



KSIEŹYC

Krzysztof Fedorczyk

SPIS TREŚCI:

1. Ogólne Informacje
2. Struktura
3. Powstawanie
4. Krtery i aktualności
5. Źródła

PODSTAWOWE DANE

Średnica:	3.472 - 3.476 km
Masa:	7.35×10^{22} kg
Odległość od Ziemi:	384.400 km
Czas obiegu:	27.3 dni
Temperatura:	40 – 396 K



OBIEG

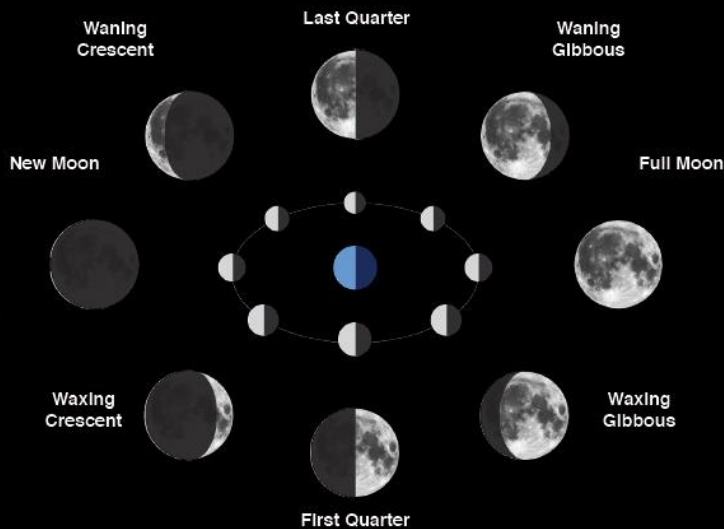
Księżyc znajduje się w synchronicznej rotacji – cały czas widoczna jest tylko jedna strona

Miesiąc synodyczny trwa około 29,53 dnia.

$$d = 5,597661 + 29,5305888610 \times N + (102,026 \times 10^{-12}) \times N^2$$

gdzie N to liczba całkowita, 0 dla pierwszego miesiąca w roku 2000, i zwiększana o 1, dla każdego kolejnego miesiąca synodycznego.

Wynik d to liczba dni (wraz z ułamkiem) od 2000-01-01 00:00:00 na skali czasu ziemskiego

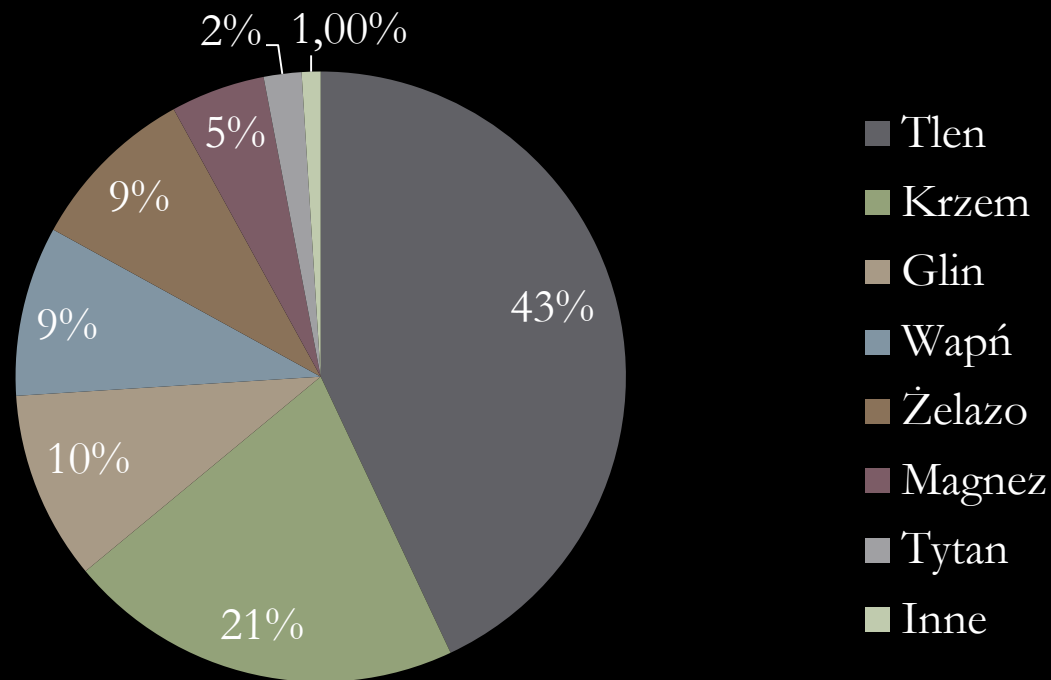


SKŁAD CHEMICZNY

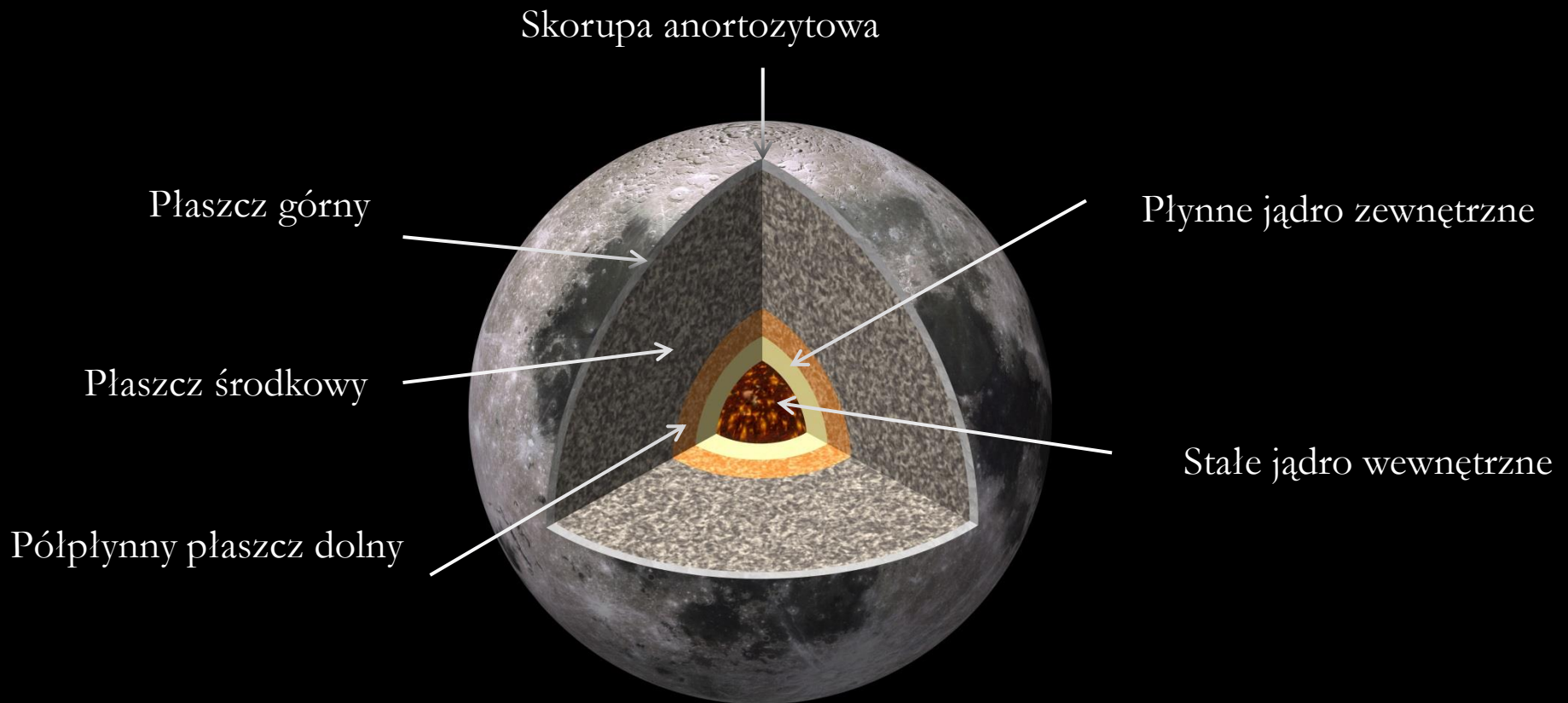
Pierwsza bezpośrednia informacja na temat składu Księżyca stała się dostępna w 1969r wraz z powrotem misji Apollo.

Dane pochodzą wyłącznie ze skały zebranej z powierzchni, jednak nie ma przesłanek by twierdzić, że wewnętrzna kompozycja różni się.

Skład chemiczny



WARSTWY



POWSTAWANIE

- Teoria odszczepienia

Szybkie obroty Ziemi wokół własnej osi spowodowały wyrzucenie masy, która stała się księżycem. Ocean spokojny miał być pozostałością tego zdarzenia

- Przechwycenie

Ukształtowany Księżyc wpadł w Ziemskie pole grawitacyjne. Do funkcjonowania tej hipotezy potrzebna by była rozległa atmosfera wokół wczesnej Ziemi, która byłaby w stanie uniemożliwić ucieczkę satelicie wyhamowując ją.

- Hipoteza koakrecji

Z pierwotnego dysku akrecyjnego Układu Słonecznego wytworzył się układ Ziemia-Księżyc

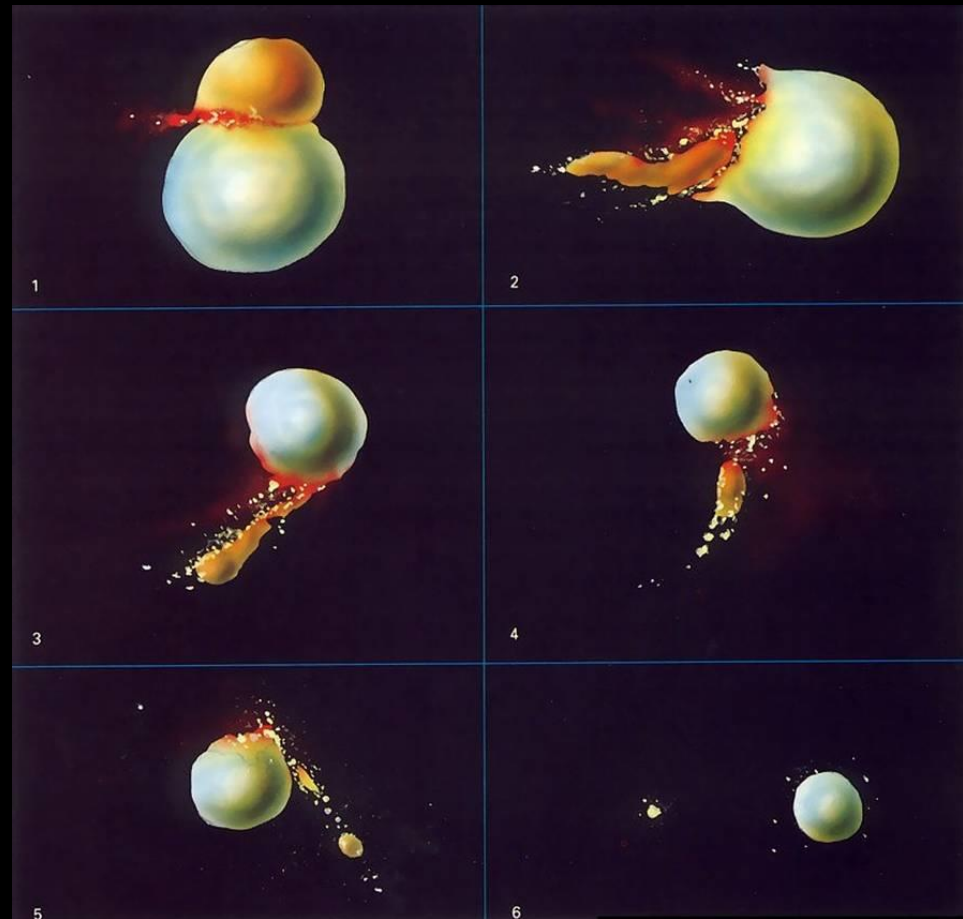
TEORIA ZDERZEŃ

Obiekty o rozmiarach planet zderzały się ze sobą podczas zaawansowanej fazy formowania się układu słonecznego.

Kiedy o Ziemię otarł się obiekt o podobnych rozmiarach wyrzucone zostały spore ilości materiału, które z czasem uformowały księżyc.

Układ Ziemia-Księżyc uzyskał moment pędu w wyniku zderzenia.

Okres obrotu ziemi stopniowo wzrastał od 5 godzin do 24 godzin w wyniku oddalania się Księżyca od planety.



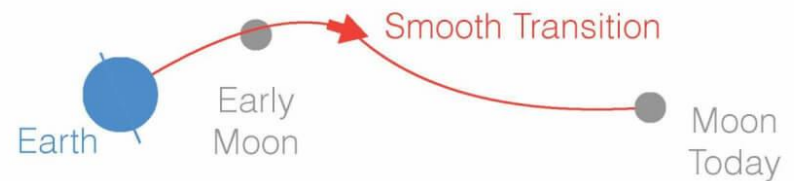
ALTERNATYWNY MODEL

Zakładają większą energię kolizji, materia Ziemi i impaktora wymieszałyby się ze sobą. Tłumaczyłoby to podobny skład chemiczny obu ciał.

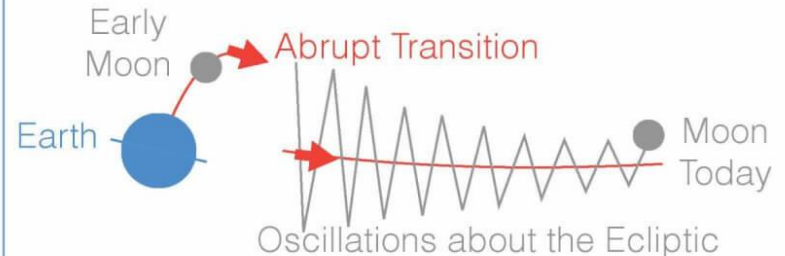
Przy oddalaniu się dwóch ciał, część momentu pędu układu Ziemia-Księżyc została przeniesiona na układ Ziemia-Słońce.

Zmiana wyprostowała oś rotacji Ziemi, która początkowo skierowana była do Słońca.

Standard Model: Earth w/ 23.5 Degree Tilt



New Model: Earth w/ 75 Degree Tilt



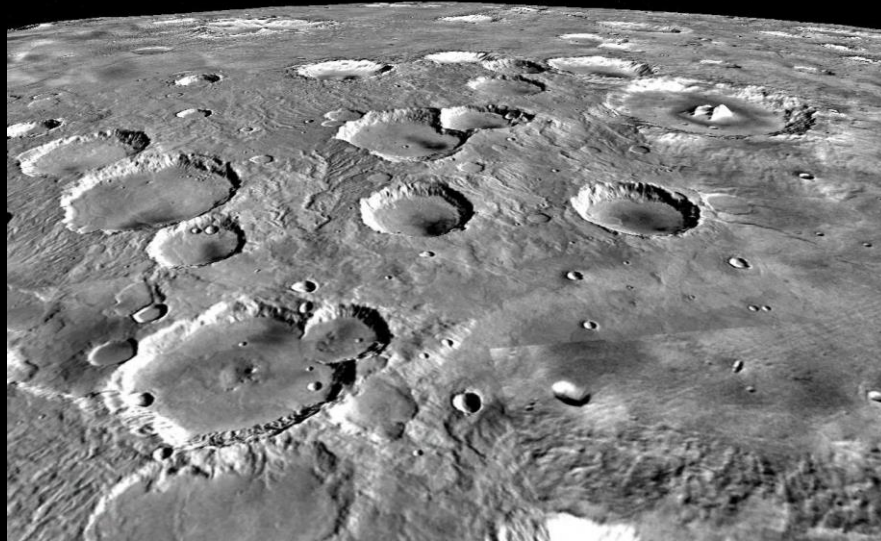
KRATERY

Pozostałości po uderzeniach meteorytów, czy innych elementów kosmicznych.

Wielkie kratery zalane lawą po uderzeniu zwane są morzami.

Na podstawie analizy pozostałości zderzeń możliwe jest oszacowanie wielkości impaktorów.

Według najnowszych obliczeń przyjmuje się, że do powstania Morza Deszczów przyczynił się obiekt o wielkości do 300km.

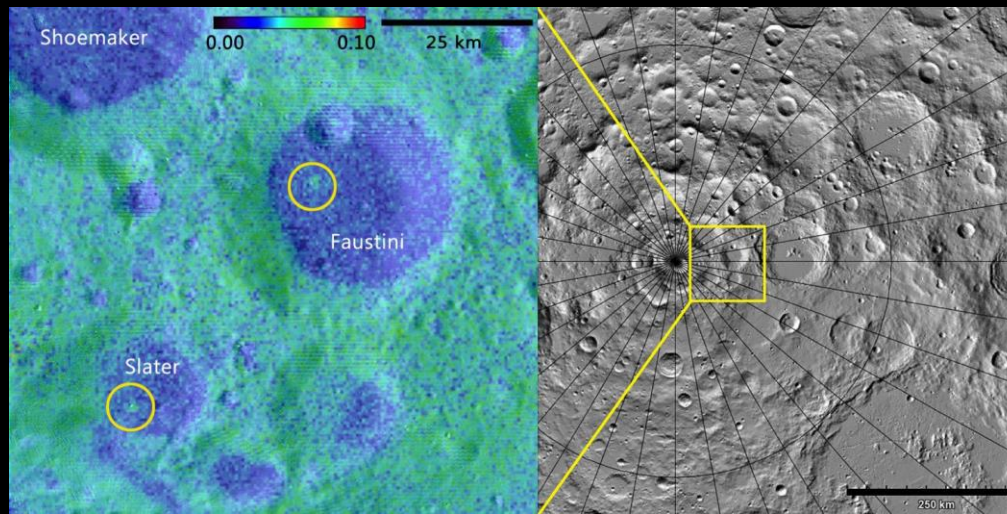


MŁODE KRATERY

Zespół naukowców z Southwest Research Institute odkrył dwa geologicznie młode kratery. Szacowany wiek pierwszego wynosi 16 milionów lat, a drugiego pomiędzy 75 a 420 milionów lat.

Do odkrycia wykorzystano instrument Lyman-Alpha Mapping Project (LAMP) zainstalowany na pokładzie sondy Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO). Czynnikiem wpływającym na szacowany wiek było mierzone albedo kraterów.

Badane kratery były jaśniejsze od pozostałych i charakteryzowały się ostrzejszymi krawędziami.



PYŁ KSIĘŻYCOWY

Badania prowadzone przez jednego z członków Solar System Exploration Research Virtual Institute (SSERVI) tłumaczą dlaczego pył może przenosić się nad rozległymi obszarami księżyca czy też w pierścieniach Saturna bez udziału wiatru czy płynącej wody.



Specjalne właściwości cząstek pyłu księżycowego w połączeniu promieniowaniem UV lub plazmą od Słońca umożliwiają unoszenie pojedynczych cząstek lub większych skupisk pyłu nad powierzchnią.

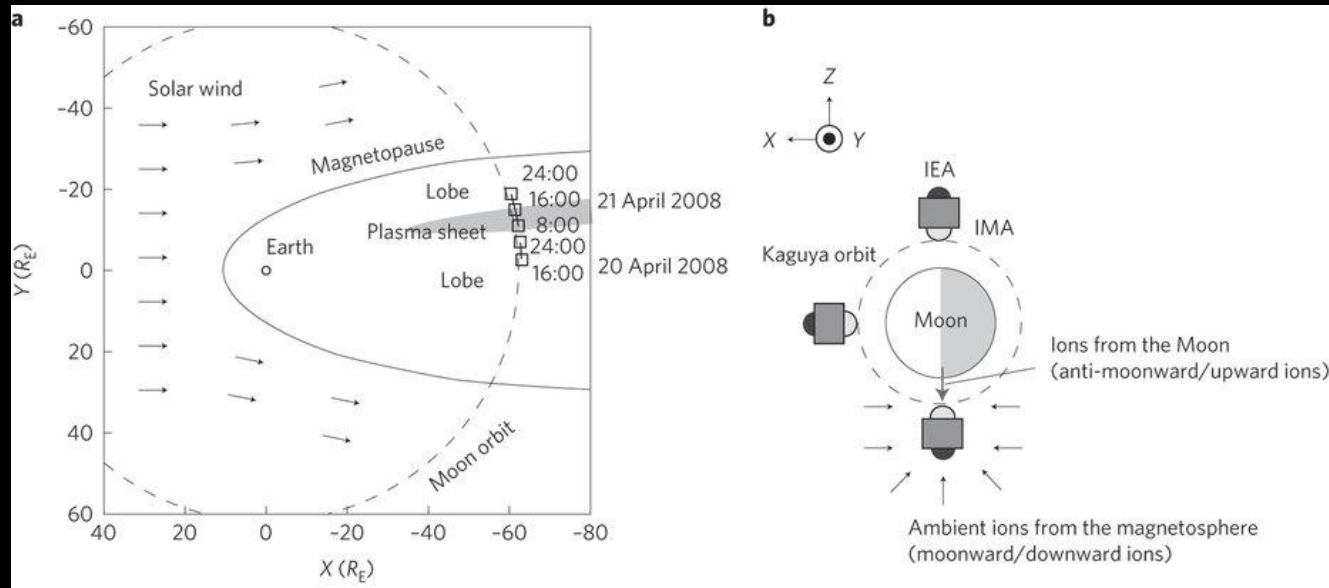
Jest to związane z emisją i absorpcją elektronów pomiędzy sąsiadującymi cząstkami, co powoduje nieoczekiwanie duże napięcie elektryczne i intensywną odpychającą siłę

BOMBARDOWANIE TLENEM

Analizując dane z sondy Kaguya zespół naukowców japońskich instytucji znalazł dowody na to, że tlen z ziemskiej atmosfery dociera na powierzchnię Księżyca. Odbywa się to w krótkich comiesięcznych okresach. Wzrost obfitości jonów tlenu obserwowany jest kiedy Księżyc jest chroniony przez Ziemię przed promieniowaniem słonecznym, stąd między innymi wniosek że jony pochodzą od planety.

Naturalny satelita jest wtedy bombardowany przez około 26 tys. jonów tlenu na sekundę na każdy centymetr widocznej powierzchni.

Schemat badanego
zjawiska przez sondę
Kaguya:



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Zdjęcia:

<http://space-facts.com/wp-content/uploads/moon.png>

http://illuminechicago.com/wp-content/uploads/2014/01/WTR14_Jyotish_A.jpg

https://www.nasa.gov/sites/default/files/styles/ubernode_alt_horiz/public/moon_and_earth_lr_oearthrise_frame_0.jpg?itok=r9ChFGmr

<http://solarviews.com/raw/vss/VSS00160.jpg>

https://ciekawafizyka.files.wordpress.com/2012/03/moon_02.jpg

<http://www.pulskosmosu.pl/wp-content/uploads/ksiezyc.jpg>

http://astro.ia.uz.zgora.pl/~tygrysek/grafika/planety/mars/Mars-craters_big.jpg

<http://www.pulskosmosu.pl/wp-content/uploads/2016/05/34-scientistsdi.jpg>

https://www.nature.com/article-assets/npg/natastron/2017/s41550-016-0026/images_hires/w926/s41550-016-0026-f1.jpg

<http://www.sciencealert.com/images/2017-01/dust-lab.jpg>

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Źródła:

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Ksi%C4%99%C5%BCyc>

<https://jolanta-golebiewska.pl.tl/Ksi%26%23281%3B%26%23380%3Bc- - cz%26%23281%3B%26%23347%3B%26%23263%3B-1-.-.htm>

<http://www.pulskosmosu.pl/2016/11/02/nowa-teoria-tlumaczy-jak-ksiezyc-znalazl-sie-tam-gdzie-jest-teraz/>

<http://www.pulskosmosu.pl/2016/07/25/jak-powstalo-morze-deszczow-na-ksiezycu/>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Geologia_Ksi%C4%99%C5%BCyca

<http://www.pulskosmosu.pl/2016/05/23/naukowcy-odkryli-mlode-kratery-ksiezycowe/>

<https://www.nature.com/articles/s41550-016-0026>

<http://www.sciencealert.com/nasa-just-explained-why-moon-dust-is-levitating-above-the-lunar-surface>