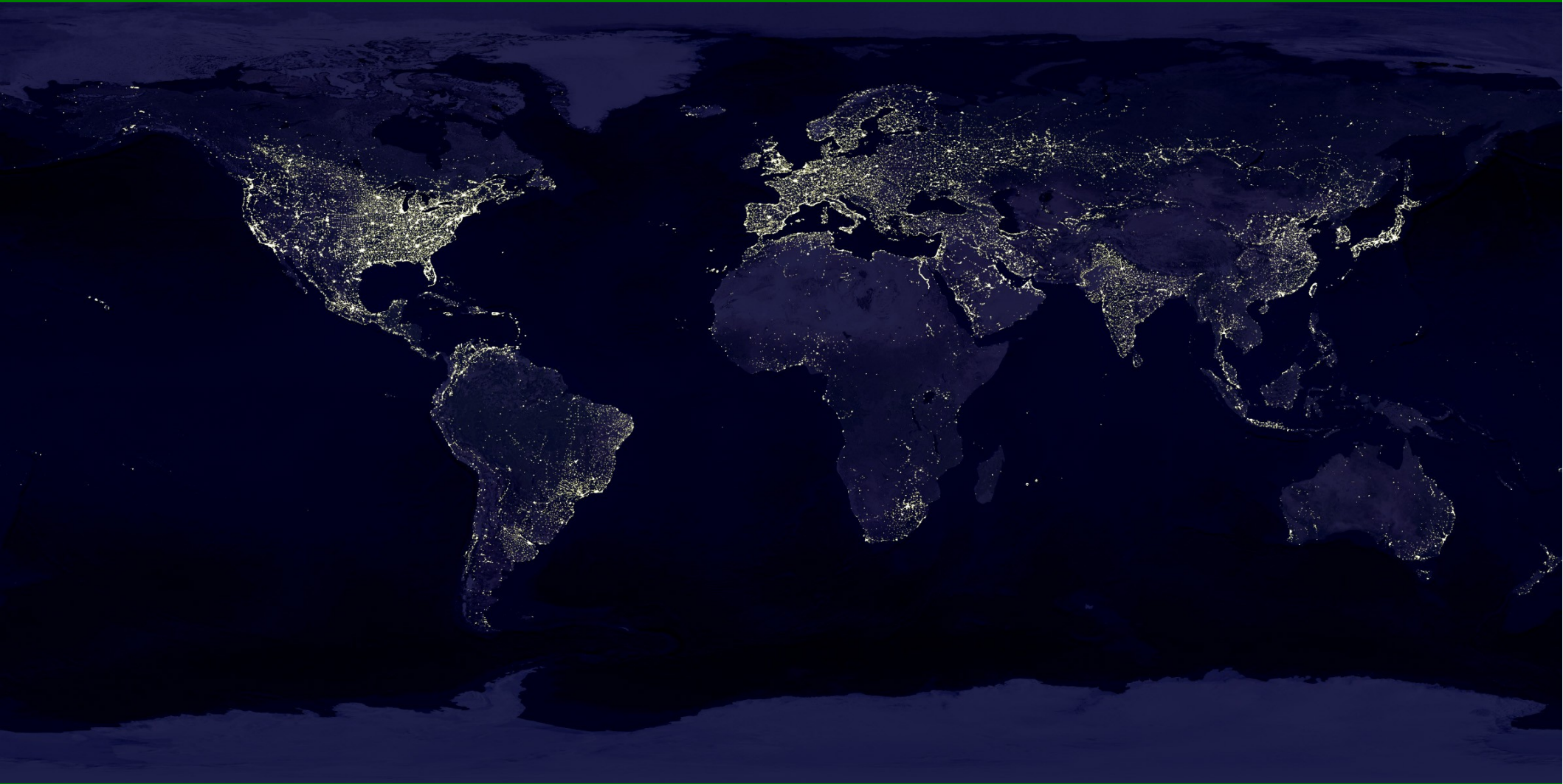


Ziemia jako planeta podwójna



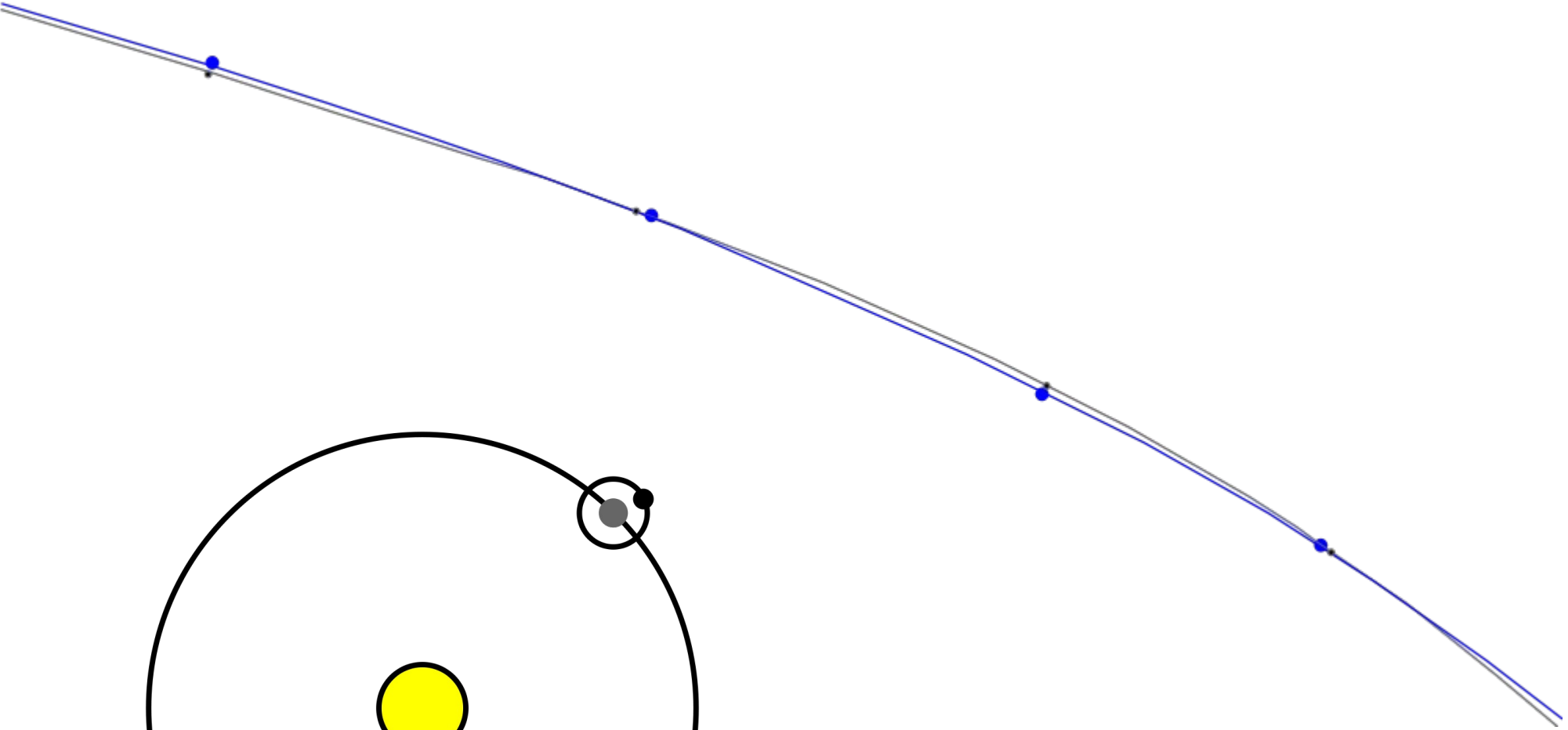
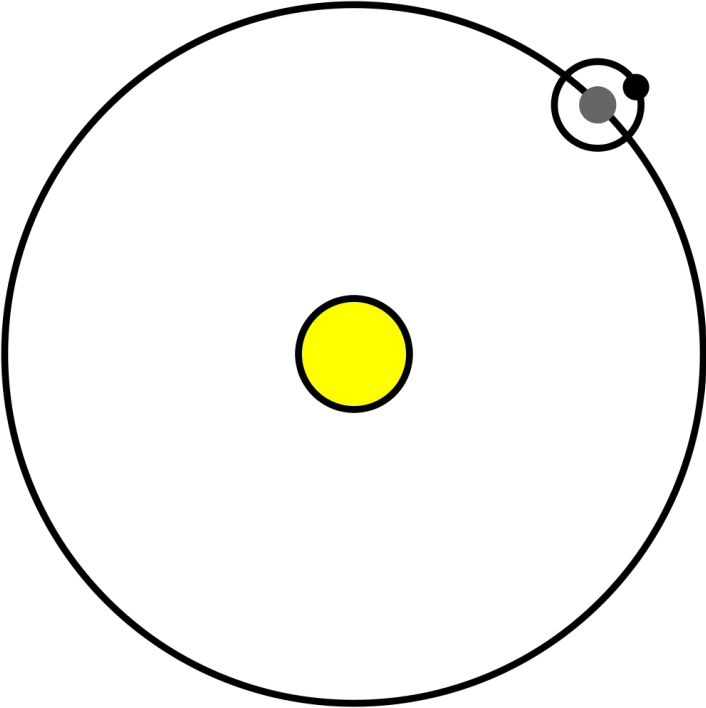
Data courtesy Marc Imhoff of NASA GSFC and Christopher Elvidge of NOAA NGDC. Image by Craig Mayhew and Robert Simmon, NASA GSFC.

Piotr A. Dybczyński

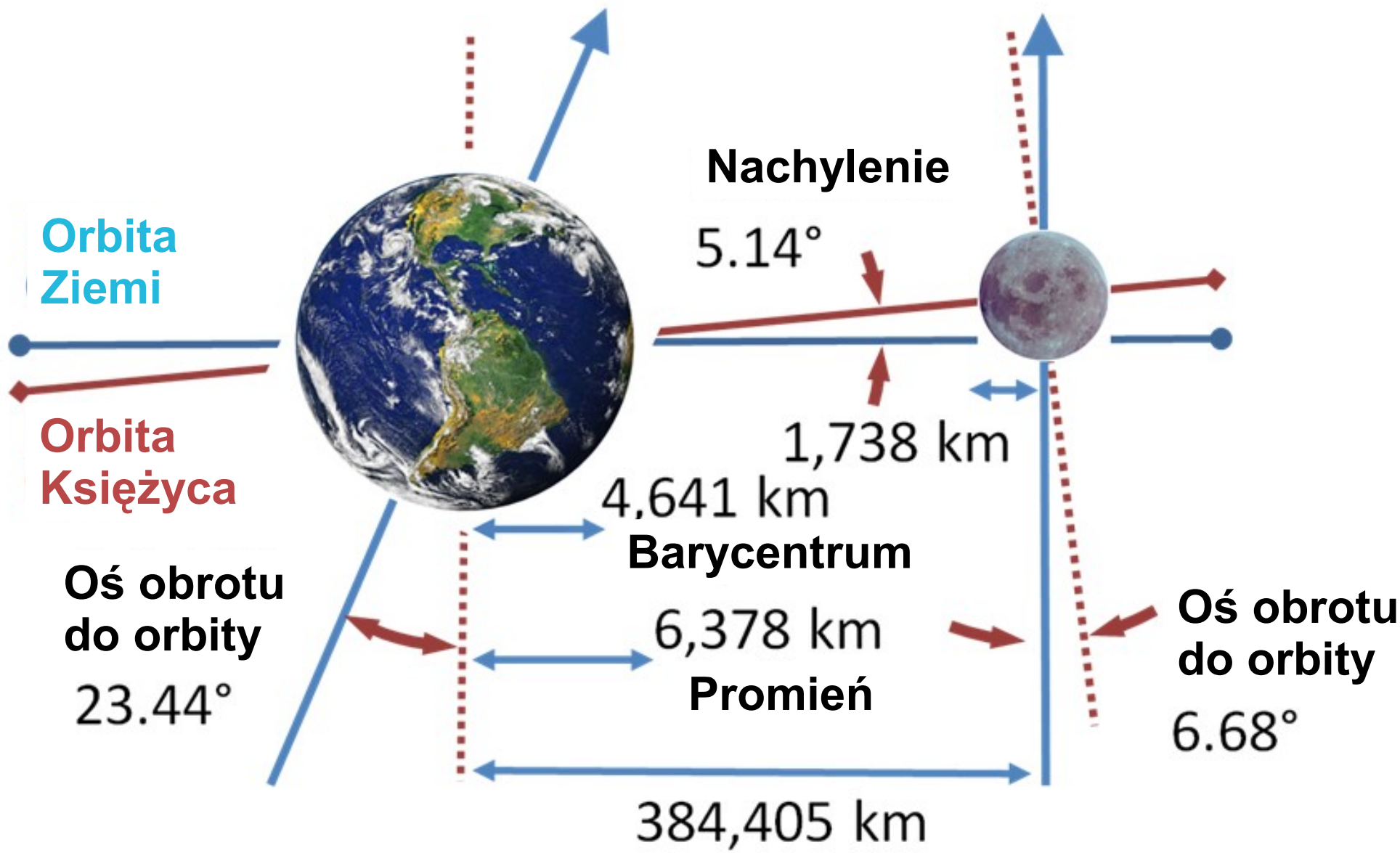
Zdjęcie wykonane 16 grudnia 1992 przez amerykańską sondę GALILEO z odległości ok. 7 mln kilometrów.



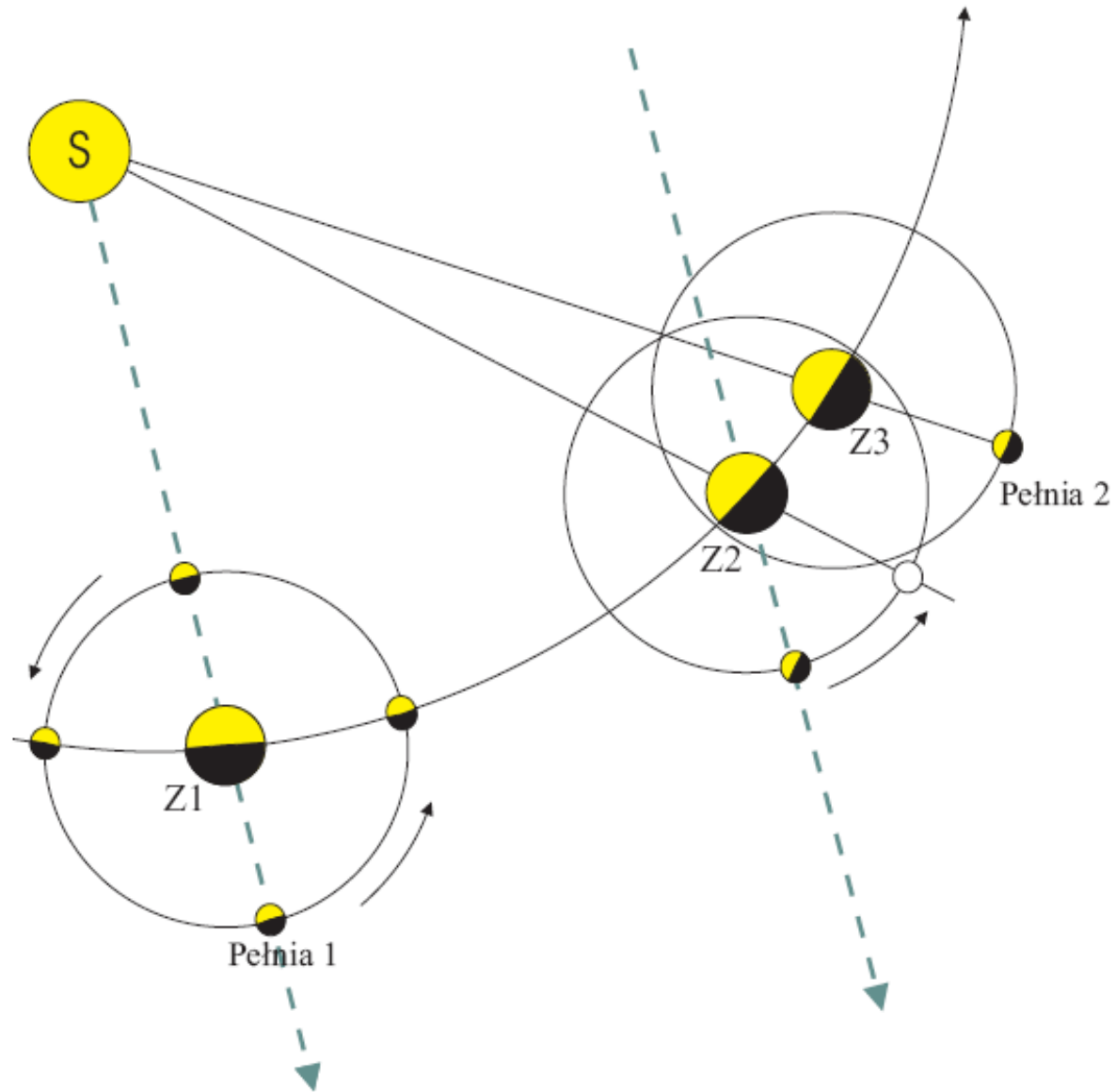
Księżyc był w tym momencie bliżej sondy niż Ziemia, widzimy więc jego „odwrotną stronę”.



Orbita Księżycyca



Miesiąc

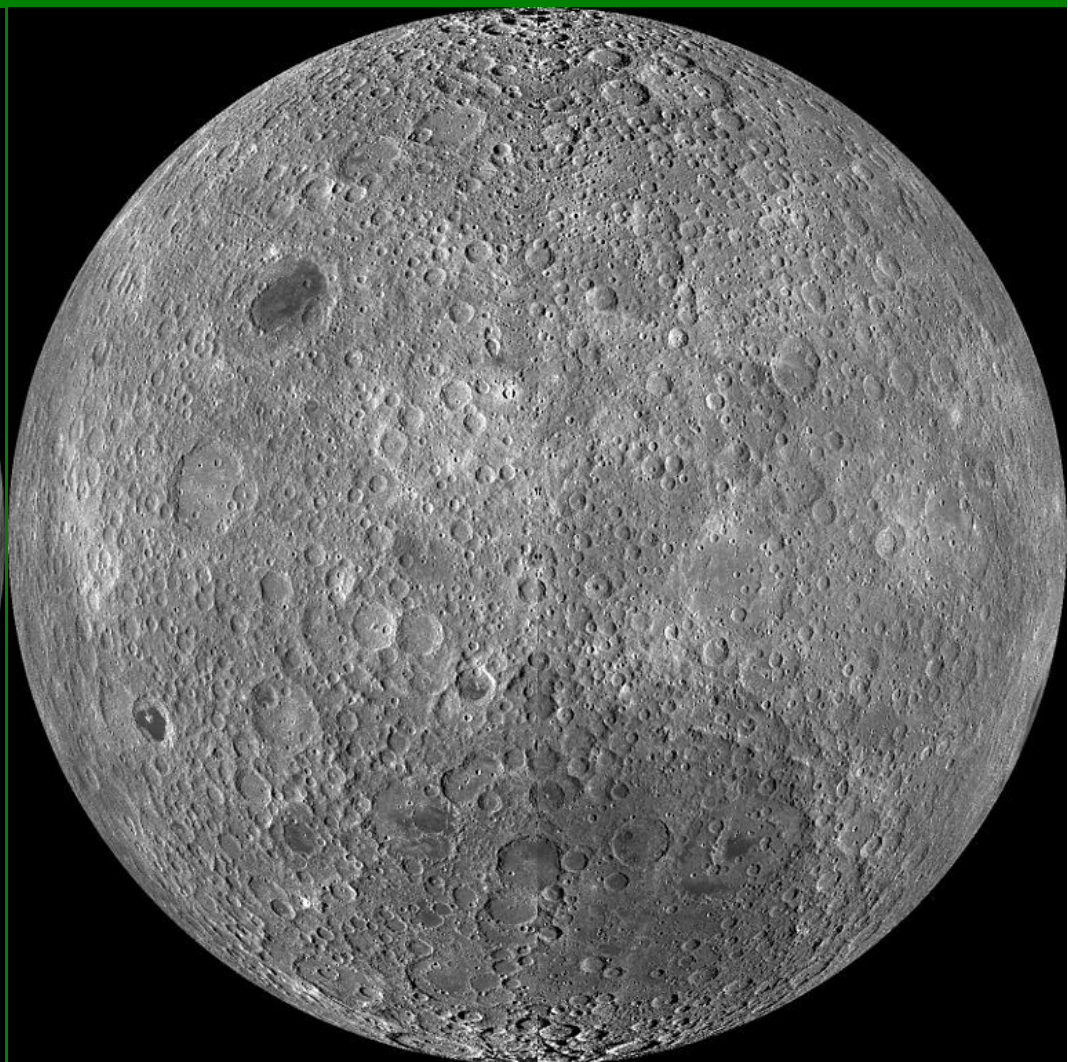
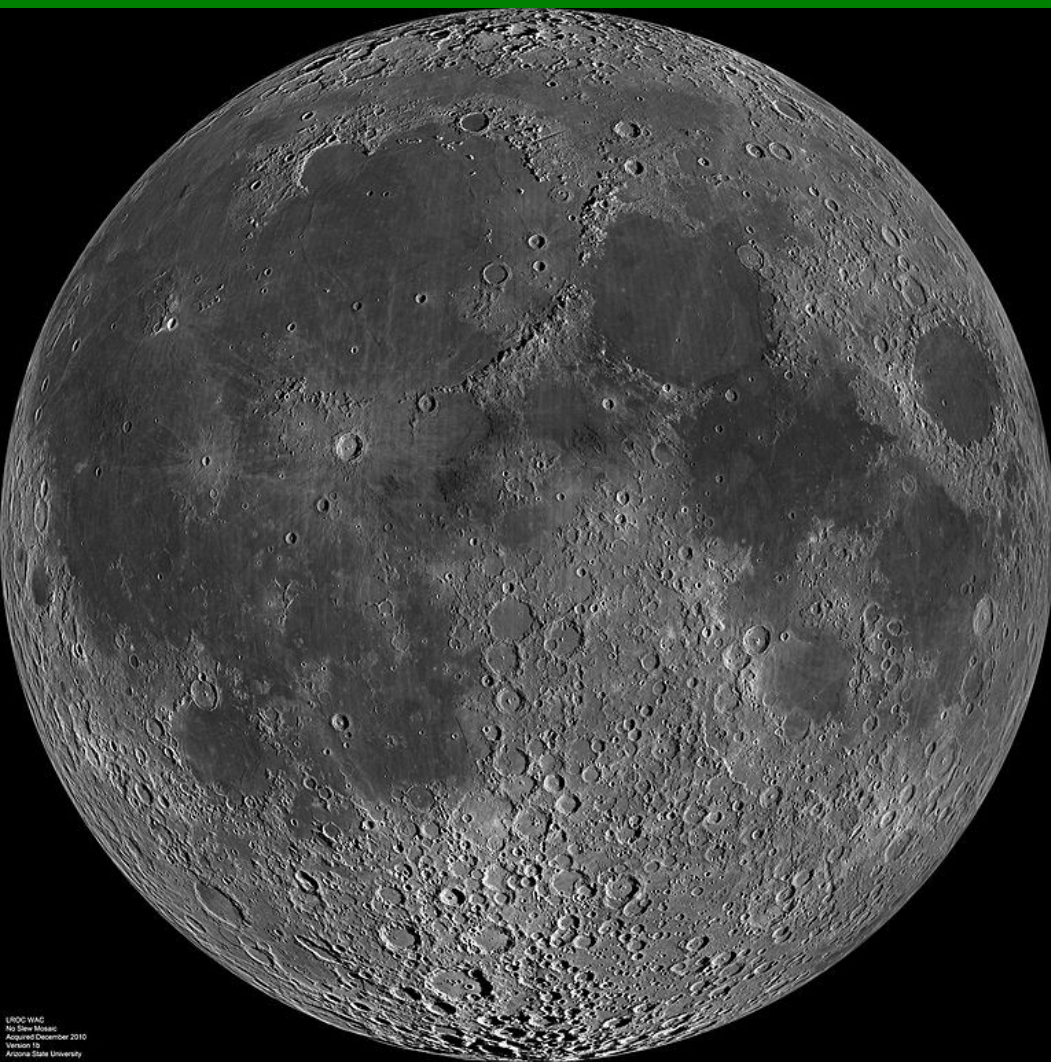


- **Okres obiegu Księżyca wokół Ziemi wynosi średnio 27.32 doby. Jest to tzw. miesiąc syderyczny, inaczej gwiazdowy. Po upływie tego czasu Księżyc pojawia się na tle tych samych gwiazd.**
- **Okres czasu jaki upływa między tymi samymi fazami Księżyca (np. od nowiu do nowiu) trwa średnio 29.53 doby i nazywany jest miesiącem synodycznym. Jest on dłuższy od miesiąca gwiazdowego, gdyż w tym czasie Księżyc porusza się wraz z Ziemią dookoła Słońca i dopiero po dodatkowych dwóch dniach znajdzie się w tym samym położeniu względem Słońca.**

Obserwując Księżyc łatwo zauważyć, że jest on zawsze zwrócony ku Ziemi tą samą stroną.

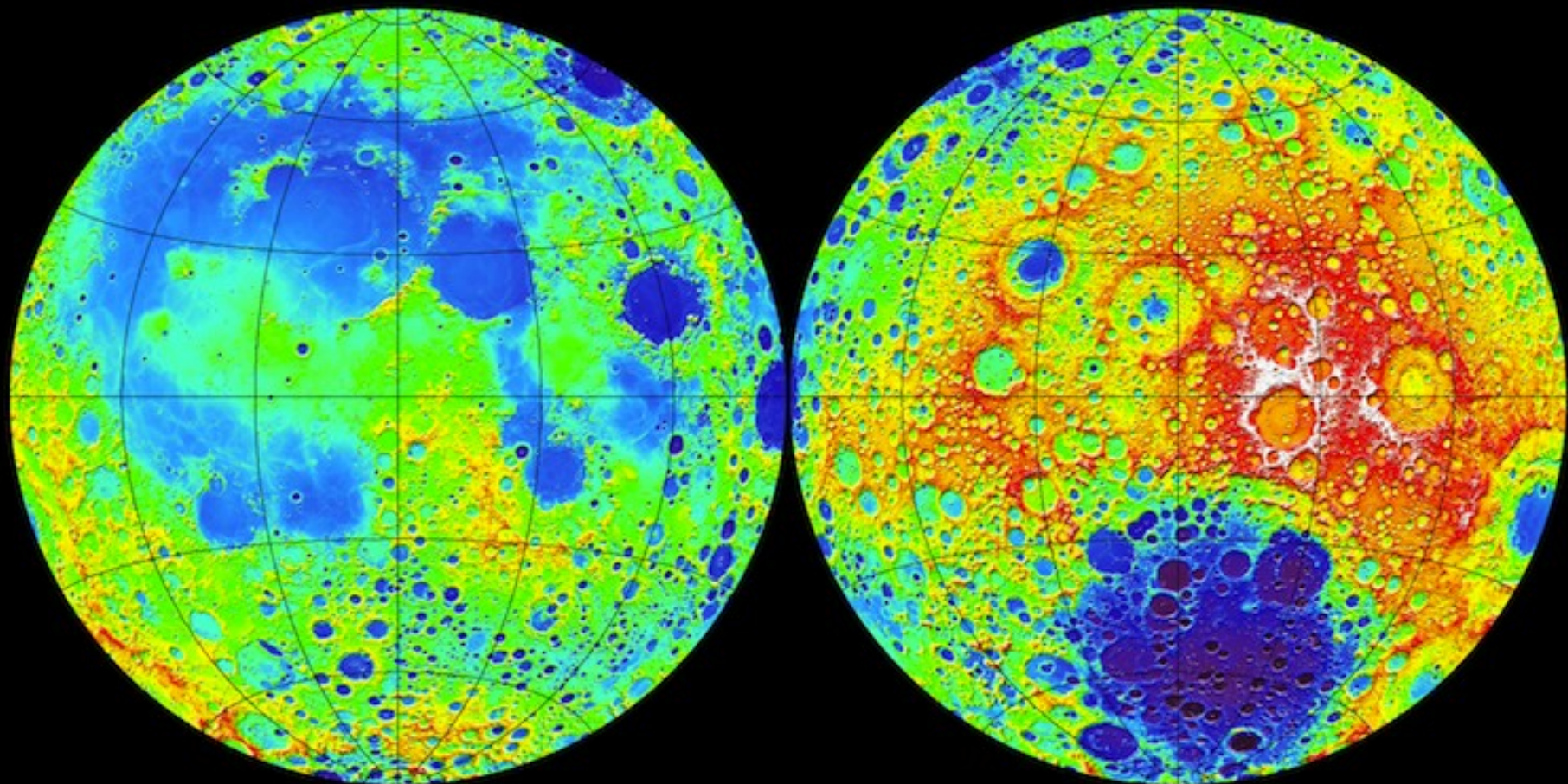
Wynika to z faktu, że Księżyc obraca się wokół własnej osi z tym samym okresem i w tym samym kierunku w jakim obiega Ziemię.

Widoczna i niewidoczna strona Księżyca



Near side

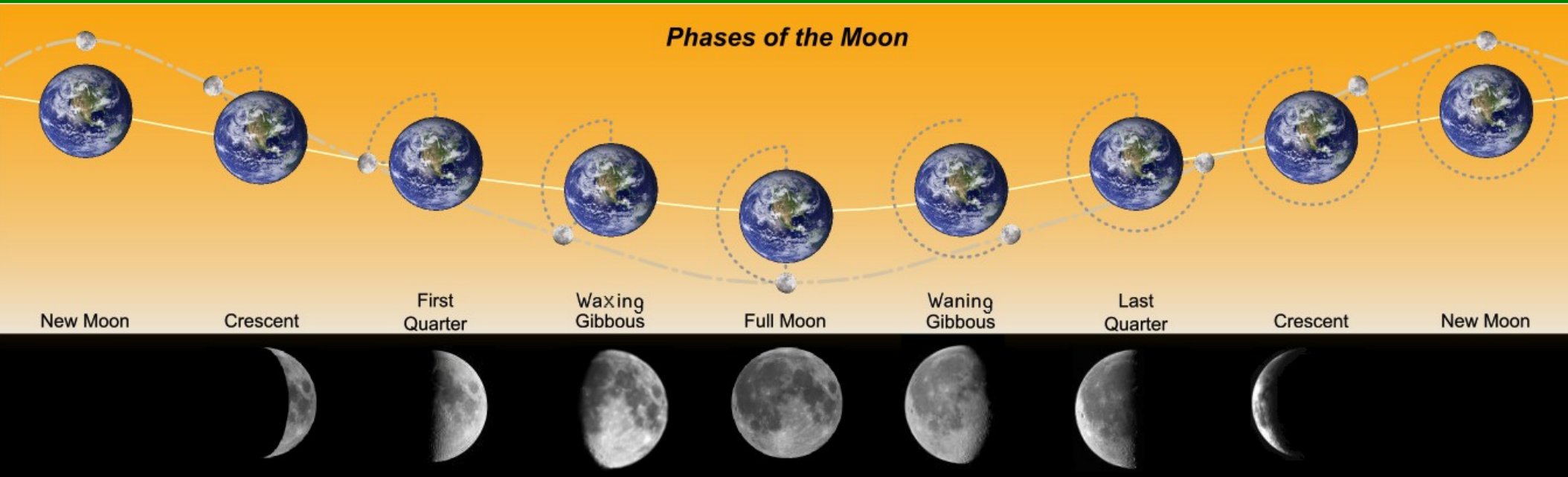
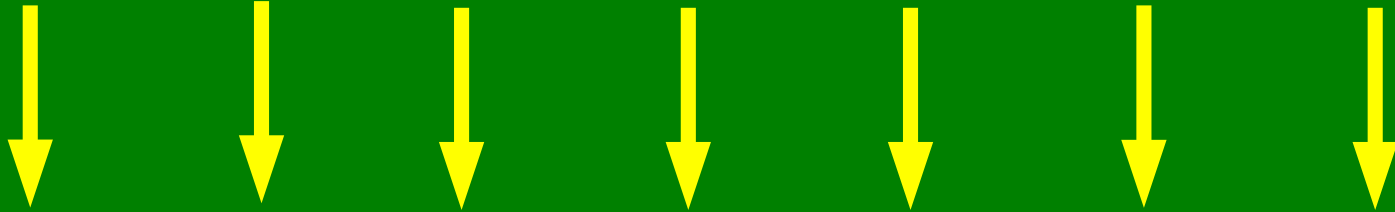
Far side



Topography (km)



Światło słoneczne



Fazy Księżyca

Date: 2005 Sep 1 02:23:28 UT

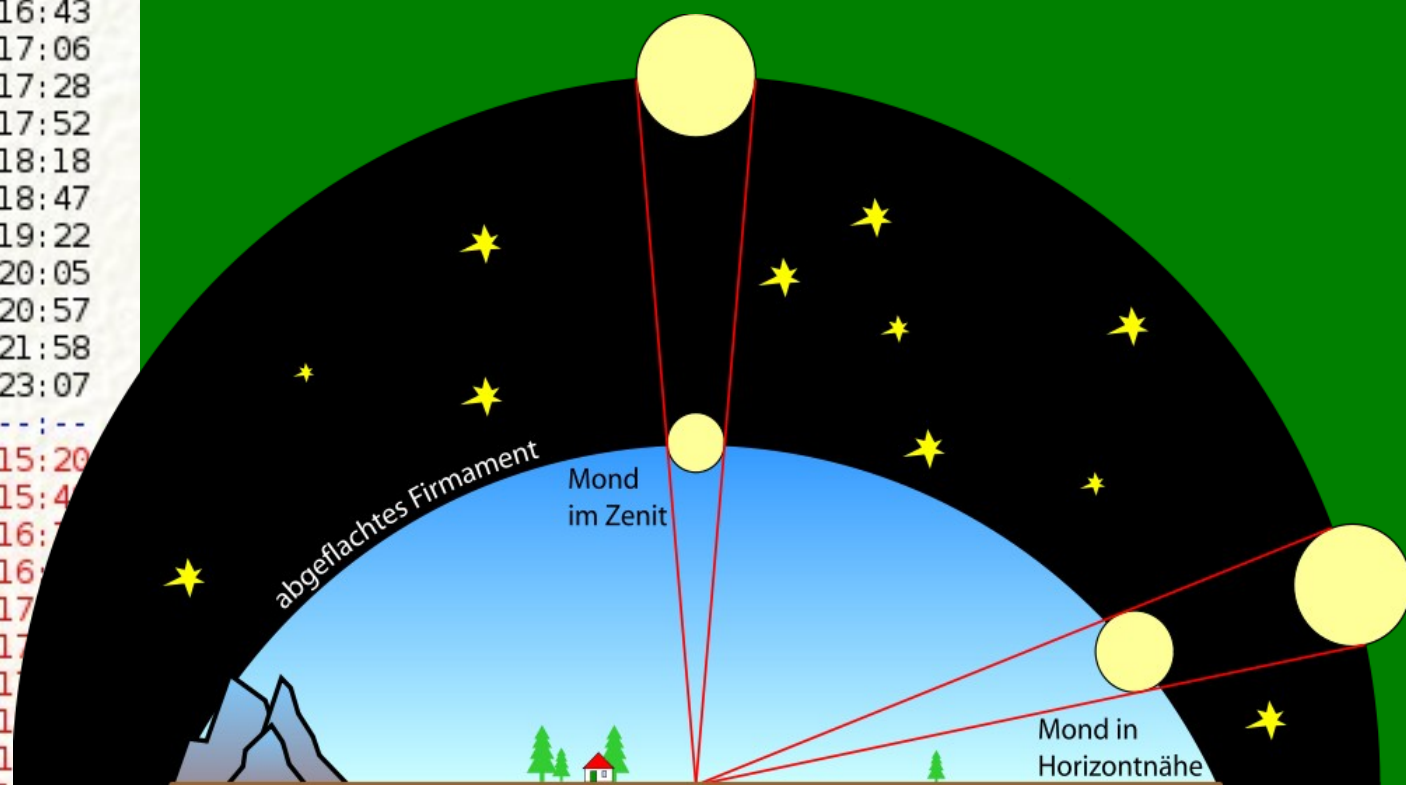


Księżyc, październik 2013, Poznań

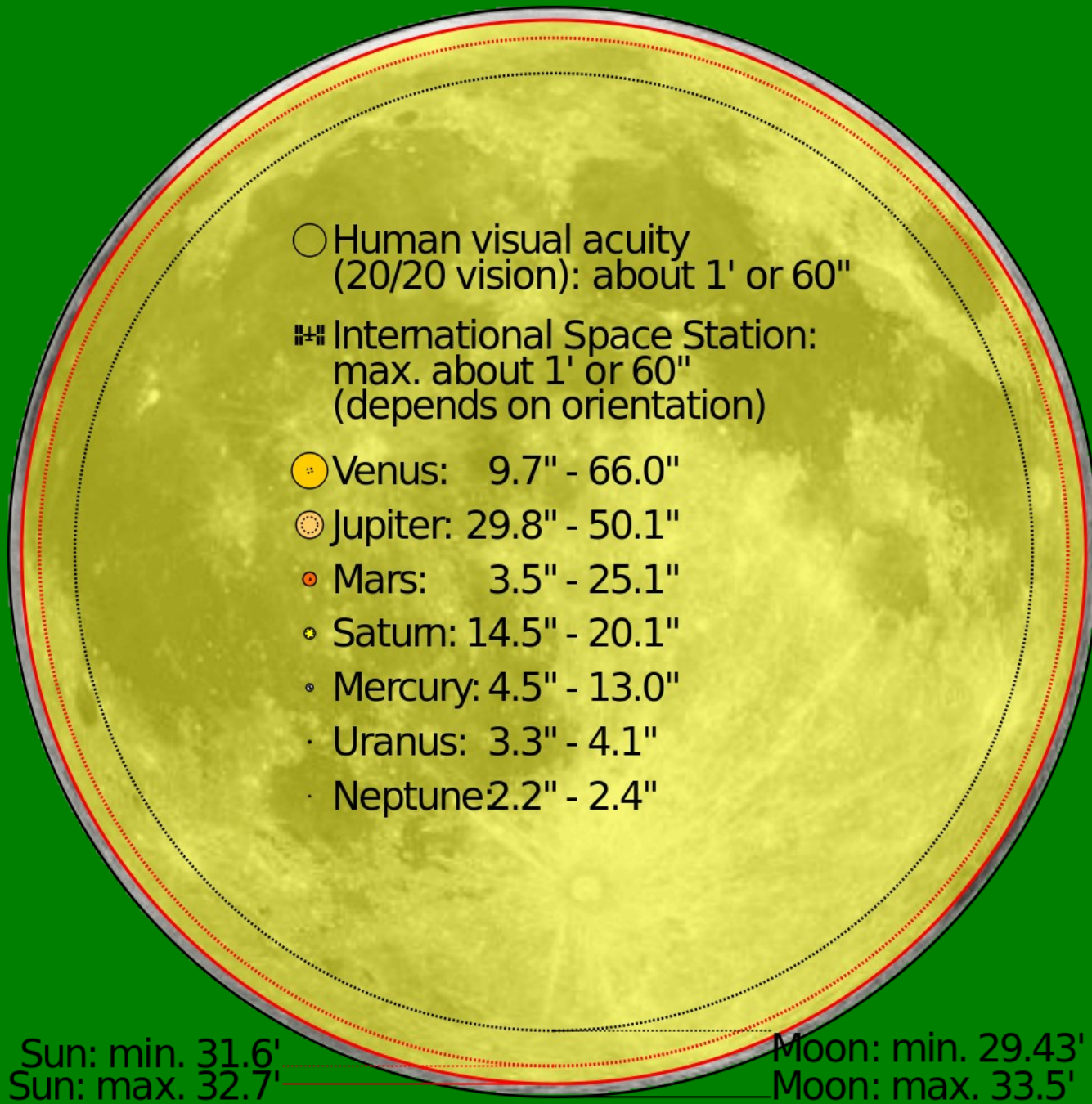
01/10	--	wschód: 02:47,	zachód: 16:43
02/10	--	wschód: 03:55,	zachód: 17:06
03/10	--	wschód: 05:04,	zachód: 17:28
04/10	--	wschód: 06:15,	zachód: 17:52
05/10	--	wschód: 07:28,	zachód: 18:18
06/10	--	wschód: 08:43,	zachód: 18:47
07/10	--	wschód: 09:57,	zachód: 19:22
08/10	--	wschód: 11:10,	zachód: 20:05
09/10	--	wschód: 12:17,	zachód: 20:57
10/10	--	wschód: 13:16,	zachód: 21:58
11/10	--	wschód: 14:05,	zachód: 23:07
12/10	--	wschód: 14:46,	zachód: --:--
13/10	--	zachód: 00:21,	wschód: 15:20
14/10	--	zachód: 01:37,	wschód: 15:40
15/10	--	zachód: 02:54,	wschód: 16:00
16/10	--	zachód: 04:10,	wschód: 16:20
17/10	--	zachód: 05:25,	wschód: 16:40
18/10	--	zachód: 06:39,	wschód: 17:00
19/10	--	zachód: 07:51,	wschód: 17:20
20/10	--	zachód: 09:00,	wschód: 17:40
21/10	--	zachód: 10:05,	wschód: 18:00
22/10	--	zachód: 11:04,	wschód: 19:48
23/10	--	zachód: 11:56,	wschód: 20:36
24/10	--	zachód: 12:41,	wschód: 21:29
25/10	--	zachód: 13:19,	wschód: 22:27
26/10	--	zachód: 13:52,	wschód: 23:28
27/10	--	zachód: 13:19,	wschód: 23:32
28/10	--	wschód: --:--,	zachód: 13:44
29/10	--	wschód: 00:37,	zachód: 14:07
30/10	--	wschód: 01:45,	zachód: 14:30
31/10	--	wschód: 02:54,	zachód: 14:53

Brak godziny oznacza, że dane
zjawisko tego dnia nie występuje.

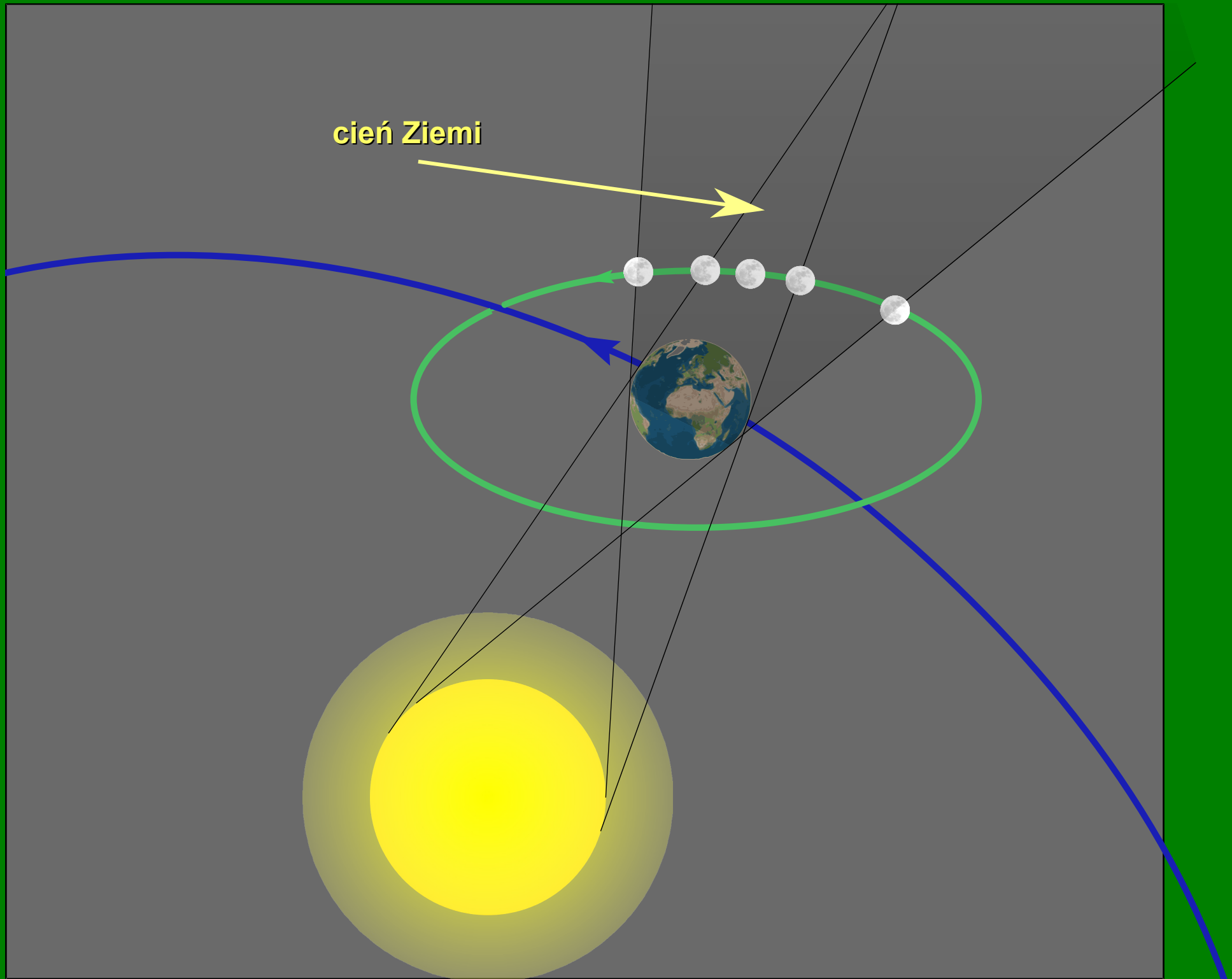
E



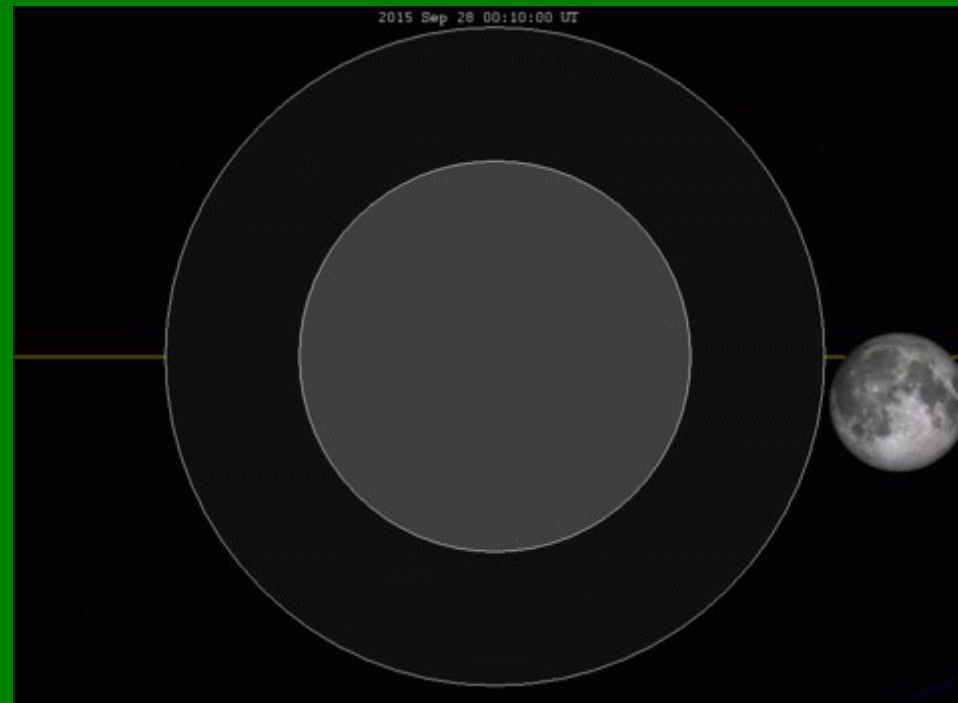
Zaćmienia Słońca i Księżycyca

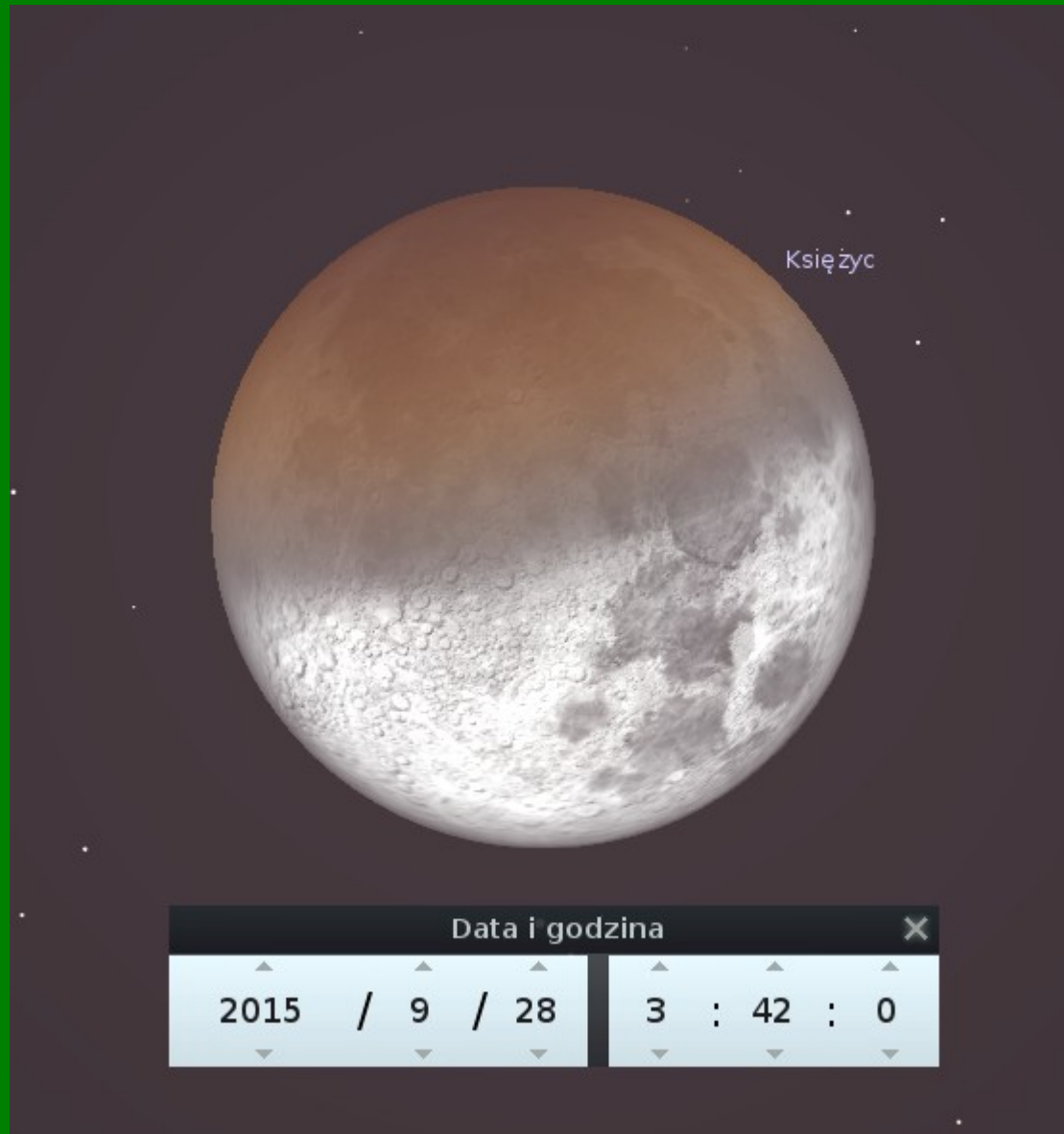


cień Ziemi

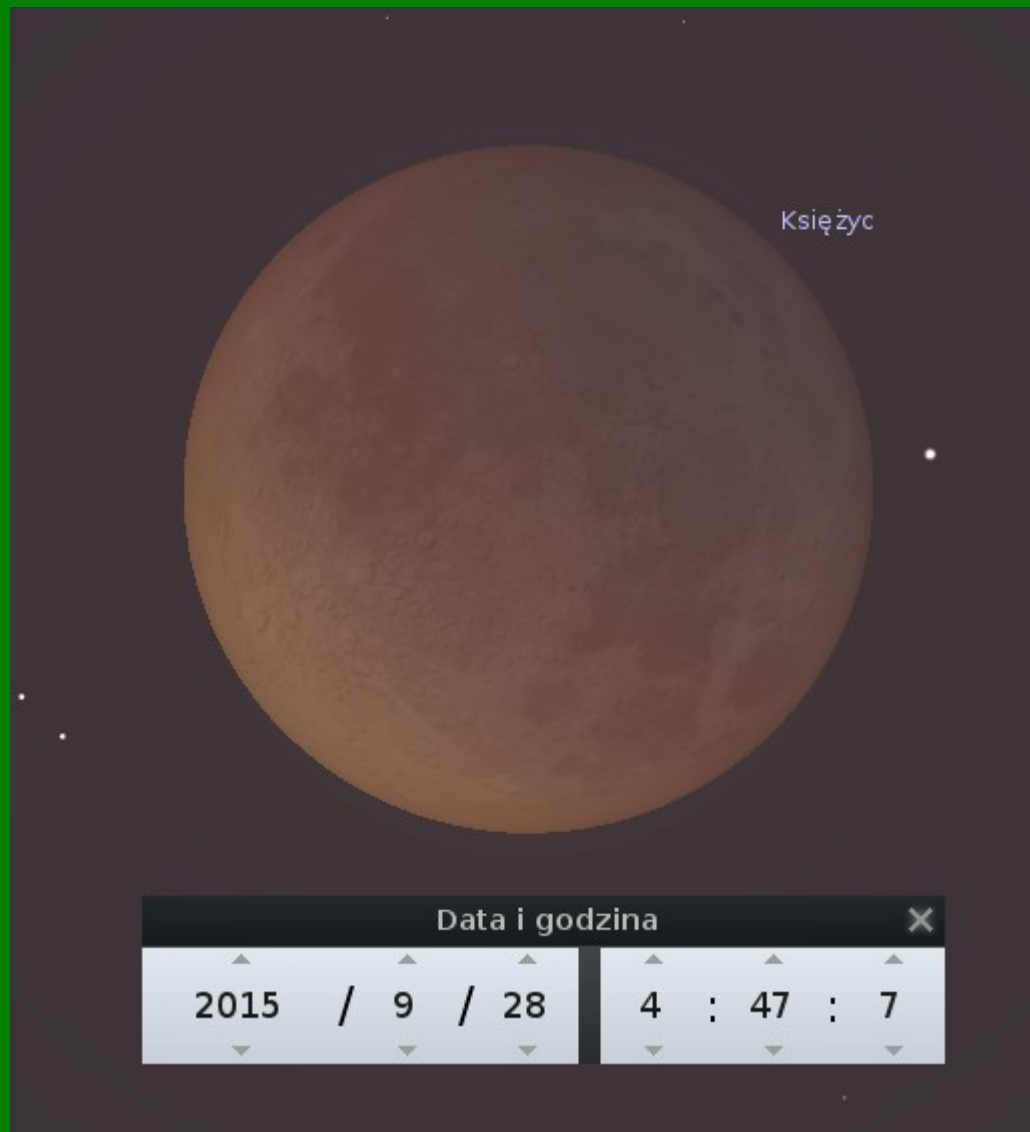


Całkowite zaćmienie Księżyca – 28 września 2015 !!

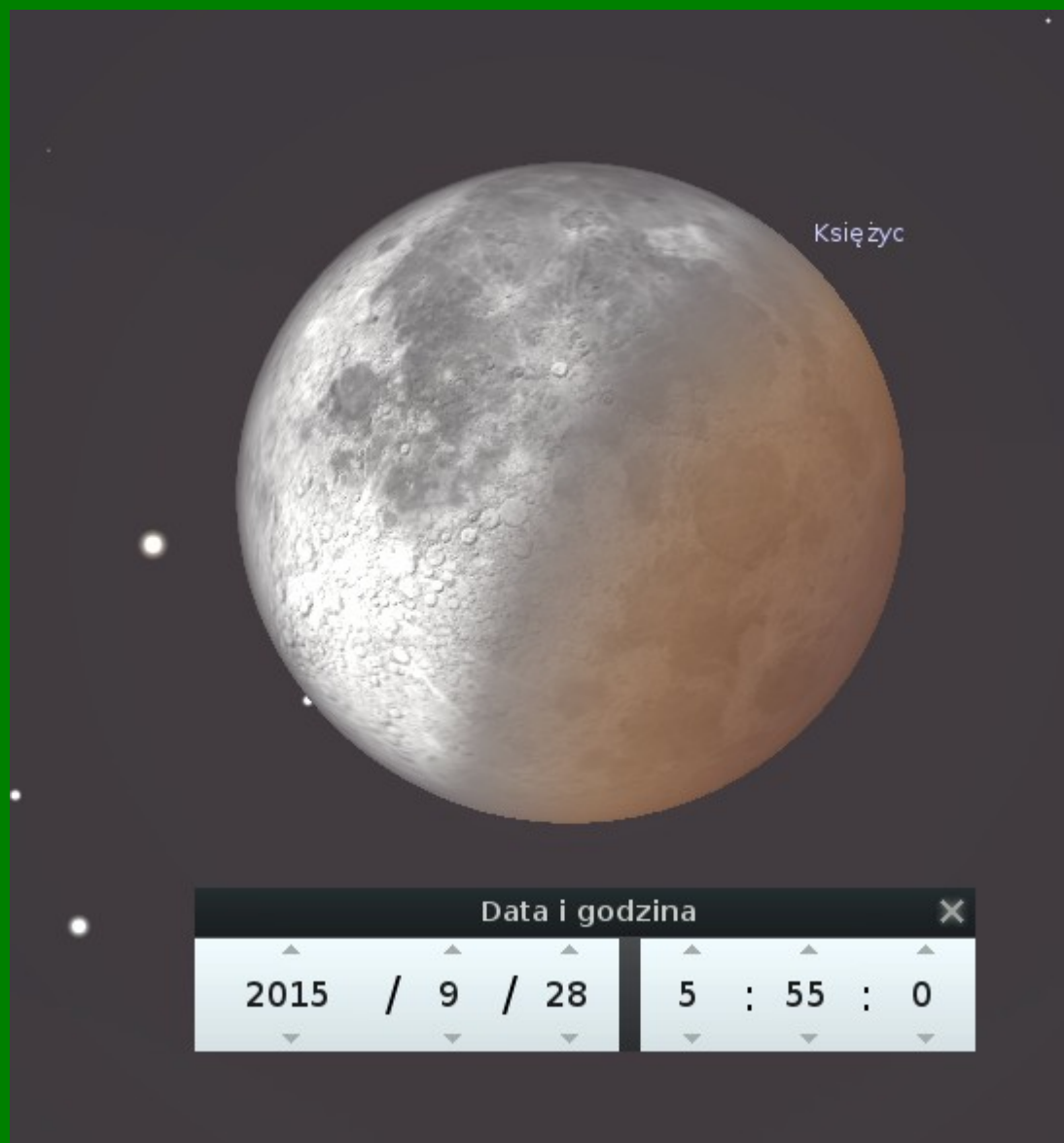




Księżyc wchodzi w pełny cień Ziemi



Maksymalna faza zaćmienia.

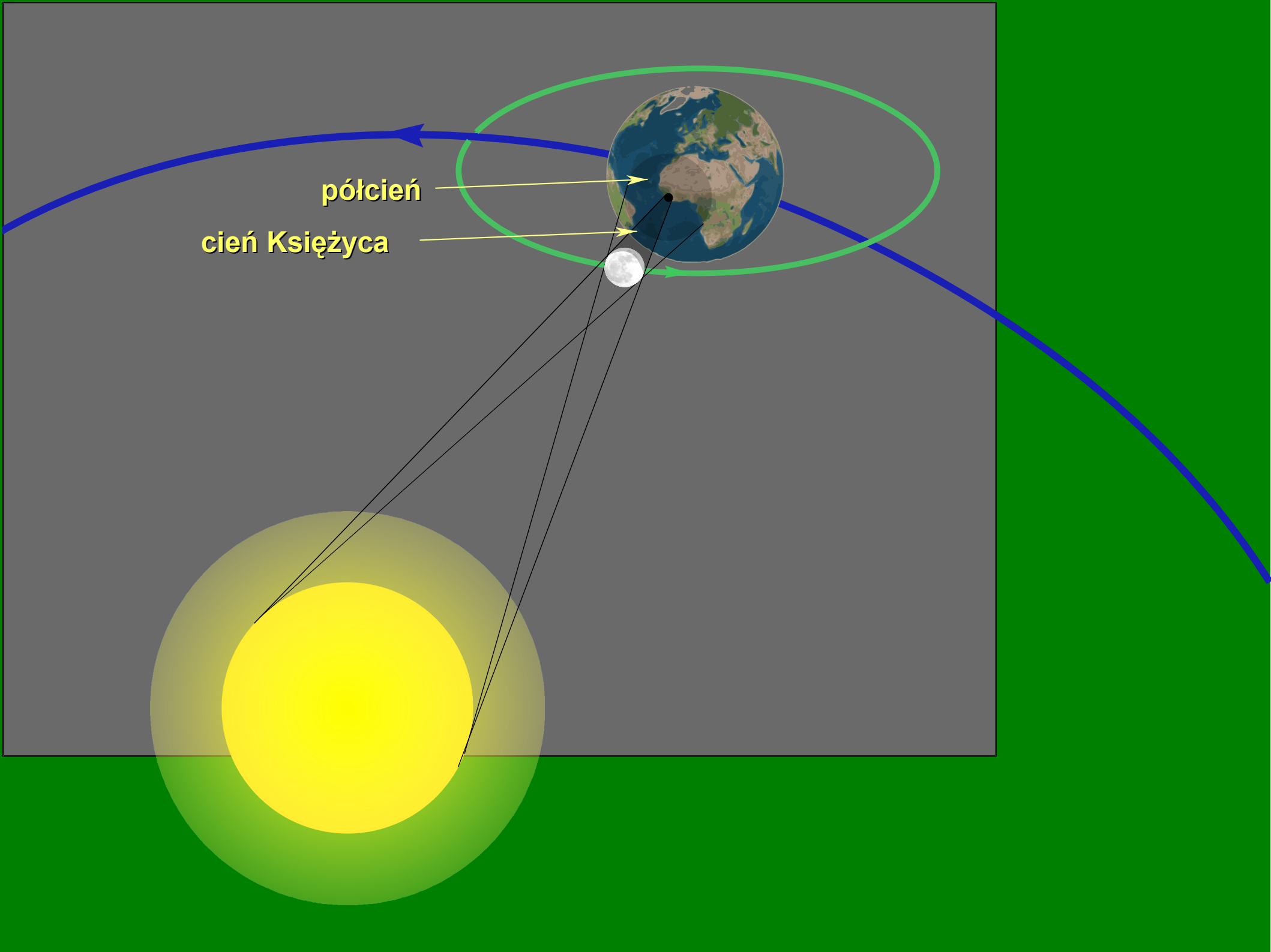


Księżyc wychodzi z pełnego cienia Ziemi



**Koniec zjawiska tuż nad horyzontem
przed zachodem Księżyca i wschodem Słońca**

- **Poprzednie widoczne w Polsce całkowite zaćmienie Księżyca było 15 czerwca 2011**
- **Następne całkowite zaćmienie Księżyca widoczne w Polsce będzie dopiero 27 lipca 2018.**



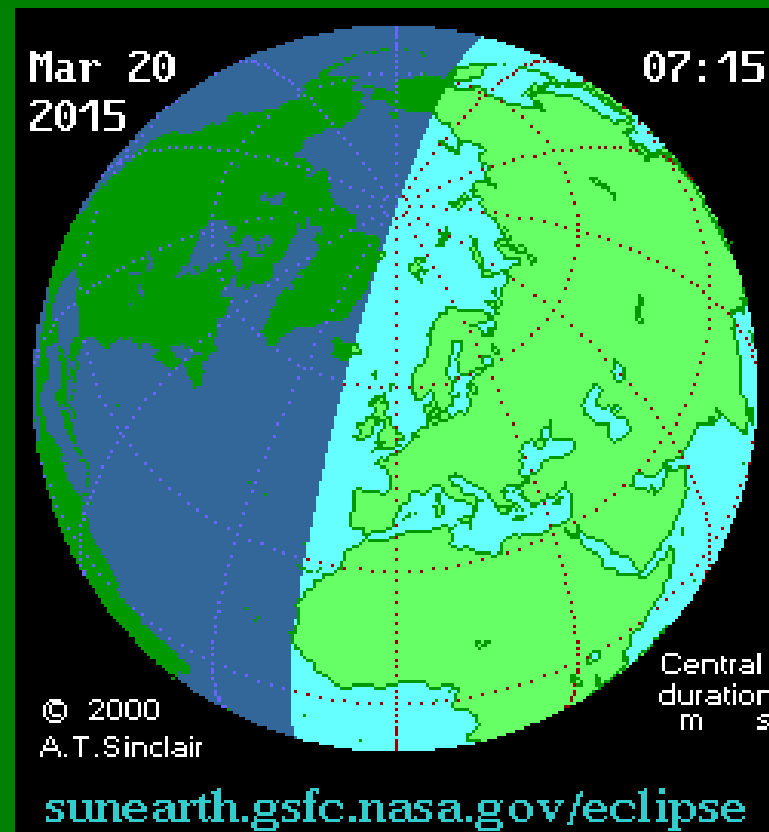
półcień

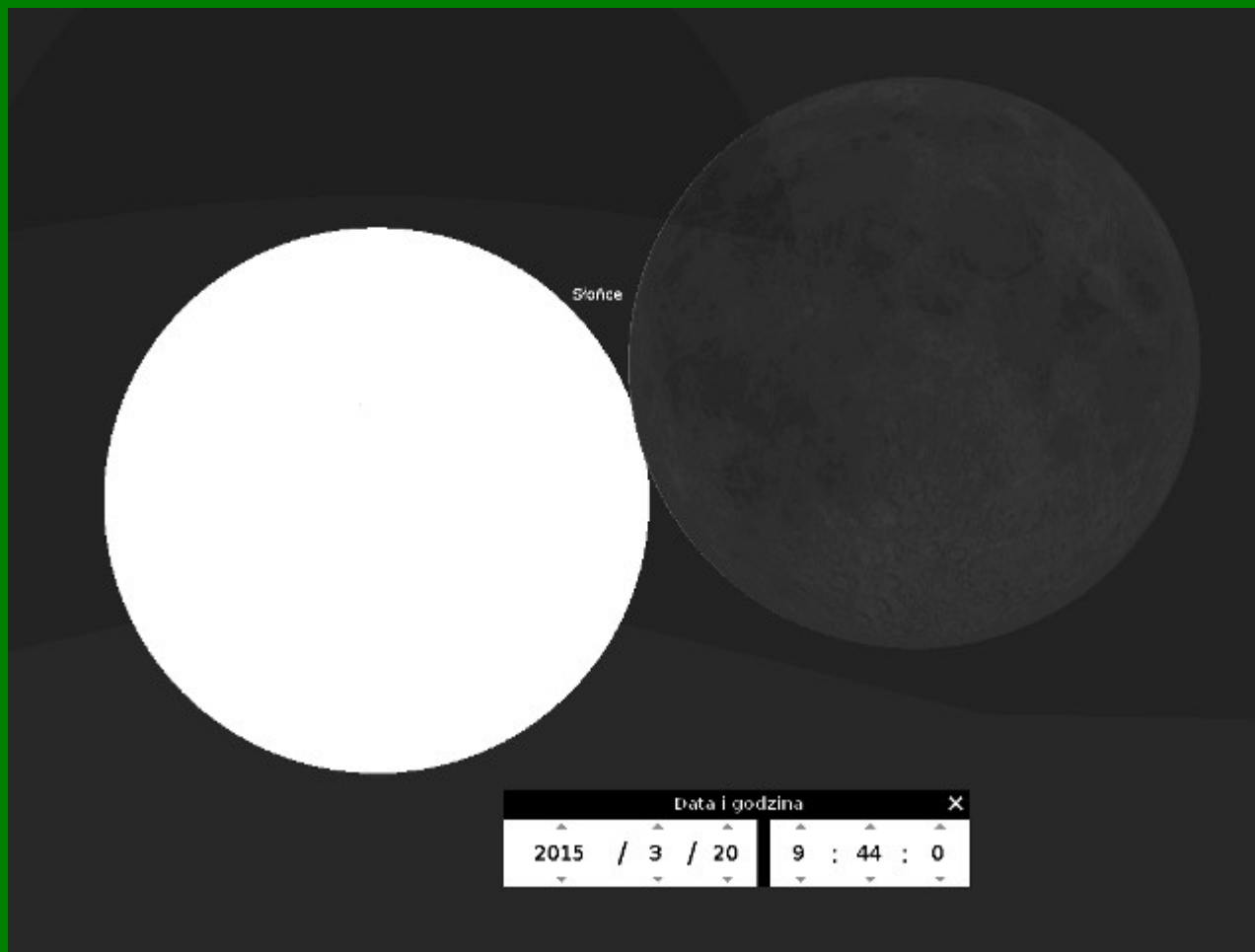
cień Księżyca



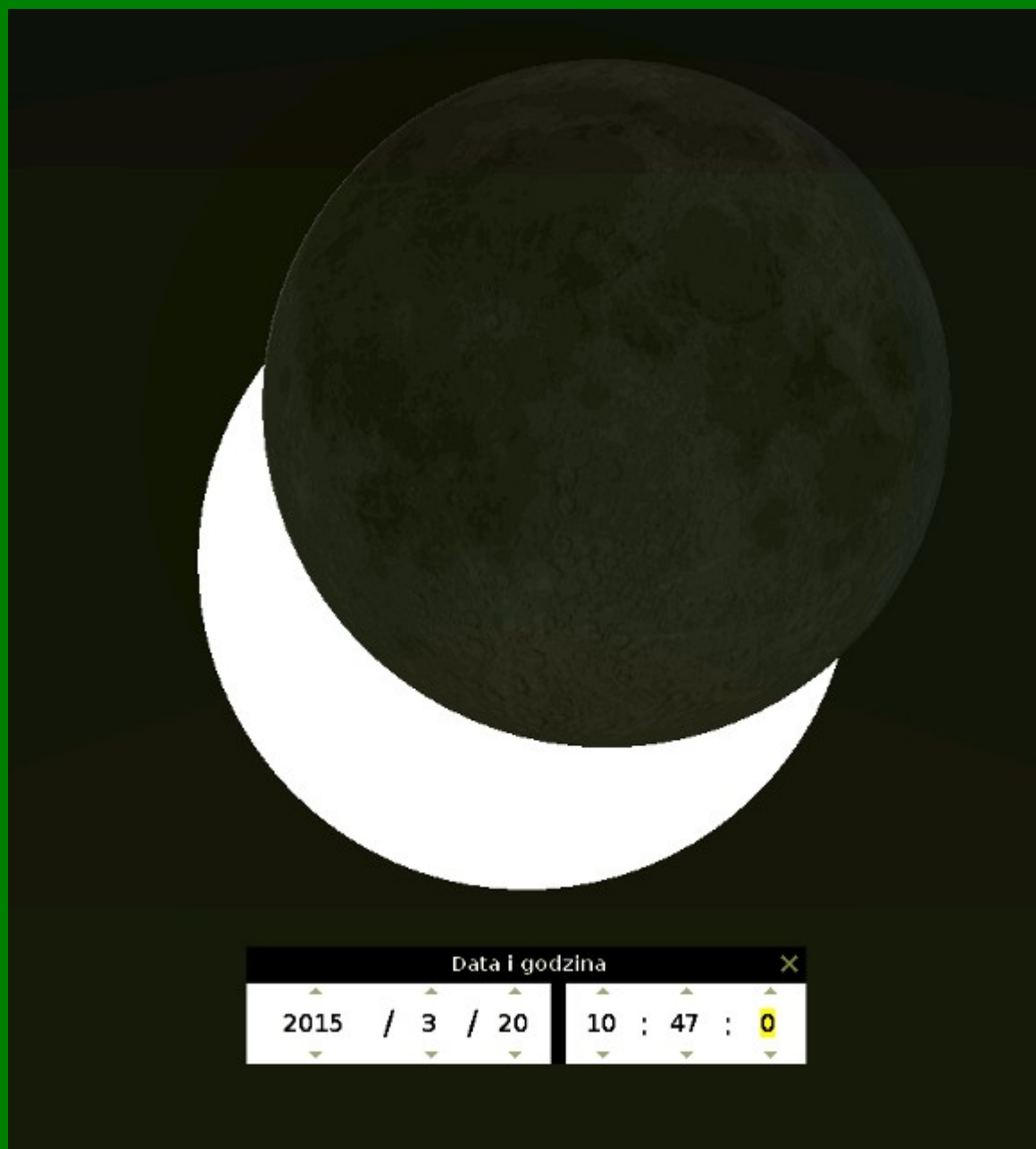
11 sierpnia 1999 z pokładu stacji MIR

Całkowite zaćmienie Słońca – w Polsce widoczne jako częściowe 20 marca 2015 !!

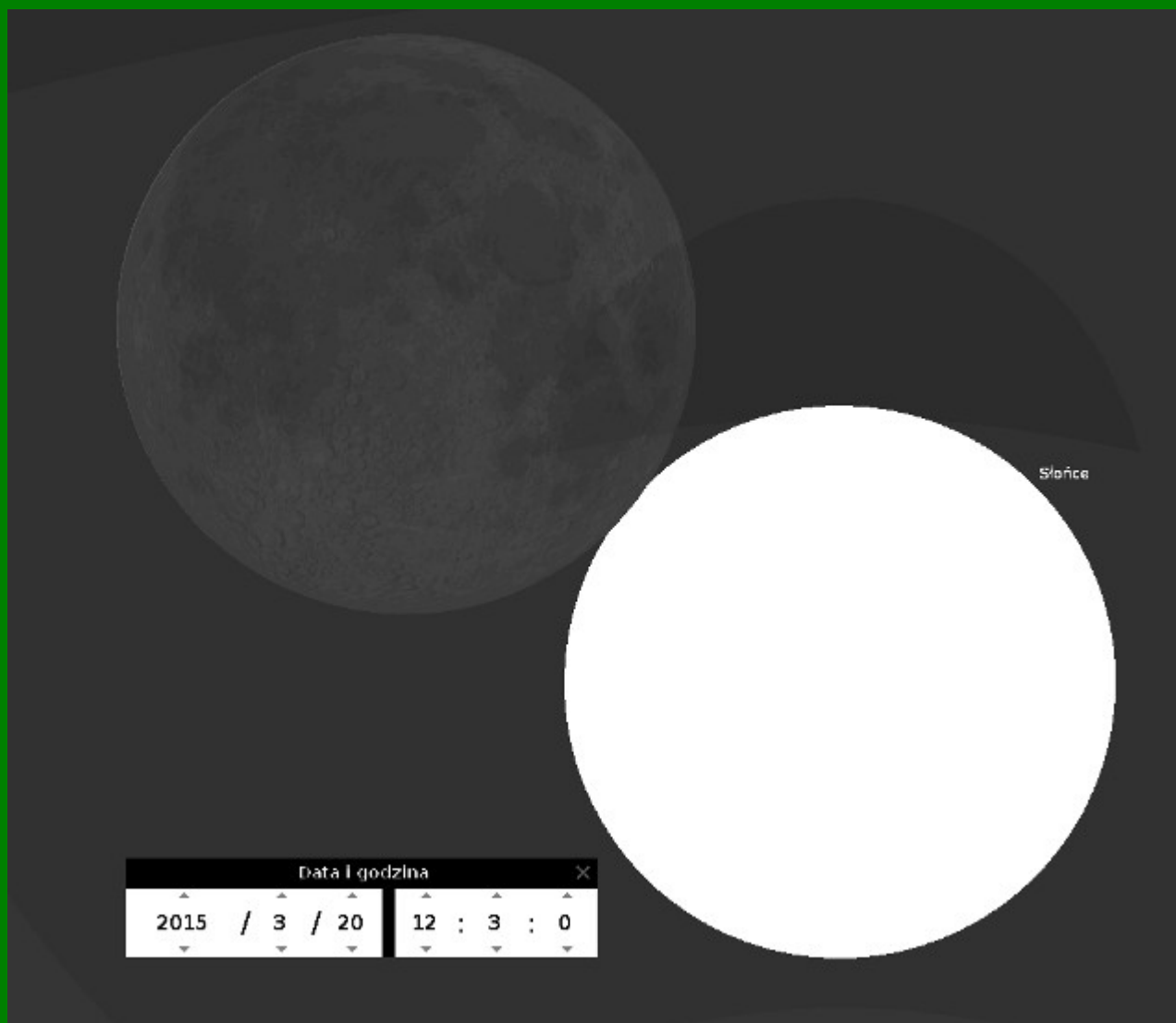




Początek zaćmienia w Poznaniu



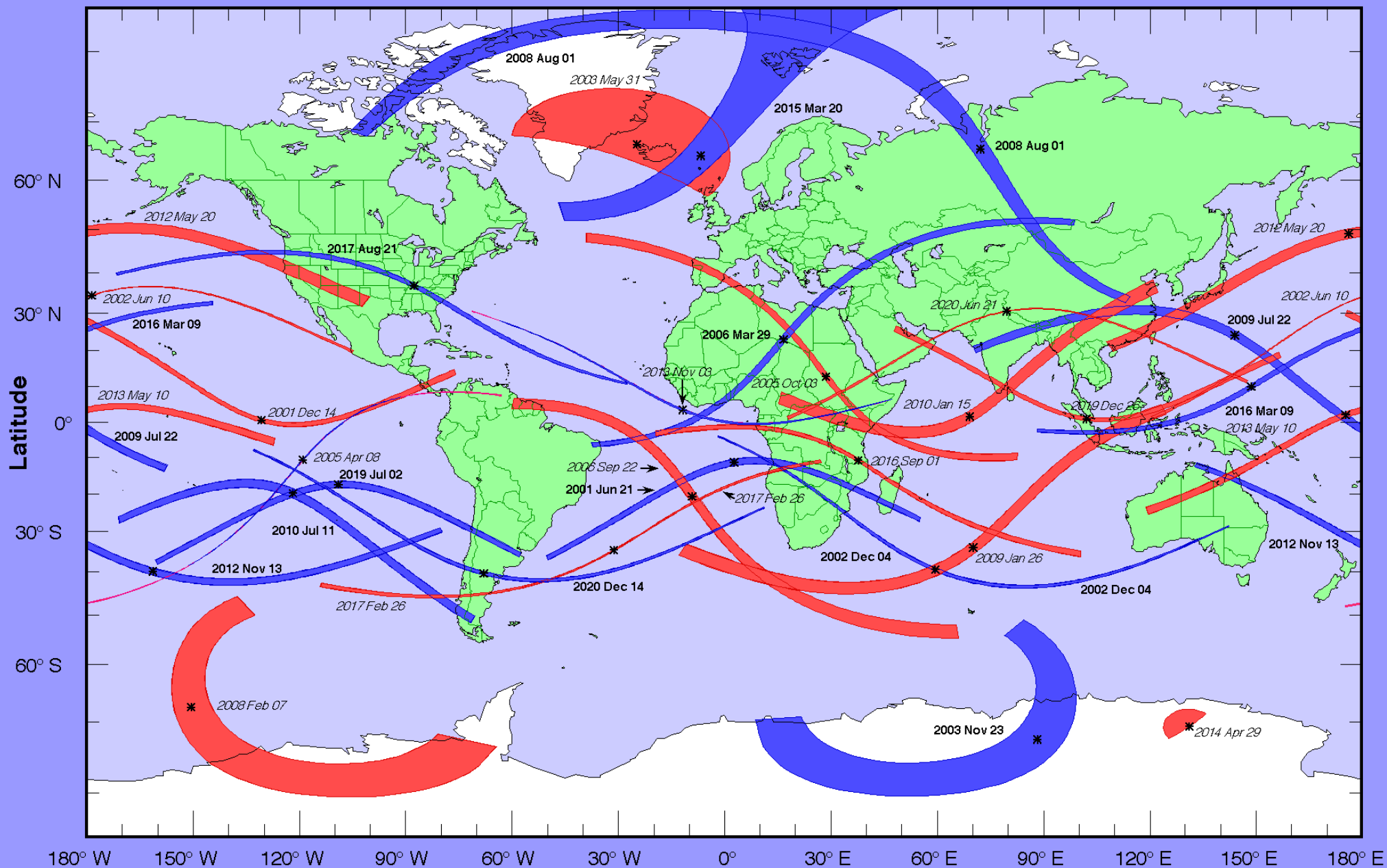
Środek zaćmienia w Poznaniu



Koniec zaćmienia w Poznaniu

- **Poprzednie widoczne w Polsce zaćmienie Słońca (częściowe) było 4 stycznia 2011**
- **Następne (też tylko częściowe) będzie dopiero 10 czerwca 2021.**

Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2001 – 2020



■	Total Eclipse
■	Annular Eclipse
■	Hybrid Eclipse

