

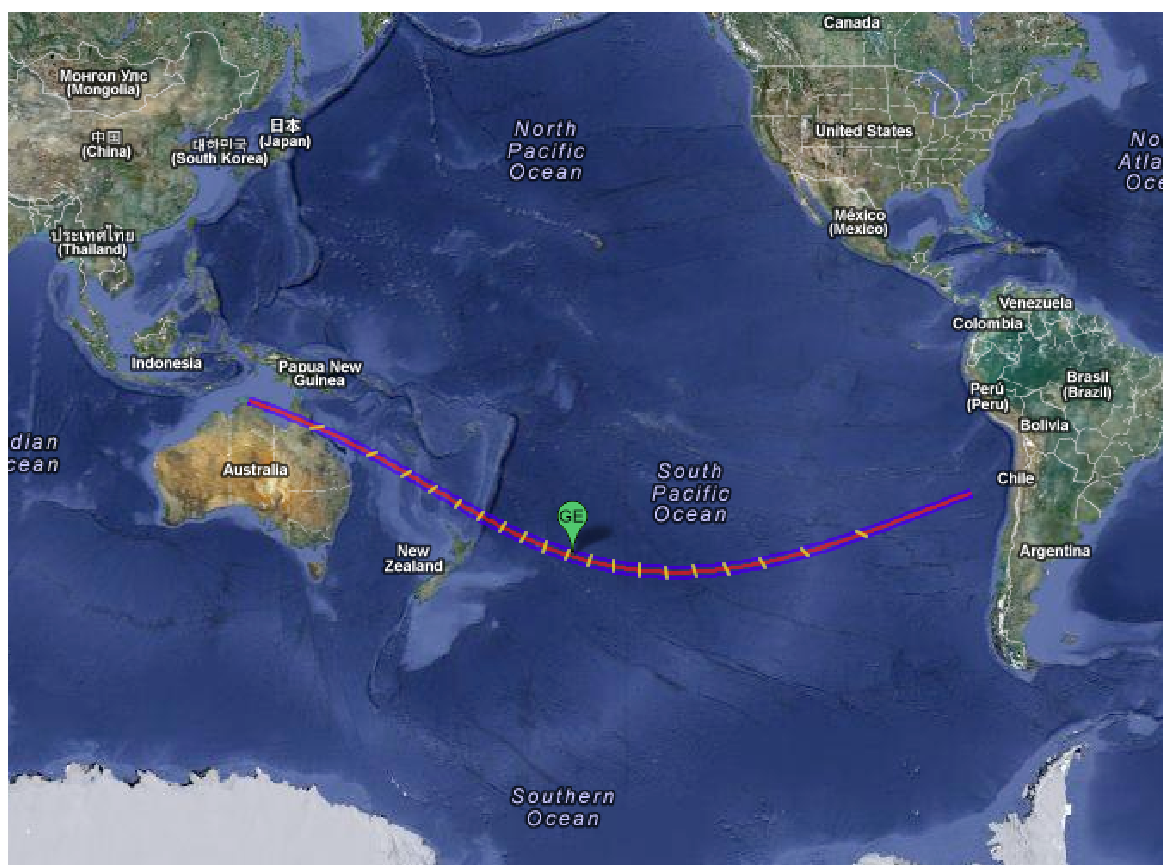
Całkowite zaćmienie słońca

13 listopada, 2012 (20:45-21:45 czasu polskiego) Cairns, Australia

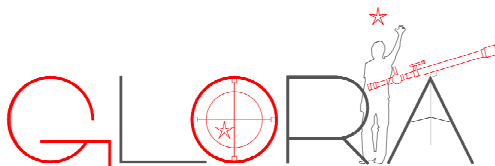
Cele

Głównym celem ekspedycji do Australii jest obserwacja całkowitego zaćmienia Słońca, które odbędzie się 13 listopada 2012 r (patrz Rys. 1) z okolic miasta Cairns w Australii aby:

- 1) Przeprowadzić transmisję na żywo z tego wydarzenia.
- 2) Promować działalność edukacyjną GLORII.



Rys. 1 - Całkowite pasmo (niebieskie linie) zaćmienia z 13 listopada 2012 r.. Raport NASA. Zielony punkt wskazuje, gdzie zaćmienie będzie trwało najdłużej. Punkt obserwacyjny ekspedycji będzie znajdował się w okolicach miasta Cairns (stan Queensland) we wschodniej Australii.



Zjawisko

Po upływie ponad roku od ostatniego całkowitego zaćmienia Słońca (ostatnie miało miejsce 11 lipca 2010), cień Księżyca pojawi się na powierzchni Ziemi 13 listopada 2012 r. Cień pojawi się najpierw w Australii, a następnie przesunie na Ocean Spokojny. Najgłębsze zaćmienie wystąpi pośrodku Oceanu Spokojnego i będzie trwało 4 minuty i dwie sekundy. Słońce będzie znajdowało się wtedy 68 stopni nad horyzontem o godzinie 22:11 czasu uniwersalnego.

Perty i diamenty

Podczas zaćmienia będzie można zobaczyć kilka interesujących zjawisk.

Obserwator znajdujący się w wysoko położonym miejscu i mający dobry widok na otaczającą go okolicę będzie mógł zobaczyć półcień, rzucany przez księżyc, zbliżający się z dużą prędkością do zachodniego horyzontu.

W momencie drugiego kontaktu zobaczymy „diamentowy pierścień” - rozbłysk światła, pojawiający się w momencie, gdy Słońce chowa się całkowicie za tarczą Księżyca. Zanim zniknie ostatni fragment fotosfery, nierówności terenu na krawędzi tarczy Księżyca mogą spowodować pojawienie się na świetlistych fragmentów zwanych perłami Baily'ego (Rys. 2a). Następnie pojawi się korona słońca (Rys. 2b), przedtem przyćmiona miliony razy silniejszym blaskiem fotosfery. Podczas pierwszych kilku sekund będzie widać część chromosfery w postaci cienkiego łuku o intensywnie czerwonej barwie z jaskrawymi plamkami, który szybko zniknie w cieniu tarczy Księżyca. W koronie o intensywnie perłowo-białej barwie, będzie widać struktury, których wygląd zależy od słonecznego pola magnetycznego. W centrum będzie widać tarczę Słońca, która wygląda jak czarna dziura na niebie. Kształt i jasność korony zależą głównie od aktywności Słońca w danym momencie jedenastoletniego cyklu.

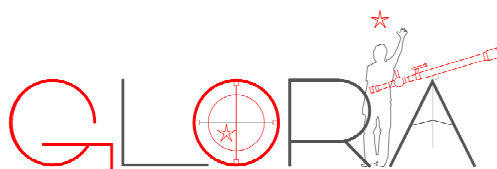
Planety będą widoczne gołym okiem, a najjaśniejsze gwiazdy da się dostrzec na niebie, co daje wrażenie sztucznej „nocy”, chociaż oświetlenie bardziej wskazuje na późny wieczór (Rys. 2b). Horyzont ma barwy takie jak przy zachodzie słońca, gdyż w pewnej odległości zaćmienie nie jest całkowite.



Rys. 2a. – Perły Baily'ego podczas drugiego i trzeciego kontaktu podczas zaćmienia Słońca z 22 czerwca 2009 r., widziane z Chin (Fot. J.C. Casado, tierrayestrellas.com).



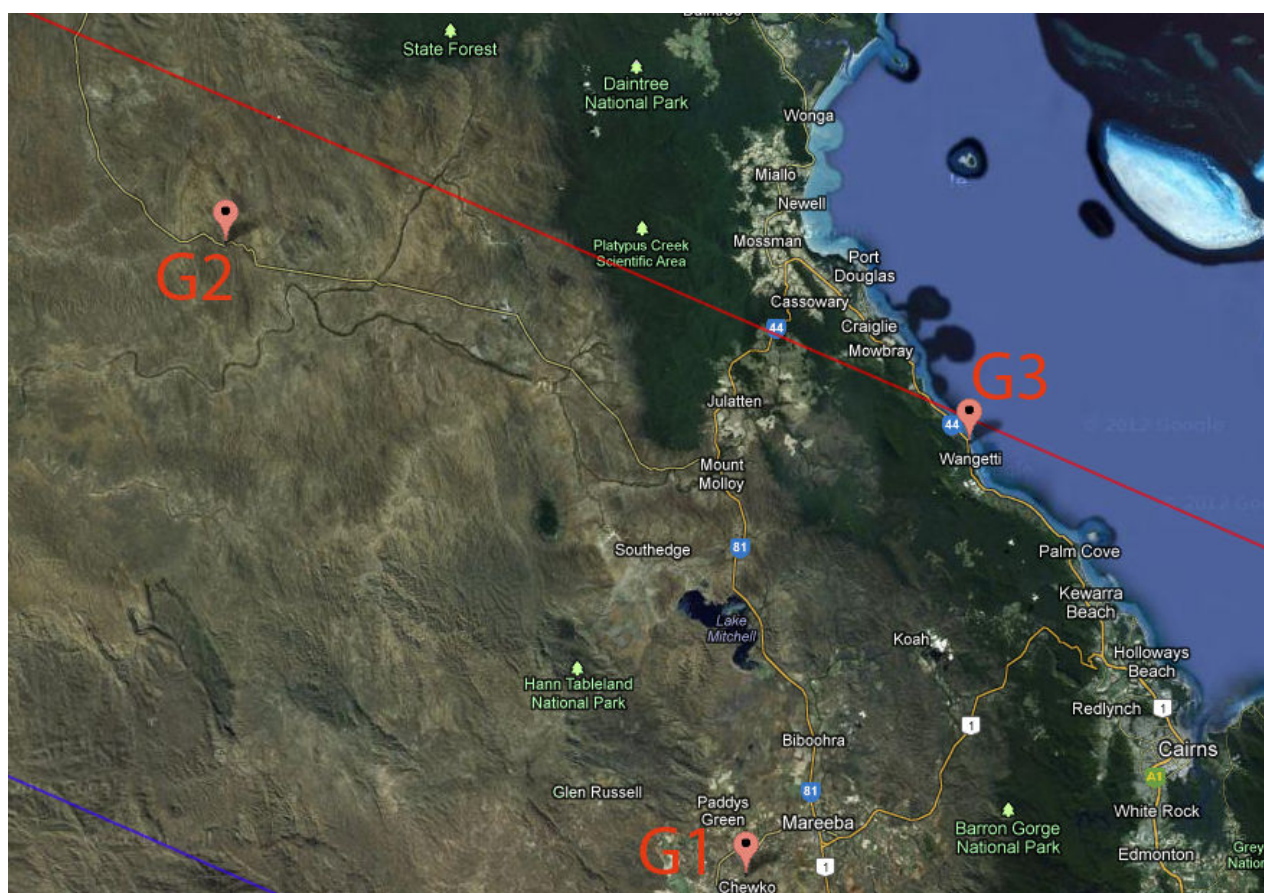
Rys. 2b – Korona słońca z gwiazdami w tle podczas zaćmienia z 1 sierpnia 2008 r., obserwowanego z Rosji (Fot. J.C. Casado tierrayestrellas.com).



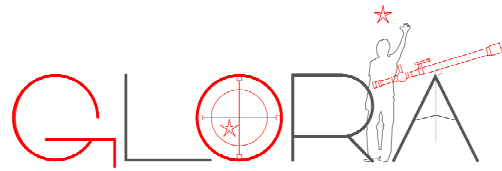
Ekspedycja:

Jako miejsce obserwacji GLORIA wybrała okolice miasta Cairns, znajdującego się w północnej części Australii (stan Queensland) (w tym miejscu całkowite zaćmienie potrwa około 2 minut). Lokalizacja trzech punktów obserwacyjnych przedstawiona jest na rys. 3. Jeden z nich znajduje się na wybrzeżu (G3 w pobliżu Oak Beach), a dwa pozostałe na stałym lądzie (G2 przy drodze nr 81 i G1 w mieście Mareeba). SheliOS Association (sheliOS.org) odpowiada za organizację przygotowania teoretycznego i szkolenie ekspedycji, której koordynacją i kierowaniem zajmie się doktor Miguel Serra-Ricart (astronom z Instytutu Astrofizyki Wysp Kanaryjskich i kierownik Obserwatorium Teide).

lokalizacja



Rys. 3: Punkty obserwacyjne ekspedycji. Czerwona linia zaznacza centrum pasa zaćmienia. Jeden punkt obserwacyjny znajduje się na wybrzeżu, a dwa na stałym lądzie (czerwone punkty G1, G2 i G3).



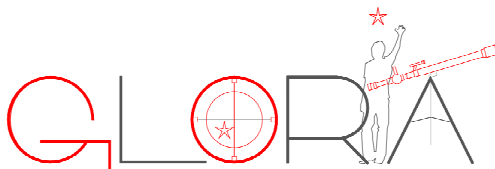
Rys. 3a - Punkt obserwacyjny G1 (panorama 220°, zachód słońca 5 czerwca 2012 r.)



Rys 3b – Punkt obserwacyjny G2



Rys 3c – Punkt obserwacyjny G3



Transmisja

Całkowity czas trwania zaćmienia wynosi 1 godz. i 50 min., a transmisja odbędzie się na dwóch poziomach:

1) Połączenie na żywo. Połączenie na żywo będzie prowadzone przez **15 minut** podczas drugiego (C2) i trzeciego (C3) kontaktu (patrz: tablice czasu w Załączniku 1). Przekażemy obraz Słońca z trzech punktów (G1, G2, G3). Z punktu G1 astronomowie (Serra-Ricart i Stroud) będą prowadzili komentarz w języku angielskim i hiszpańskim.

Transmisja na żywo – Kontakt 2 i 3 – 13 listopada 21:30 - 21:45 czasu polskiego. Transmisja pokryje między innymi całkowite zaćmienie.

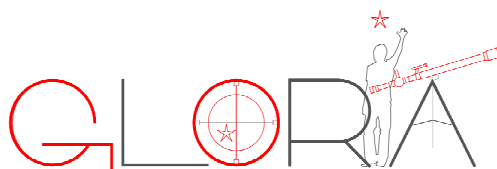
2) Sekwencja obrazów. Co 5 minut od 20:45 UT 13 listopada obraz Słońca (przesłanianego przez Księżyc) z trzech punktów będzie odświeżany i umieszczany na portalu internetowym.

Transmisja będzie umieszczona na portalu internetowym projektu GLORIA (<http://live.gloria-project.eu>)

Edukacja

Dostępne będą scenariusze zajęć opartych o pomiary parametrów środowiskowych (temperatura, ciśnienie, światło, wiatr, wilgotność) pobranych podczas zaćmienia.

Aktywności edukacyjne będą udostępnione na darmowej platformie Moodle (moodle.org)



Finansowanie

Siódmy Program Ramowy Unii Europejskiej (EU, FP7/2007-2013, INFRASTRUCTURES-2011-2, INFRA-2011-1.2.1: e-Science environments) wspomaga transmisję w ramach projektu GLORIA – GLOBAL Robotic telescopes Intelligent Array for e-Science (Grant nr. 283783-).



Partnerzy wideo

sky-live.tv

Partnerzy on-line



CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA



Instytut Astrofizyki i Fizyki Kosmicznej (IASF) przy Narodowym Instytucie Astrofizyki (INAF) z Bolonii - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line.

Instytut Astrofizyki Wysp Kanaryjskich - współpraca przy dystrybucji on-line.

Uniwersytet Warszawski - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line

Uniwersytet Oksfordzki - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line

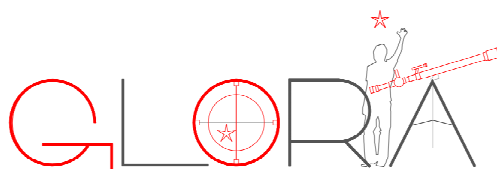
Katalońskie Centrum Superkomputerowe CESSCA - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line.

Firma Alared Solutions Web S.L. - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line.

Firma Canarcloud - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line.

Firma HEAnet z Irlandii - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line

Instytut Astronomii Czeskiej Akademii Nauk - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line.

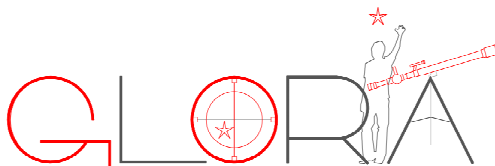


University College w Dublinie, Irlandia - współpraca przy dystrybucji obrazu zaćmienia on-line.

Współpraca



Dowództwo Armii Wysp Kanaryjskich będzie współpracować przy komunikacji satelitarnej.
Grupa Iberia współpracuje przy logistyce i transporcie.



ZAŁĄCZNIK 1. Tabela czasu miejscowego (13 listopad 2012).

G1.- Mareeba.

Szer.: 17.0407° S
Dł.: 145.3501° E

Całkowite zaćmienie Słońca
Czas trwania: 1m27.5s
Wielkość: 1.005

Wydarzenie	Data	Czas (UT)	Wys.	Azymut
Początek zaćmienia częściowego (C1):	2012/11/13	19:44:58.5	001.2°	108.7°
Początek zaćmienia całkowitego (C2):	2012/11/13	20:38:54.9	013.5°	105.2°
Maksimum zaćmienia:	2012/11/13	20:39:38.5	013.7°	105.2°
Koniec zaćmienia całkowitego (C3):	2012/11/13	20:40:22.4	013.8°	105.2°
Koniec zaćmienia częściowego (C4):	2012/11/13	21:40:13.7	027.7°	102.1°

G2. – punkt widokowy na drodze Mulligan.

Szer.: 16.4651° S
Dł.: 144.8558° E

Całkowite zaćmienie Słońca
Czas trwania: 1m27.5s
Wielkość: 1.015

Wydarzenie	Data	Czas (UT)	Wys.	Azymut
Początek zaćmienia częściowego (C1):	2012/11/13	19:44:34.9	000.4°	108.9°
Początek zaćmienia całkowitego (C2):	2012/11/13	20:37:59.8	012.7°	105.5°
Maksimum zaćmienia:	2012/11/13	20:39:00.3	012.9°	105.5°
Koniec zaćmienia całkowitego (C3):	2012/11/13	20:40:01.2	013.1°	105.4°
Koniec zaćmienia częściowego (C4):	2012/11/13	21:39:17.3	026.9°	102.5°

G3. – punkt widokowy na drodze Captain Cook.

Szer.: 16.6465° S
Dł.: 145.5654° E

Całkowite zaćmienie Słońca
Czas trwania: 1m27.5s
Wielkość: 1.018

Wydarzenie	Data	Czas (UT)	Wys.	Azymut
Początek zaćmienia częściowego (C1):	2012/11/13	19:44:33.3	001.1°	108.7°
Początek zaćmienia całkowitego (C2):	2012/11/13	20:38:13.1	013.4°	105.3°
Maksimum zaćmienia:	2012/11/13	20:39:15.4	013.7°	105.3°
Koniec zaćmienia całkowitego (C3):	2012/11/13	20:40:18.2	013.9°	105.2°
Koniec zaćmienia częściowego (C4):	2012/11/13	21:39:54.5	027.8°	102.2°