silica Valley, czyli Dolina Krzemianowa (ang. Silica Valley). Naukowcy uważają, że jest to bardzo poważny argument potwierdzający istnienie na powierzchni Marsa wody w stanie ciekłym w przeszłości. Po drugiej stronie planety okolice Meridiani Planum bada Opportunity, który jest także znacznie bliżej równika, co ułatwia przetrwanie zimy. Obecnie prowadzone są badania krateru Victorii o średnicy 800 m, którego skarpy odsłaniają głębsze warstwy podłoża. Ukształtowanie skarp jest nie tylko dowodem na występowanie na Marsie wydm piaskowych, ale także pozwala określić kierunek wiatru, który je przesuwa.

Oba łąziki prowadzą badania wspólnie z dwoma orbiterami: Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) i Mars Express. Pierwszy raz zdarzyło się, by orbiter pomógł w planowaniu misji łązika. Trzeba tutaj dodać, że ze względu na zbyt dużą odległość nie ma sensu żęczniesterowanie z Ziemi bieżącym ruchem pojazdów. W Jet Propulsion Laboratory, gdzie powstały oba lądowniki, zapadają decyzje dotyczące strategii i głównych celów dalszych badań. Po przesłaniu ich na Czerwoną Planetę komputery, które są na wyposażeniu łązików, decydują o tym, jak konkretnie będą się one przesuwać i prowadzić badania. Rok temu zarówno Spirit, jak i Opportunity otrzymały nowe oprogramowanie, które pozwoliło lepiej decydować o tym, które skały są warte zbadania z użyciem wysięgnika oraz czy dany obraz należy przesłać na Ziemię. Bardzo ważne zmiany dotyczą tworzenia map terenu. Zdjęcia wykonane przez aparat High Resolution Imaging Experiment, który znajduje się na MRO są porównywane z panoramicznymi zdjęciami zrobionymi z powierzchni i służą do tworzenia dokładnych map większych obszarów. Dodatkowo dwa zdjęcia zrobione przez łąziki z miejsc odległych o kilka do kilkudziesięciu metrów mogą posłużyć do stworzenia trójwymiarowej mapy podobnie do tego, jak robi to ludzki mózg.

W marcu 2007 r. Spirit znalazł milimetrowej wielkości kuleczki - sferule. Już w pierwszym miesiącu działania takiego samego odkrycia dokonał Opportunity w Meridiani Planum. Jediną różnicą jest hematyt, którego nie zawierały sferule odkryte przez MER-A. Na Ziemi powstawanie tego minerału związane jest z wodą.

26 czerwca ub.r. przedstawiciele NASA zaaprobowali wjechanie Opportunity do krateru Victorii, który był badany od dłuższego czasu. W kilka godzin później na Marsie rozpoczęła się burza piaskowa. Jej najpoważniejszym skutkiem było zmniejszenie o 99,5 % ilości światła słonecznego, które dociera do baterii łązika. Zapasy energii elektrycznej zmniejszyły się z ok. 700 do 128 Wh (ciekawe, jak to się ma do energii zużywanej przez Czytelników w czasie czytania tego artykułu).

Jak widać z powyższego podsumowania, oba lądowniki wciąż dostarczają bardzo ważnych danych. Głównym problemem są zapasy energii elektrycznej. W znacznie gorszej sytuacji jest Spirit, który może nie przetrwać najbliższej (trzeciej już) zimy. Naukowcy wciąż mają nadzieję, że MER-A i MER-B pozwolą jeszcze lepiej zbadać geologię Marsa.

Na podstawie www.planetary.org



Rysunek 1: MARS EXPLORATION ROVER.

Fińska Sieć Bolidowa planuje rozwój

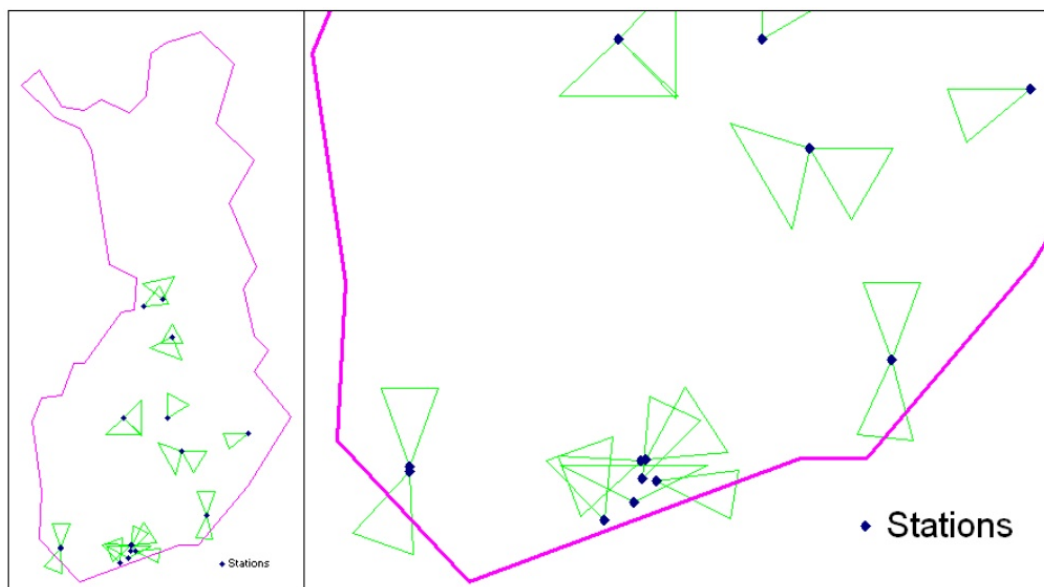
Dagmara Oszkiewicz

Fińska Sieć Bolidowa jest częścią amatorskiej fińskiej organizacji miłośników astronomii Ursa. Organizacja ta powstała w 1921 dzięki wysiłkom Yrjö Väisälä oraz kilku innych młodych naukowców.

Działalność zrzeszenia jest bardzo różnorodna i obejmuje: prowadzenie wykładów popularnonaukowych, prowadzenie magazynu astronomicznego *Tähdet ja Avaruus*, działalność sekcji obserwacyjnych, prowadzenie kursów i obozów astronomicznych, prowadzenie własnej biblioteki, rozwój programów komputerowych ilustrujących zjawiska astronomiczne oraz prowadzenie przenośnego planetarium. W chwili obecnej Ursa może pochwalić się wydaniem dwóch filmów o tematyce astronomicznej, a także dużych ilości książek. Organizacja utworzyła również swoje własne obserwatorium, które mieści się w parku Kaivopuisto w Helsinkach. Obecnie Ursa zrzesza około 12-tu tysięcy członków, podzielonych na piętnaście sekcji i grup (obserwacji Słońca, Halo, optycznych zjawisk atmosferycznych, Księżycy, planet i komet, sekcja matematyczna i informatyczna, obserwacji meteorów, gwiazd zmiennych, optyczna i teleskopowa, mniejszych planet i perturbacji, aurory, satelitów i raket, astro-fotograficzna itp.). Najstarsza, a także jedna z bardziej znaczących grup, jest grupa meteorów - grupa sieci bolidowej.

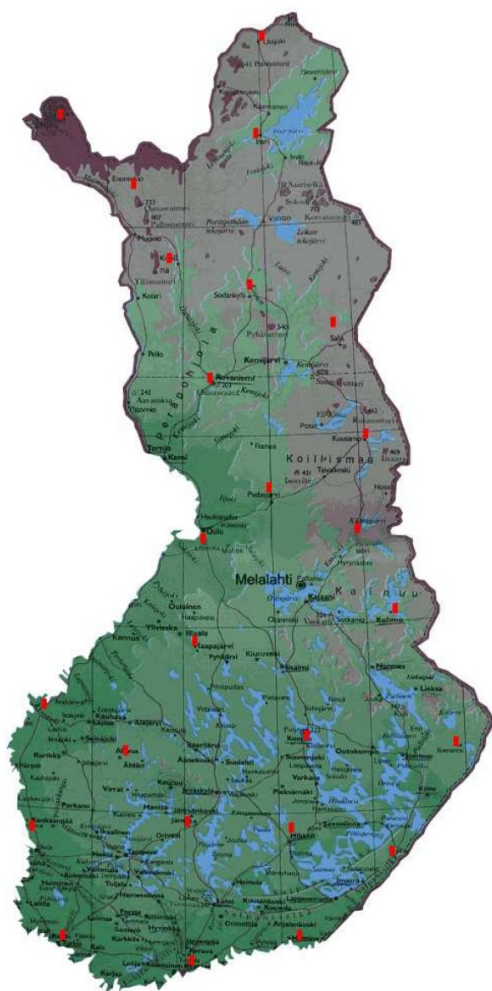
Sekcja ta rozpoczęła swoją działalność w latach 70-tych i od tego czasu sukcesywnie się rozwijała. Za swoje główne zadanie grupa przyjęła popularyzację obserwacji meteorów w Finlandii, gromadzenie obserwacji oraz odnalezienie meteorytu poprzez prowadzenie ciągłych obserwacji nieba. Niestety do chwili obecnej żaden meteoryt nie został jeszcze odnaleziony. Grupa ma jednak na swym koncie parę znaczących sukcesów, takich jak np. odkrycie nowego roju meteorów. Członkowie sekcji aktywnie opracowują swoje obserwacje i przyczyniają się do wielu naukowych publikacji. Fińska sieć jest także stowarzyszona z IMO (International Meteor Organization).

Obecna ursowska sieć bolidowa składa się z 16 stacji video, z czego większość używa web-kamer. Zdecydowana większość znajduje się na południu Finlandii (patrz rysunek 1). Wszystkie stacje zostały sfinansowane przez amatorów prowadzących te stacje. Z tego też powodu większość stacji używa różnego sprzętu, co powoduje trudności przy redukcji danych. Członkowie Fińskiej Sieci Bolidowej nie są również zadowoleni z pokrycia nieba dostarczanego przez obecne rozłożenie stacji oraz użyty sprzęt, a także z dokładności otrzymywanych obserwacji. Ze względu na te trudności planowana jest rozbudowa sieci.



Rysunek 1: OBECNA LOKALIZACJA STACJI FIŃSKIEJ SIECI BOLIDOWEJ.

Możliwe plany obejmują zakup sprzętu do 25 nowych stacji (tym razem fotograficznych) oraz nowe, zwiększające efektywność (całościowe pokrycie nieba nad Finlandią) rozmieszczenie tychże stacji. Stacje miałyby być sfinansowane ze środków jednej z fińskich fundacji działających na rzecz wspierania organizacji pozarządowych. Całkowity koszt operacji wyceniany jest na około 25 tysięcy euro.



Rysunek 2: PROPONOWANA LOKALIZACJA STACJI FIŃSKIEJ SIECI BOLIDOWEJ.

iż każda stacja wyposażona zostanie w grzałkę, zapewniającą odpowiednią ilość ciepła. Na szczęście większość kwestii technologicznych została już rozwiązana lub istnieją pomysły na ominięcie problemów. Pierwsze dwa prototypy stacji są aktualnie w przygotowaniu. Wykonania tych prototypów podjął się wcześniej już wspomniany Przemysław Żołądek. Jeden z prototypów ma służyć Fińskiej Sieci Bolidowej, drugi Polskiej. Stacje te mają być wykonane i oddane do testów w okolicach letnich wakacji 2008. Jeśli stacje przejdą wykonywane testy pomyślnie, istnieje duża szansa na stworzenie obszernej Fińskiej Sieci Bolidowej z wykorzystaniem polskiej myśli konstrukcyjnej.

Realizacja takiego projektu rozwoju sieci stawia przed sobą wiele trudności i wyzwań. Sam cel wyśledzenia spadku meteorytu oraz odnalezienia próbki jest już ambitnym i skomplikowanym projektem. Jest on jednak jeszcze bardziej utrudniony, jeśli brakuje skoordynowanej grupy zapaleńców lub odpowiedniego sprzętu. Członkowie Fińskiej Sieci Bolidowej zdają sobie sprawę z trudności, jakie niesie ze sobą rozwój projektu. Ponad wszystko pozostają jednak entuzjastyczni w swych założeniach i mażą o dobrze zorganizowanej i wyposażonej sieci.

Podziękowania

Chciałabym podziękować Fińskiej Sieci Bolidowej za dostarczenie informacji niezbędnych do napisania tego artykułu, a także za otwartość na nowe pomysły. Dziękuję Przemkowi za pomoc w opracowaniu planu rozwoju i za czynne włączenie się do projektu.

Literatura

- [1] www.ursa.fi *Stowarzyszenie Miłośników Astronomii Ursa*

Pomysł rozwoju sieci został zainspirowany Polską Siecią Bolidowa, dlatego też planowane stacje, w swej budowie i wykorzystanych elementach, miałyby przypominać fotograficzne stacje PFN projektowane przez Przemysława Żołądka - szefa sekcji obserwacji fotograficznych PFN. Każda z nowych stacji byłaby wyposażona w aparat Canon300D z obiektywem Peleng oraz pokładowym komputerem. Proponowany sprzęt miałby zapewnić dużo wyższą rozdzielczość (3072×2048 pix), większe pole widzenia ($180^\circ \times 120^\circ$) oraz lepszy zasięg magnitudo (od $-2mag$ do $-15mag$). Stacje te miałyby współdziałać wraz z istniejącymi w chwili obecnej 16 stacjami video oraz być półautomatyczne. Każda ze stacji wykonywałaby ekspozycje długości 1 - 5min, w zależności od warunków oświetlenia, co dawałoby setki ramek na noc. Wszystkie ramki byłyby automatycznie obrobione dla uzyskania dwunasto-bitowej głębi koloru. Selekcja ramek zawierających meteory byłaby wykonywana przez obserwatora łączącego się ze stacją za pomocą internetu, lub przez algorytm segregujący ramki (działający np. na bazie sieci neuronowej).

Opcja wykorzystania internetu budzi jednak wątpliwości, gdyż niestety nie każda lokalizacja stacji w Finlandii zapewnia dostęp do internetu. Szczególnie problematyczne zdają się być północne części kraju. Jedną z możliwych opcji rozmieszczenia nowych stacji zilustrowana jest na rysunku. Sama Ursa podchodzi jednak bardzo sceptycznie do tak z góry zaplanowanego rozmieszczenia, nie tylko z powodu dostępności internetu. Nie od dziś wiadomo że stacje wymagają operatorów/obserwatorów, co może być problemem w północnych częściach nisko zaludnionej Finlandii. Ponieważ sieć miałaby działać automatycznie albo pół automatycznie pojawił się pomysł wykorzystania meteorologicznych stacji pomiarowych. Niestety miejsca te nie są zbyt często odwiedzane w północnej Finlandii, a nawet automatyczne stacje bolidowe, wymagają kontroli i czynności podtrzymujących je w dobrym stanie jak chociażby prozajiczne odgarnianie śniegu.

Równoległe pojawiają się inne wątpliwości i pytania, jak np. Jak polskie stacje sprawdzą się w fińskich warunkach? Czy będą w stanie znieść ciężkie północne zimy (poniżej $-30C$)? Postanowiono,

Wasze obserwacje w roku 2007 – podsumowanie

Kamil Złoczewski

Akcje obserwacyjne

Postanowiłem podsumować akcje obserwacyjne przeprowadzone przez Was w ubiegłym roku. Wykonałem to na podstawie podsumowań zamieszczonych dla każdej akcji obserwacyjnej na stronach IMO. W tym miejscu dziękuję również obserwatorom, którzy obserwowali *duże roje* ze szkicowaniem. W Tabeli 1 zawarłem także obserwacje Kwadrantydy 2008. Podczas Perseidów 2007 wykonaliście $T_{eff} = 269.33$ godzin obserwacji bez szkicowania z całkowitej liczby 1579.36 godzin tj. 17% wykonanych na Świecie.

akcja	liczba obserwatorów
Perseidy	20
α -Aurygidy	2
Leonidy	1
Geminidy	1
Ursydy	5
Kwadrantydy 2008	6

Obserwatorem, który przystąpił do największej liczby akcji jest Krzysztof Polakowski – uczestniczył aktywnie w obserwacjach 4 rojów. Pięciu obserwatorów: Tomasz Sobczak, Marcin Chwał, Dariusz Dorosz, Łukasz Woźniak i Jarosław Dygos trzykrotnie obserwowali podczas maksimów najważniejszych rojów. Łącznie 21 polskich obserwatorów zaraportowało swoje obserwacje poprzez strony IMO, brało udział w 7 akcjach $T_{eff} = 322^h370$, w trakcie których zaobserwowali 2978 zjawisk.

Podsumowanie i punktacja za obserwacje

Łącznie dotarły do mnie obserwacje od 16 osób, które wykonały $T_{eff} = 465^h579$. W podsumowaniu postanowiłem wynagrodzić punktowo obserwatorów którzy uczestniczyli w akcjach obserwacyjnych, zatem obserwacje wysłane do IMO i które uzyskałem od Was liczone są podwójnie. Osoby które wysłały obserwacje jedynie poprzez strony IMO mogą się czuć pokrzywdzone, ponieważ ich praca nie została policzona $\times 2$. Będę się starał aby rok 2008 był podliczony należycie. Suma obserwacji z IMO i tych przekazanych do mnie wyłania trzech najaktywniejszych obserwatorów: Krzysztofa Polakowskiego, Marcina Chwałę i Dariusza Dorosza. Na dalszych miejscach znajdują się: Łukasz Woźniak i Kamila Mazur. Te pięć osób otrzymało nagrody sponsorowane przez firmy: K-Consult z Gdyni i PWN "Vega". Gratulujemy! Pozostali obserwatorzy uzyskali mniej niż 50 punktów w ostatecznym zestawieniu zaprezentowanym w Tabeli 2.

miejsce	osoba	T_{eff} IMO [h]	T_{eff} PKiM [h]	pkt.
1.	Krzysztof Polakowski	23.30	141.182	164.482
2.	Marcin Chwał	32.90	84.750	117.650
3.	Dariusz Dorosz	33.08	62.835	95.915
4.	Łukasz Woźniak	20.16	42.770	62.930
5.	Kamila Mazur	29.23	23.450	52.680
6.	Mariusz Lemiecha	15.45	29.118	44.568
7.	Anna Kiedrzynek	20.60	19.640	40.240
8.	Tadeusz Sobczak	34.31	0.000	34.310
9.	Beata Leśniak	14.58	14.334	28.914
9.	Barbara Handzlik	14.90	13.650	28.550
10.	Marcin Lelit	12.38	13.392	25.772
11.	Anna Ciechanowska	11.25	8.710	19.960
12.	Jarosław Dygos	17.30	0.000	17.300
13.	Anna Lemiecha	6.83	8.918	15.748
14.	Krzysztof Hełminiak	2.00	5.900	7.900
15.	Tomasz Adam	7.00	0.000	7.000
16.	Mariusz Wiśniewski	1.93	1.930	3.860
17.	Zdzisław Cieślowski	0.00	1.500	1.500
18.	Izabela Spaleniak	1.03	0.000	1.030
19.	Marta Szpyt	0.50	0.500	1.000
20.	Ewa Zegler	1.00	0.000	1.000

Pragnę zauważyć (bo w powyższym zestawieniu może to umknąć) że w PKiM obserwuje kilka kategorii obserwatorów:

- obserwujących cały rok i podczas akcji
- obserwujących tylko podczas aktywności dużych rojów
- obserwujących tylko na obozie
- obserwujących w przypadkowych sytuacjach, czasem podczas akcji

■

Obserwacje w roku 2008

Kamil Złoczewski

W roku 2008, tak jak w roku ubiegłym, będę kładł nacisk na dwa rodzaje obserwacji: obserwacje podczas aktywności dużych rojów oraz trenowanie wyznaczania przynależności podczas aktywności małych rojów połączone z patrolem aktywności małych rojów. Te drugie zadanie będzie realizowane przede wszystkim podczas obozu astronomicznego PKiM.

Wasze ostatnie wyczyny pokazały, że warto obserwować również podczas pełni Księżyca. Oczywiście analizującym dane będzie trudno wyciągnąć z nich ostateczne wnioski na temat przebiegu aktywności i zmiany współczynnika masowego (najsłabsze zjawiska toną w oświetlonym niebie). Niemniej czasem jest lepiej stwierdzić coś o aktywności roju w pełni, niż spać i nie mieć żadnych danych. Będę zatem Was namawiał do obserwacji nawet przy absurdalnej pełni Księżyca. Będę Was na bieżąco informować o zapotrzebowaniu na obserwacje poprzez grupę dyskusyjną pkim@yahoogroups.com, na którą warto się zapisać aby mieć informacje na temat bieżących spraw Pracowni.

■

Obserwacje wizualne

Kamil Złoczewski

Przesyłanie obserwacji

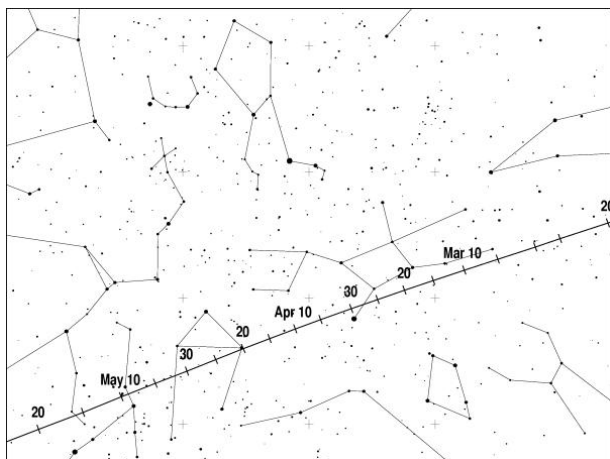
Obserwacje wykonane w pierwszym kwartale 2008 roku (styczeń–marzec) proszę nadsyłać do **końca kwietnia**. Osoby wykonujące dla PKiM obserwacje wizualne po raz pierwszy proszone są o wypełnienie raportu następnego dnia po obserwacji i niezwłoczne wysłanie obserwacji. Wszystkie uwagi, pytania, komentarze na temat wizualnych obserwacji meteorów można kierować na naszą grupę dyskusyjną pkim@yahoogroups.com oraz bezpośrednio do mnie na adres kzlocz-pkim@camk.edu.pl.

Aktywność rojów wizualnych w okresie kwiecień–maj 2008

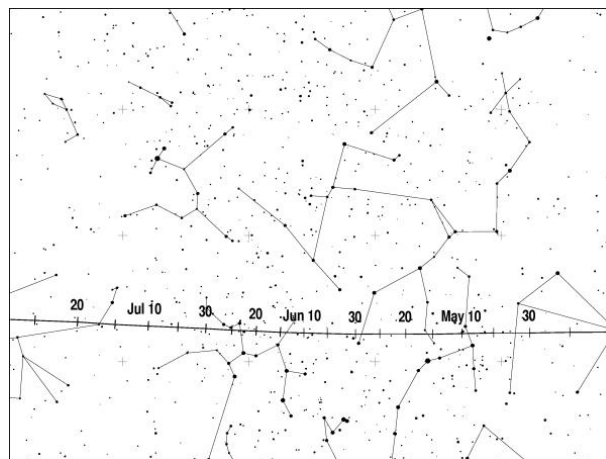
Najważniejszymi rojami meteorów w wiosenne miesiące będą Lirydy i η -Aquarydy. W obserwacji tych pierwszych będzie nam przeszkadzał Księżyc, ale pewnie warto się pokusić o sprawdzenie kiedy będzie miało miejsce maksimum aktywności tego roju. Brzmi to prawie jak *herezja* ale będę zachęcał do obserwacji nawet dzień lub dwa po pełni Księżyca to jest 22 kwietnia. η – Aquarydy po prostu trzeba zobaczyć, nie będzie to kosztowało wiele wysiłku, a pokaz meteorów w tym roju może być dość istotny z punktu analiz przedstawionych przez IMO.

Antyhelion (ANT)

Jest to duży rozmyty obszar aktywności o rozmiarach $\alpha = 30^\circ$ na $\delta = 15^\circ$ i położony około 12° na wschód od punktu naprzeciwko aktualnej pozycji Słońca na niebie (na ekliptyce). Antyhelion w kwietniu *wędruje* przez gwiazdozbiory Panny i Wagi. Natomiast w maju wychodzi z Wagi, przechodzi przez Skorpiona i południowe części gwiazdozbioru Wężownika. Jego położenie przedstawiają poniższe mapki. Aktywność przewidywana jest na poziomie ZHR $\sim 2-3$.



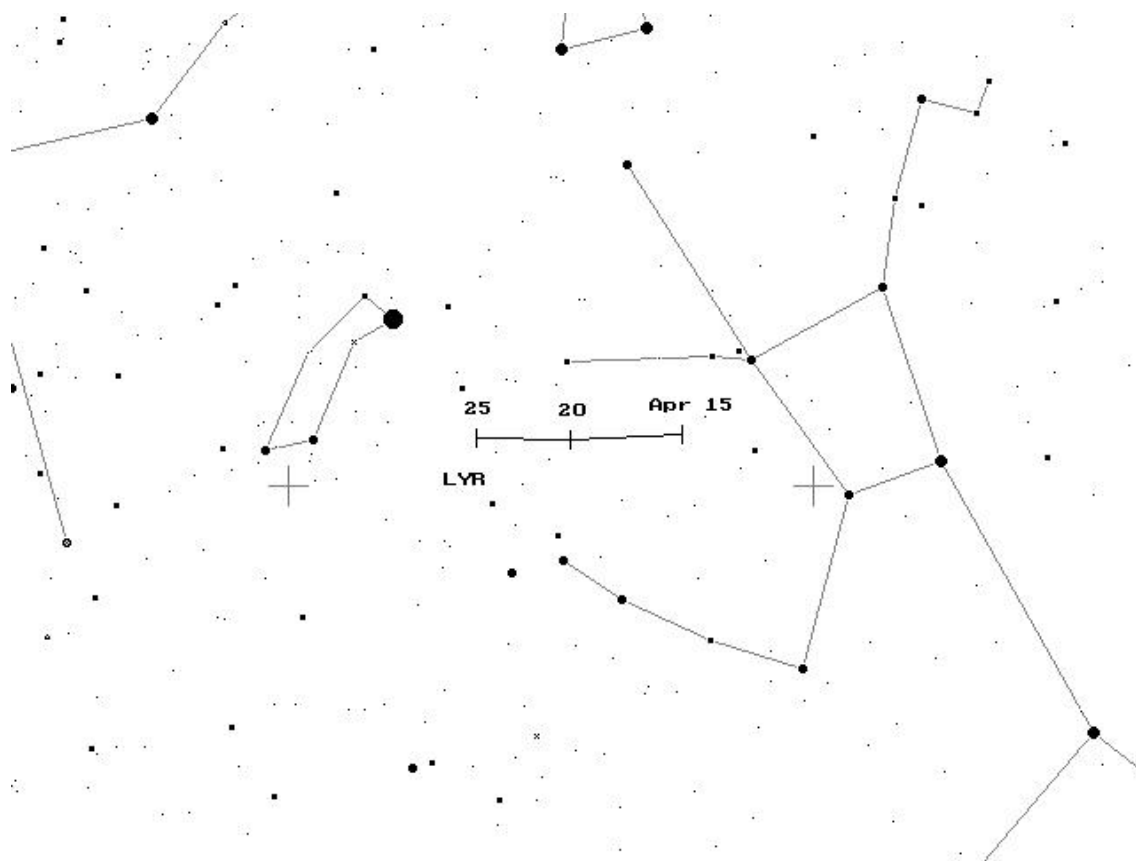
Rysunek 1: POZYCJA RADIANTU ANTYHELIONU W MIESIĄCACH MARZEC-MAJ.



Rysunek 2: POZYCJA RADIANTU ANTYHELIONU MIESIĄCACH KWIECIEŃ-LIPIEC.

Lirydy (LYR)

Maksimum roju wypada w tym roku około godziny 5 UT 22 kwietnia. Jest to niespełna dwa dni po pełni Księżyca dlatego też warunki do obserwacji maksimum tego roju będą trudne. Mimo wszystko warto pokusić się o obserwacje ze szkicowaniem gdyż Lirydy możemy obserwować już od połowy miesiąca kwietnia. Radiant znajduje się pomiędzy gwiazdozbiorem Herkulesa i Lutni a jego pozycję w czasie ilustruje poniższa mapka.

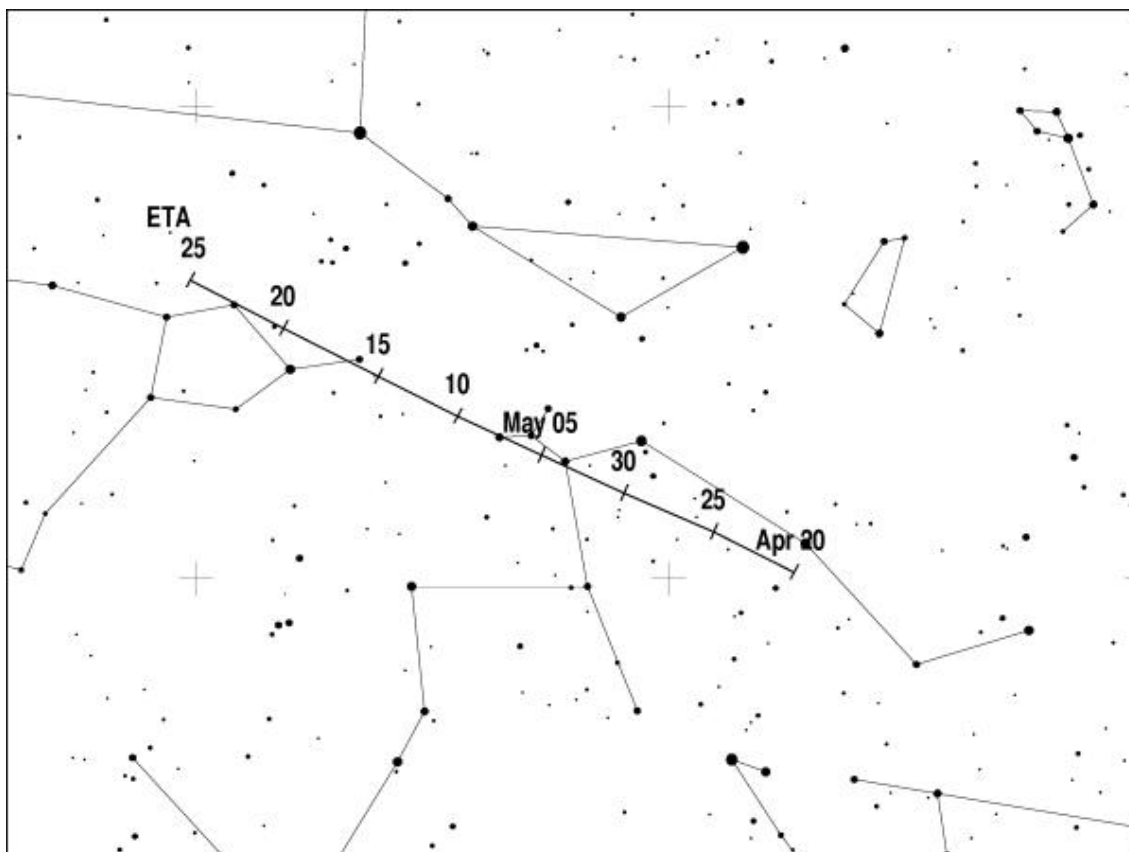


Rysunek 3: POZYCJA RADIANTU LIRYDÓW.

η-Aquarydy (ETA)

Hitem tej wiosny są η – Aquarydy. Układ faz Księżyca jest korzystny do obserwacji tego roju. Nów Księżyca wypada 5 maja i tego samego dnia rano przewidywane jest maksimum jego aktywności. Pozycja radiantu zaznaczona jest na poniższej mapce, na której wyraźnie widać że ma on małą deklinację. Z tego prosty wniosek, że im dalej wybierzemy się na południe tym wyżej będziemy mieli nad horyzontem ten rój i zatem więcej meteorów zaobserwujemy (liczby godzinne HR). Meteory z tego roju mają prędkości geocentryczne bliskie 66 km/s, są zatem szybkie i bardzo szybkie. ZHR może sięgać liczby 70 i więcej! Obserwacje tego roju możliwe są jedynie w godzinach porannych.

η-Aquarydy związane są fizycznie ze słynną kometą 1P/Halleya tak jak październikowe Orionidy. Analiza danych wykonana przez IMO sugeruje, że co 12 lat aktywność podczas maksimum powinna być bardziej wzmożona. Tak też powinno być też w tym roku. To jak będzie w przyrodzie zweryfikują Wasze obserwacje wprowadzone przez formularz elektroniczny na stronach IMO <http://www.imo.net>. Zachęcam do obserwacji i życzę pogodnego nieba!



Rysunek 4: POZYCJA RADIANTU η-AQUARYDÓW.

Aktywność rojów wizualnych

Rój	Kod	Aktywność mm.dd–mm.dd	Maksimum mm.dd λ_{\odot} [°]	Radiant α [°] δ [°]	V_{∞} [km/s]	r	ZHR
Antyhelion	ANT	01.01–12.31 nie obserwowany podczas aktywności NTA i STA			30	3.0	≈ 3
Lirydy	LYR	16.04–25.04	22.04 32.32	271 +34	49	2.1	18
π -Pupidy	PPU	15.04–28.04	23.04 33.5	110 –45	18	2.0	zmienny
<i>eta</i> -Aquarydy	ETA	19.04–28.05	05.05 45.5	338 –01	66	2.4	70+
<i>eta</i> -Lirydy	ELY	03.05–12.05	08.05 48.4	287 +44	44	3.0	3
Bootydy Czerwcowe	JBO	22.06–02.07	27.06 95.7	224 +48	18	2.2	zmienny

Współrzędne radiantów rojów wizualnych

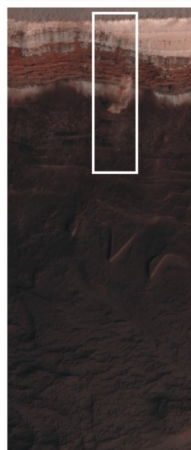
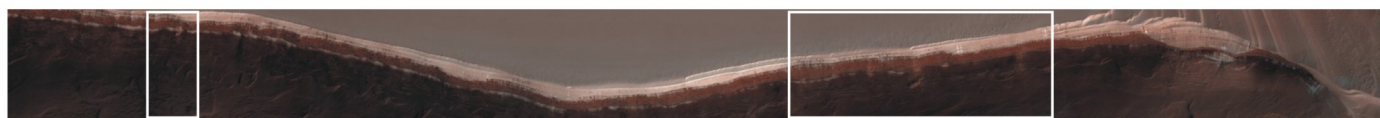
	ANT	LYR	PPU	ETA	ELY
10 kwietnia	213 -13				
15 kwietnia	218 -15	263 +34	106 -44		
20 kwietnia	222 -16	269 +34	109 -45	323 -7	
25 kwietnia	227 -18	274 +34	111 -45	328 -5	
30 kwietnia	232 -19			332 -3	
05 maja	237 -20			337 -1	283 +44
10 maja	242 -21			341 +1	288 +44
15 maja	247 -22			345 +3	293 +45
20 maja	252 -22			349 +5	
25 maja	256 -23				
30 maja	262 -23				
5 czerwca	267 -23				
10 czerwca	272 -23				
15 czerwca	276 -23				
20 czerwca	281 -23	JBO			
25 czerwca	286 -22	223 +48			
30 czerwca	291 -21	225 +47	CAP		

Położenia radiantów (α, δ) podane w powyższej tabeli są w stopniach. Dane w tabeli służą jedynie do wyznaczenia położenia radiantu danego roju na daną datę. Nie wyznaczają one okresu jego aktywności.

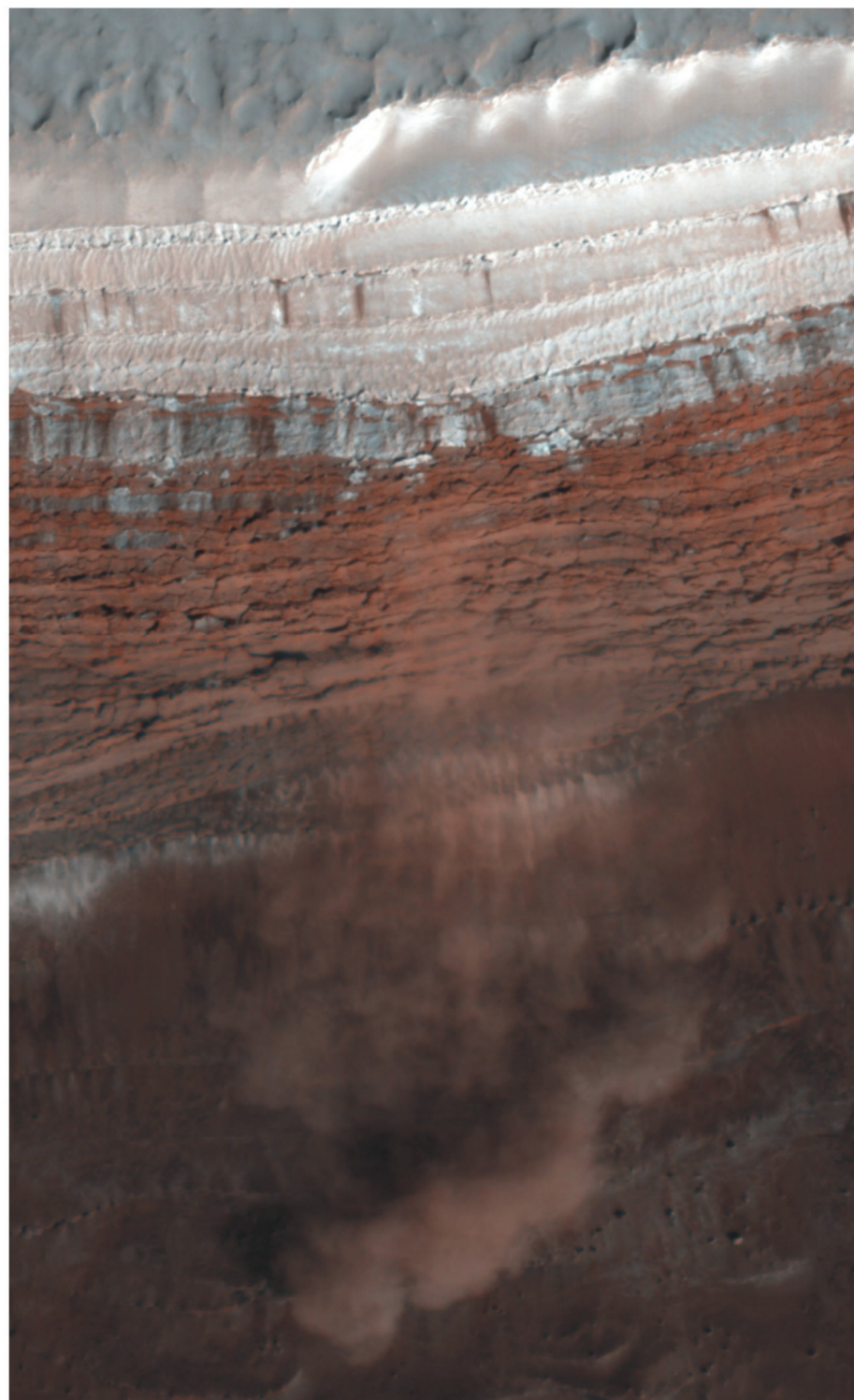
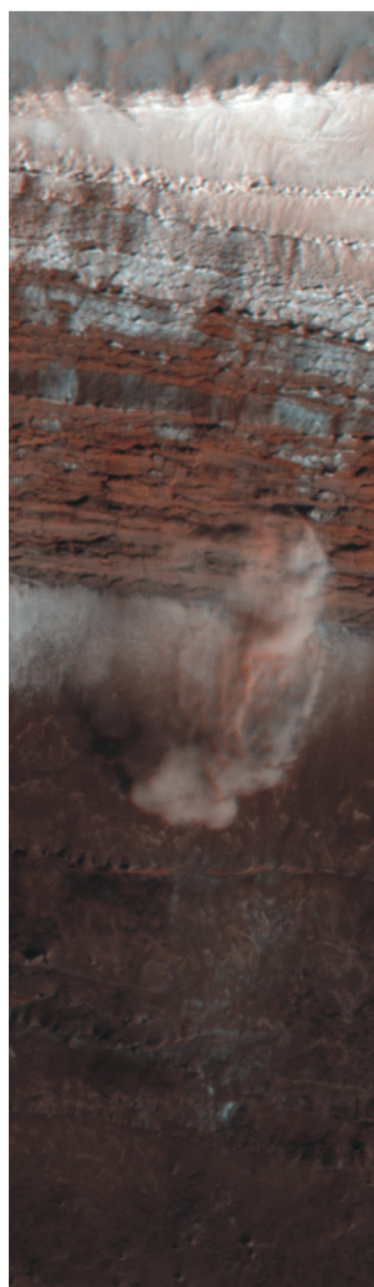
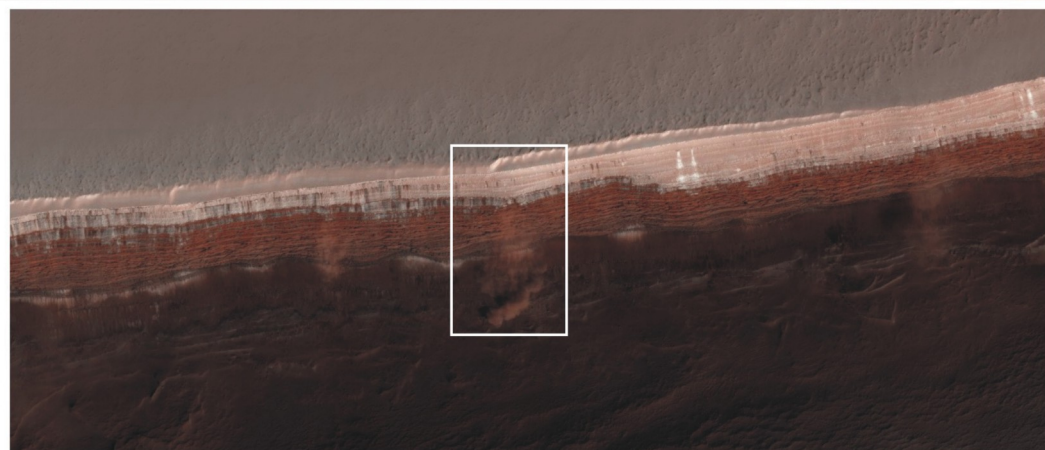
Fazy Księżyca

Nów	Pierwsza kwadra	Pełnia	Ostatnia kwadra
6 kwietnia	12 kwietnia	20 kwietnia	28 kwietnia
5 maja	12 maja	20 maja	28 maja
3 czerwca	10 czerwca	18 czerwca	26 czerwca

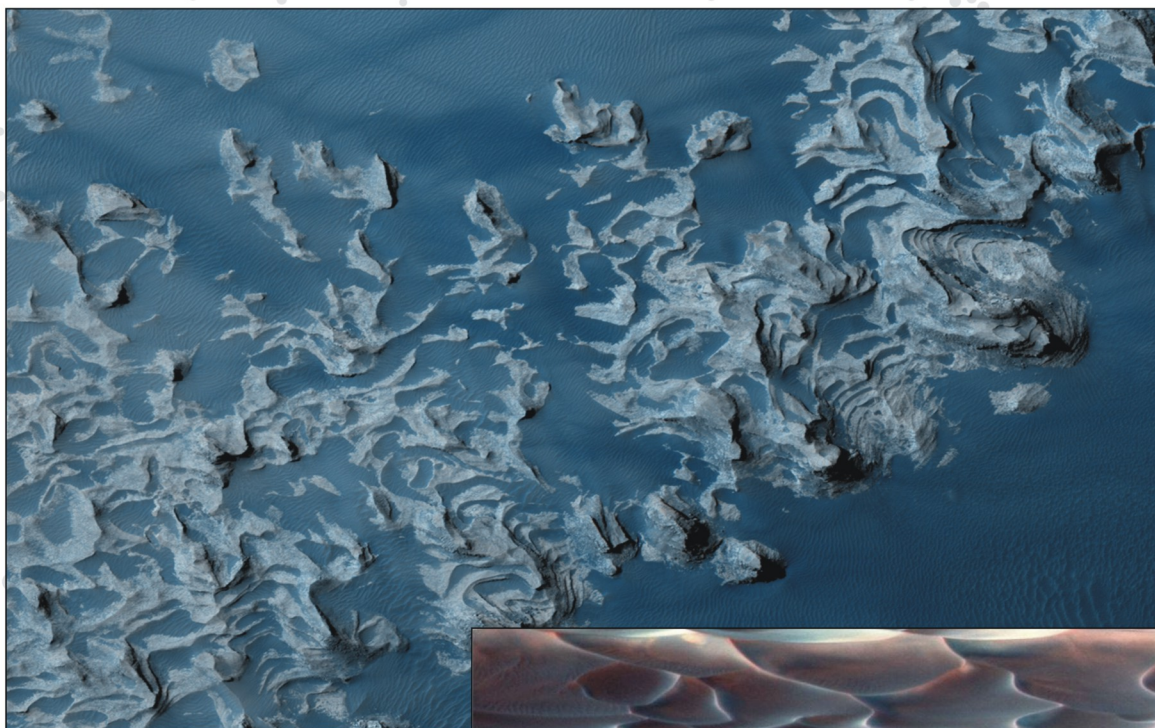
■



83.7N 235.8E



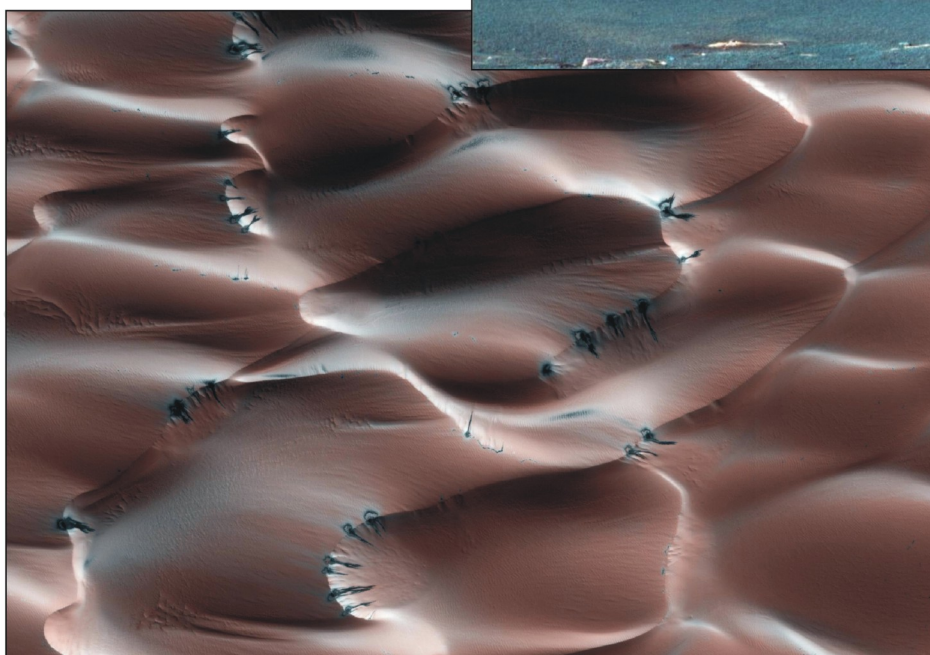
Lawiny zaobserwowane na skraju marsjańskiej czapy polarnej



Obszar Aureum Chaos pokryty zwięztałymi skałami o strukturze warstwowej.



Wydmy we wnętrzu krateru Endurance uwiecznione przez sondę Opportunity



Wydmy na północnej czapie polarnej

