

Planeta Uran posiada, zgodnie z obecną wiedzą, 27 naturalnych satelitów.

Można je podzielić na trzy grupy:

- wewnętrzne (13) – większość została wykryta przez sondę Voyager 2 lub poprzez obserwacje z Ziemi około roku 1986
- nieregularne (9) – były odkrywane od 1997 roku
- główne (5)

1. Tytania (William Herschel, 1787)
2. Oberon (William Herschel, 1787)
3. Ariel (William Lassell, 1851)
4. Umbriel (William Lassell, 1851)
5. Miranda (Gerard Kuiper, 1948)



Księżyce Urana

Nazwy księżyców to imiona postaci ze sztuk Williama Szekspira i Aleksandra Pope'a.

Obraz przedstawia Ziemię i planetę Uran w tej samej skali.

Uranus Satellite Data

Name			a (km)	i (deg)	e	Peri (deg)	Node (deg)	M (deg)	Period (days)	mag	Size Y (km)
Regular Satellites											
VI	Cordelia	S/1986 U7	49800	0.085	0.000	136.8	38.4	254.8	0.335	23.1	40
VII	Ophelia	S/1986 U8	53800	0.104	0.010	17.8	164.0	116.3	0.376	22.8	42
VIII	Bianca	S/1986 U9	59200	0.193	0.001	8.3	93.2	138.5	0.435	22.0	51
IX	Cressida	S/1986 U3	61800	0.006	0.000	44.2	99.4	233.8	0.464	21.1	80
X	Desdemona	S/1986 U6	62700	0.113	0.000	183.2	306.1	184.6	0.474	21.5	64
XI	Juliet	S/1986 U2	64400	0.065	0.001	223.8	200.2	244.7	0.493	20.6	93
XII	Portia	S/1986 U1	66100	0.059	0.000	222.4	260.1	218.3	0.513	19.9	135
XIII	Rosalind	S/1986 U4	69900	0.279	0.000	140.5	12.8	136.1	0.558	21.3	72
XXVII	Cupid	S/2003 U2	74392	0.099	0.001	247.6	182.8	163.8	0.613	26	10
XIV	Belinda	S/1986 U5	75300	0.031	0.000	42.4	279.3	357.2	0.624	21.0	80
XXV	Perdita	S/1986 U10	76417	0.470	0.012	253.9	309.4	192.4	0.638	24.0	20
XV	Puck	S/1985 U1	86000	0.319	0.000	177.1	268.7	245.8	0.762	19.2	162
XXVI	Mab	S/2003 U1	97736	0.134	0.002	249.6	350.7	273.8	0.923	26	10
V	Miranda		129900	4.338	0.001	68.3	326.4	311.3	1.41	15.3	471
I	Ariel		190900	0.041	0.001	151.3	22.4	39.5	2.52	13.2	1158
II	Umbriel		266000	0.128	0.004	84.7	33.5	12.5	4.14	14.0	1169
III	Titania		436300	0.079	0.001	284.4	99.8	24.6	8.71	13.0	1578
IV	Oberon		583500	0.068	0.001	104.4	279.8	283.1	13.46	13.2	1522
Irregular Outer Groups											
XXII	Francisco	S/2001 U3	4276000	145.2	0.146	124.7	93.1	90.9	266.6	25.0	22
XVI	Caliban	S/1997 U1	7231000	140.9	0.159	342.6	163.5	163.1	579.7	22.4	72
XX	Stephano	S/1999 U2	8004000	144.1	0.229	19.0	188.1	82.2	677.4	24.1	32
XXI	Trinculo	S/2001 U1	8504000	167.1	0.220	159.8	194.9	22.3	759.0	25.4	18
XVII	Sycorax	S/1997 U2	12179000	159.4	0.522	19.9	260.9	170.2	1288.3	20.8	150
XXIII	Margaret	S/2003 U3	14345000	56.6	0.661	89.4	3.5	322.4	1694.8	25.2	20
XVIII	Prospero	S/1999 U3	16256000	152.0	0.445	175.6	316.8	180.9	1977.3	23.2	50
XIX	Setebos	S/1999 U1	17418000	158.2	0.591	1.5	247.6	126.4	2234.8	23.3	47
XXIV	Ferdinand	S/2001 U2	20901000	169.8	0.368	159.6	216.4	234.5	2823.4	25.1	21

a - The mean semi-major axis.

i - The mean inclination.

e - The mean eccentricity.

Peri - The argument of Periaphis.

Node - The longitude of the ascending node.

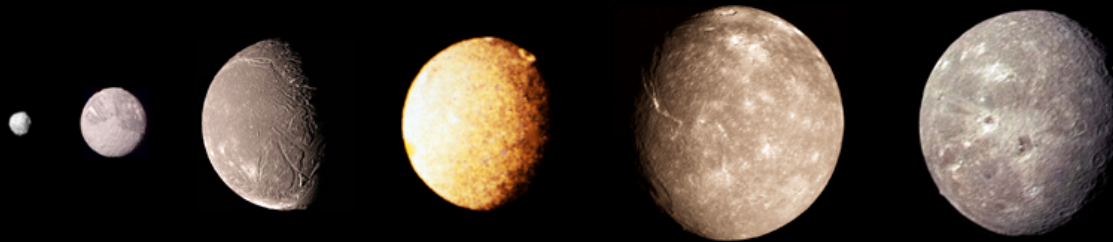
M - The mean anomaly.

Period - The time of one revolution around Uranus.

mag - The optical magnitude of the object (R-band).

Size - The diameter of the object.

Księżycy oraz wybrane informacje

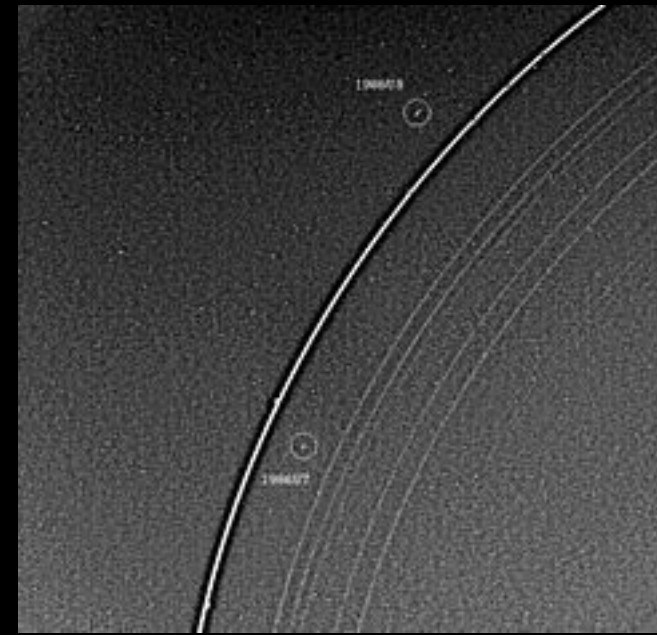


Kordelia

Najbardziej wewnętrzny z księżyców Urana.

Znajduje się wewnątrz granicy Roche'a,
więc siły pływowe powodują jego rozrywanie.

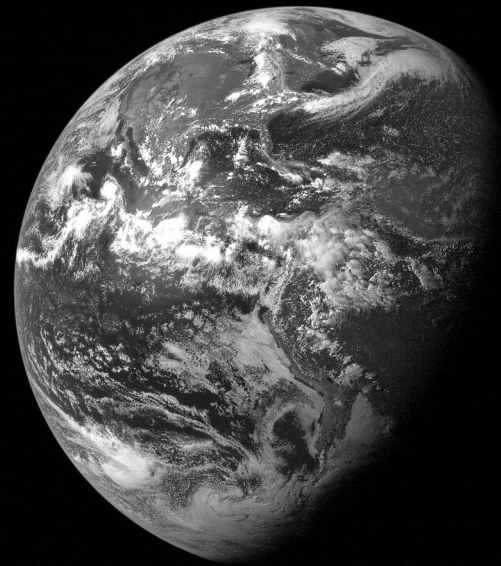
Pole staje się dość mocno niejednorodne, jeżeli odległość środków ciężkości
ciał jest bliska promieniowi satelity.



Ofelia

Jest księżycem pasterskim.
Utrzymuje w równowadze pierścień epsilon Urana.

Okres obiegu Ofelii wokół Urana jest krótszy od okresu obrotu planety.
Skutkuje to zmniejszaniem się promienia orbity.



Mid-summer Moon
GOES-12 visible
2045 UTC on 21 July 2006
GOES Project NASA-GSFC

Bianka

Należy do grupy Porcji satelit Urana. Satelity z tej grupy mają podobne cechy fotometryczne oraz podobne rozmiary.

Niewiele o nim wiadomo.



Kresyda

Jest w rezonansie 3:2 z pierścieniem η .

Dzięki obserwacjom zaburzeń tego pierścienia udało się ustalić masę Kresydy - jako jedynej z tak niewielkich księżyców Urana. Wynosi ona $2.5 \pm 0.4 \times 10^{17}$ kg.

Zgodnie z artykułem "Orbital Stability of the Uranian Satellite System" (Duncan, Martin J.; Lissauer, Jack J.) w ciągu najbliższych 100 milionów lat prawdopodobnie dojdzie do zderzenia Kresydy z Desdemoną.

Desdemona

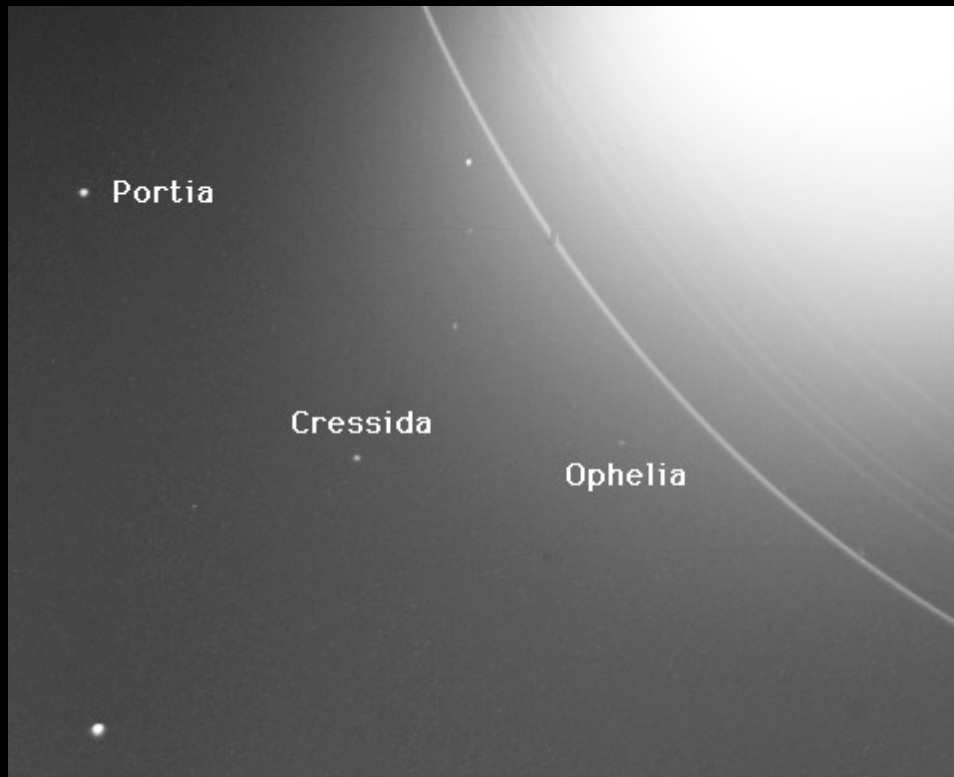


Julia



Julia, podobnie jak Kresyda, w ciągu najbliższych 100 milionów lat prawdopodobnie zderzy się z Desdemoną.

Porcja



Pewnego dnia,
na skutek działania sił pływowych,
rozpadnie się
lub uderzy w powierzchnię Urana.

Rozalinda



Rezonans orbit Rozalindy i Kordelii jest bliski 3:5.

Kupid

Szacuje się, że ma 18 km średnicy.

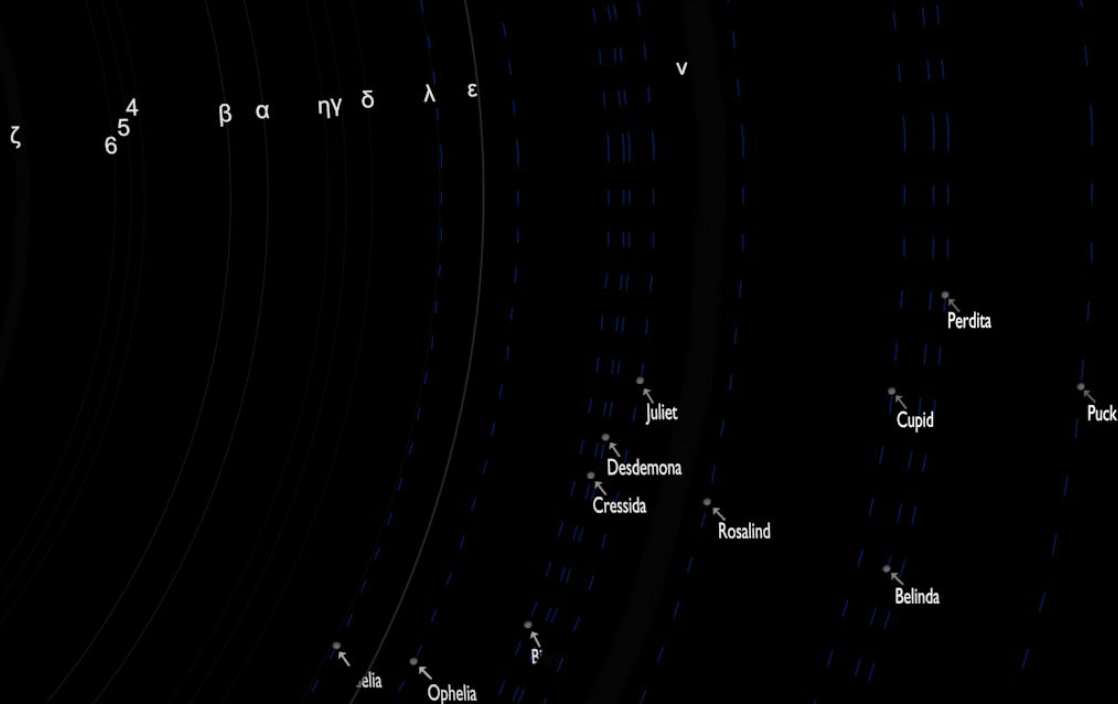
Został odkryty w 2003 roku.



Belinda



Pertyda



Rezonanse:

-43:44 z Belindą

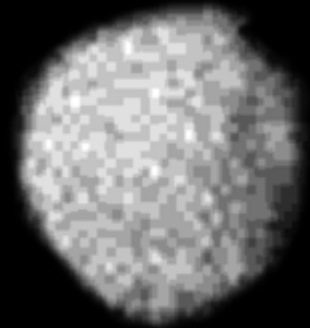
-8:7 z Rozalindą

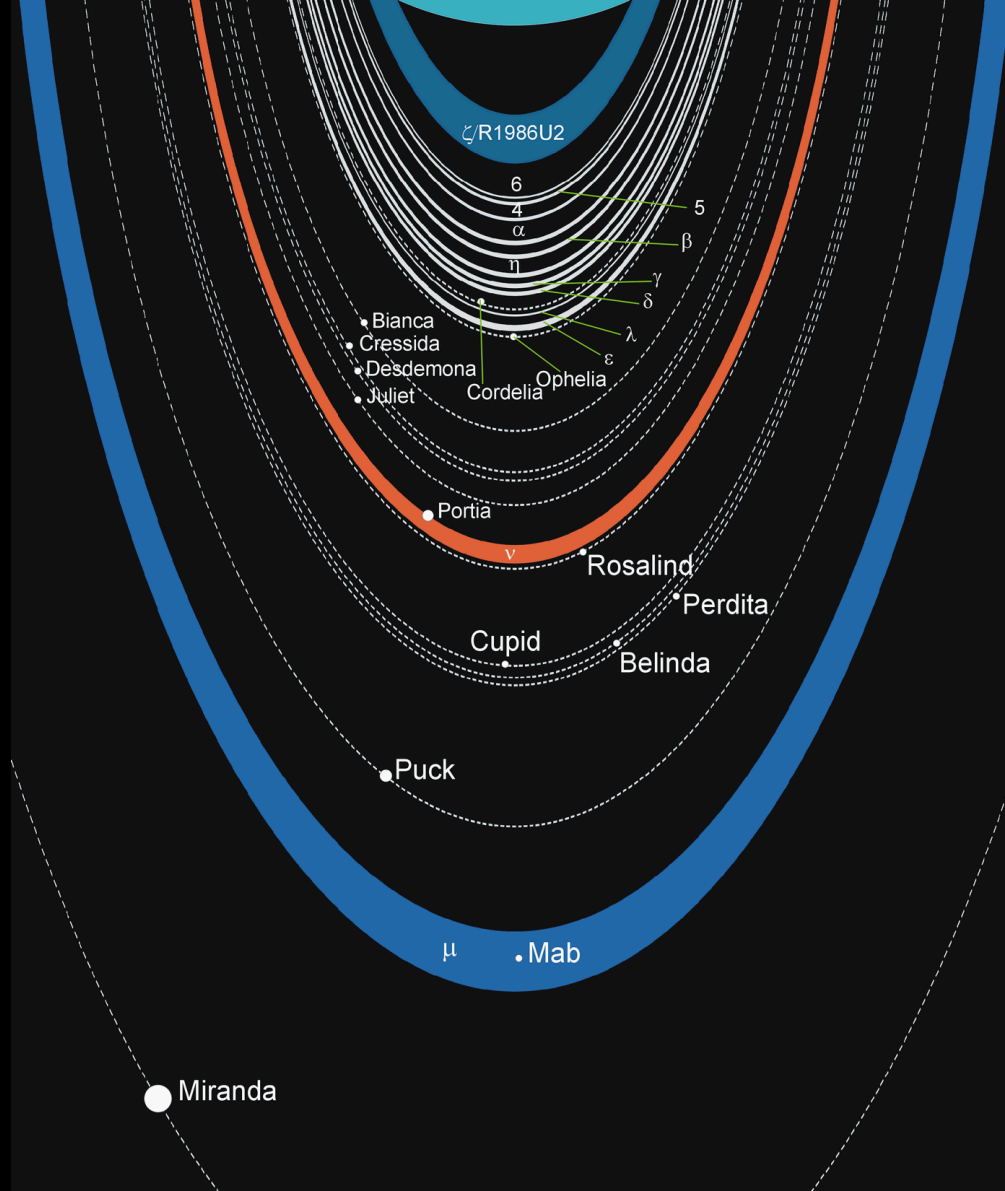
Puk

Szósty co do wielkości księżyc Urana.

Wiele kraterów na powierzchni.

Trzy z nich posiadają imiona,
a największy ma 45 km średnicy.





Mab



Jest to księżyc pasterski pierścienia mi.

Został odkryty 25 sierpnia 2003, a jego tymczasowa nazwa to "S/2003 U 1".

Miranda

Znajduje się w równowadze hydrostatycznej, a ma jedynie 470 km średnicy.

Prawdopodobnie powstał z dysku akrecyjnego, który otaczał planetę Uran niedługo po jej powstaniu.

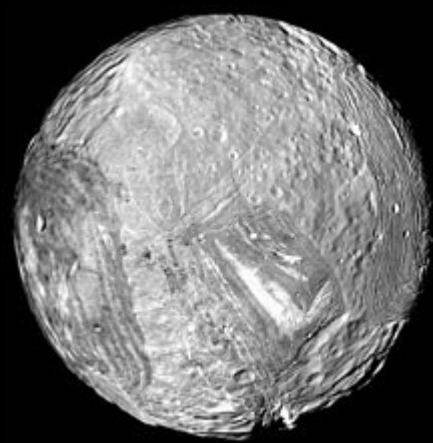
Posiada bardzo różnorodną topografię – między innymi liczne kratery.

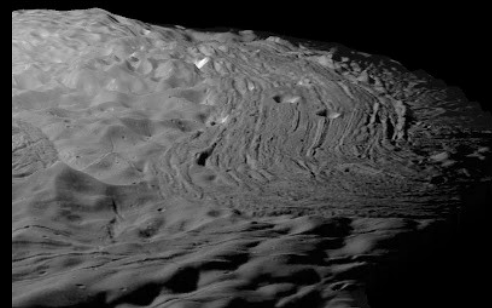
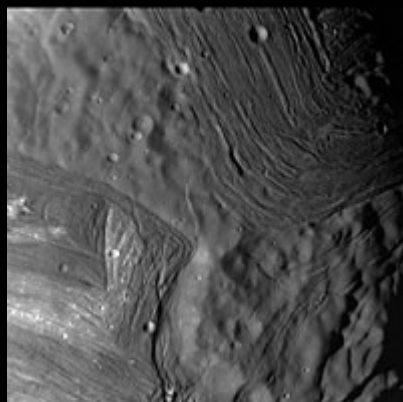
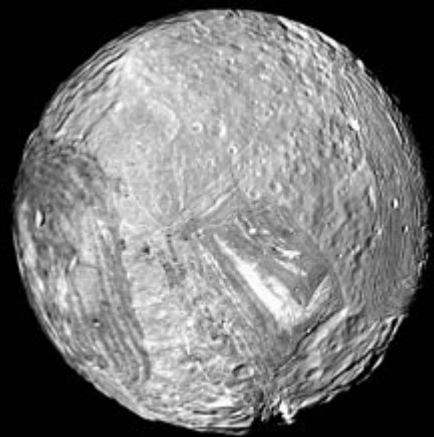
Jego gęstość ($1,2 \text{ g/cm}^3$) sugeruje, że składa się w ponad 60% z lodu.

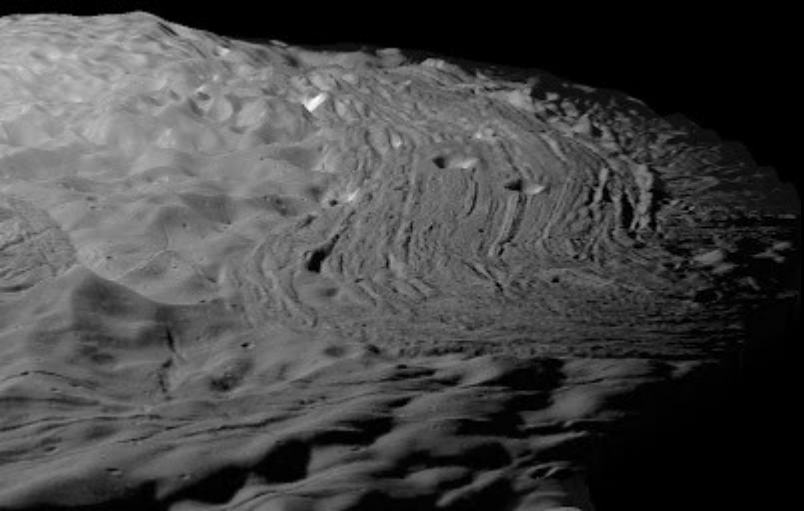
Podobnie jak Księżyc (satelita Ziemi), jego okres obrotu jest równy okresowi obiegu.

Posiada wielki uskoki (Verona Rupes) oraz liczne kaniony.

Znajdują się na nim trzy tzw. "coronae".







Ariel

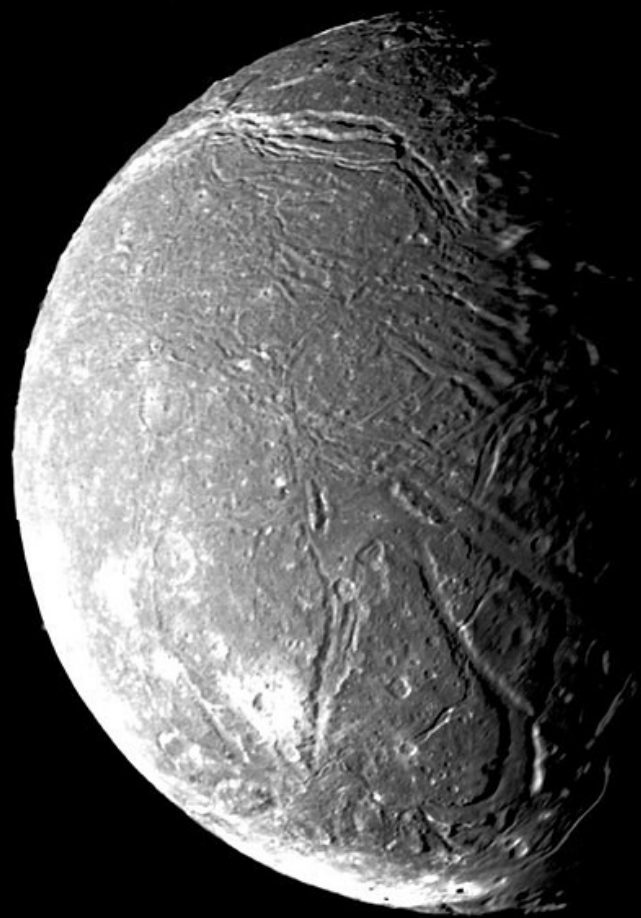
Aktualnie żaden satelita Urana nie jest w rezonansie z Arielem.

Za pomocą obserwacji spektroskopowych w zakresie fal podczerwonych udało się ustalić, że na powierzchni tego obiektu znajduje się lód w postaci krystalicznej oraz dwutlenek węgla.

Wpływ na wyniki tych obserwacji może mieć pole magnetyczne Urana.

Powierzchnię pokrywają głównie:

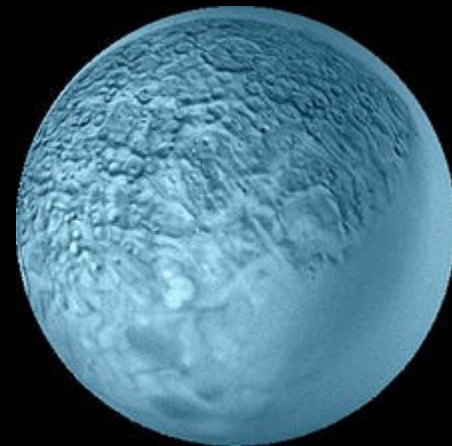
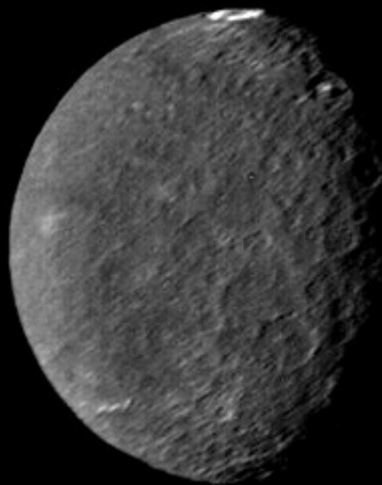
- kratery uderzeniowe
- wąskie depresje
- doliny





Umbriel

Podobnie jak pozostałe duże księżyce Urana, jest księżycem lodowym.



Tytania

Jest to największy księżyc Urana – średnica ma 1578 km.

Noc polarna trwa 42 lata.





Oberon

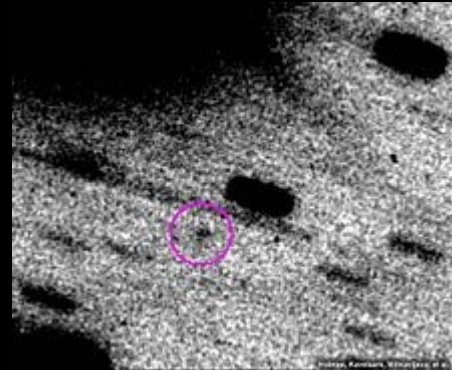
Posiada wiele przepaści.



Francisco

Porusza się w kierunku przeciwnym
do obrotu Urana wokół własnej osi.

Jego średnica równikowa
wynosi 22km.

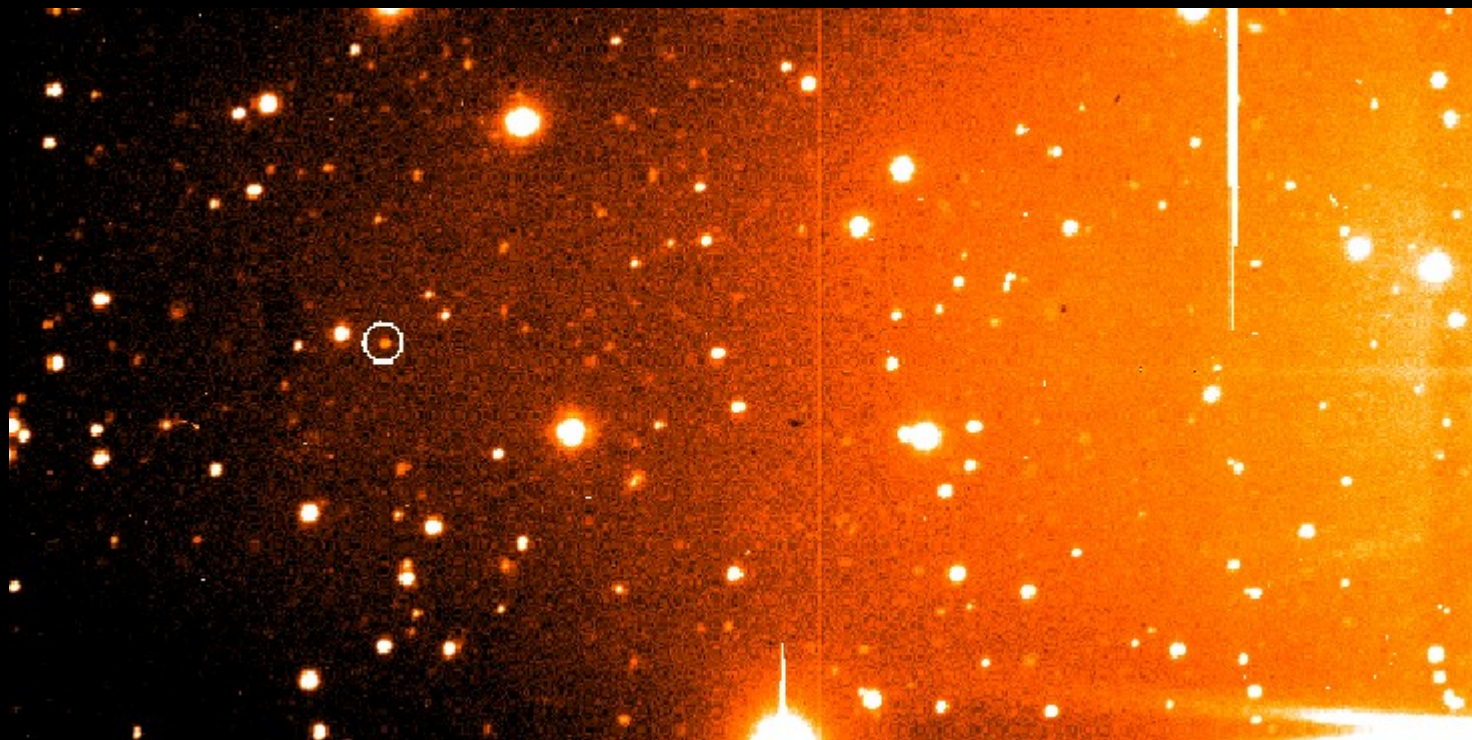


Kaliban

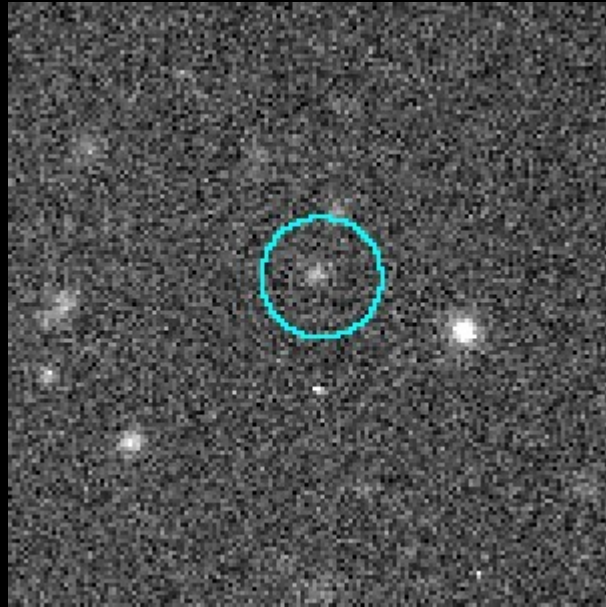


Szacuje się, że jego średnica wynosi 72 km.

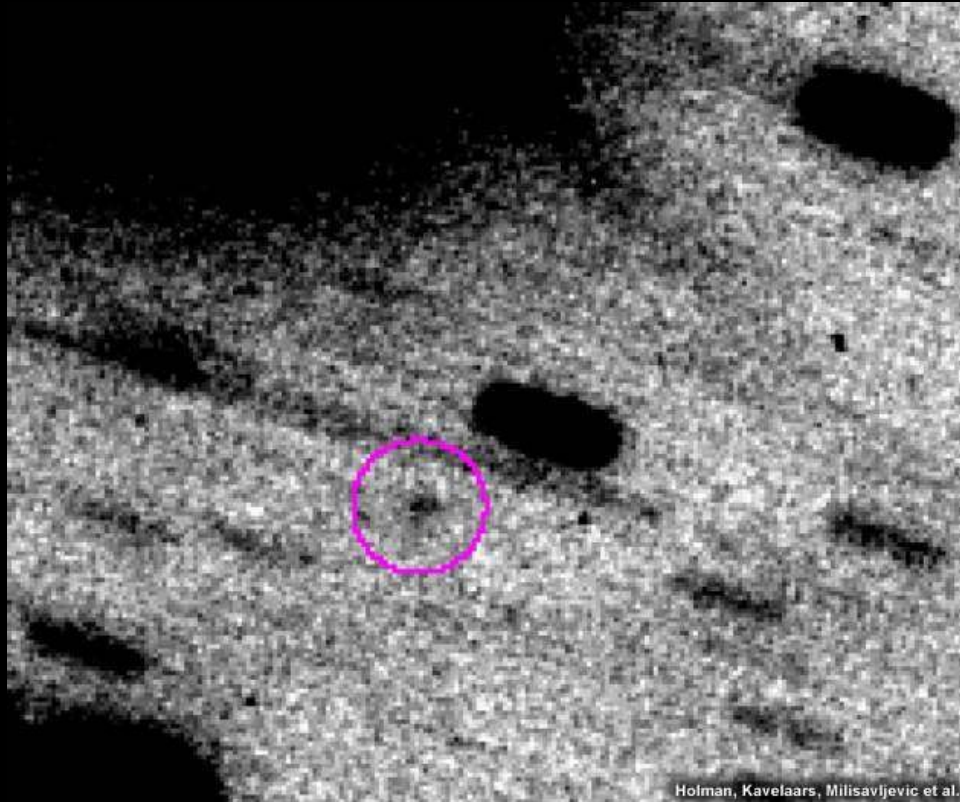
Krzywa blasku sugeruje, że jego okres obrotu wynosi około 2,7 godziny.



Stefano



Trinkulo



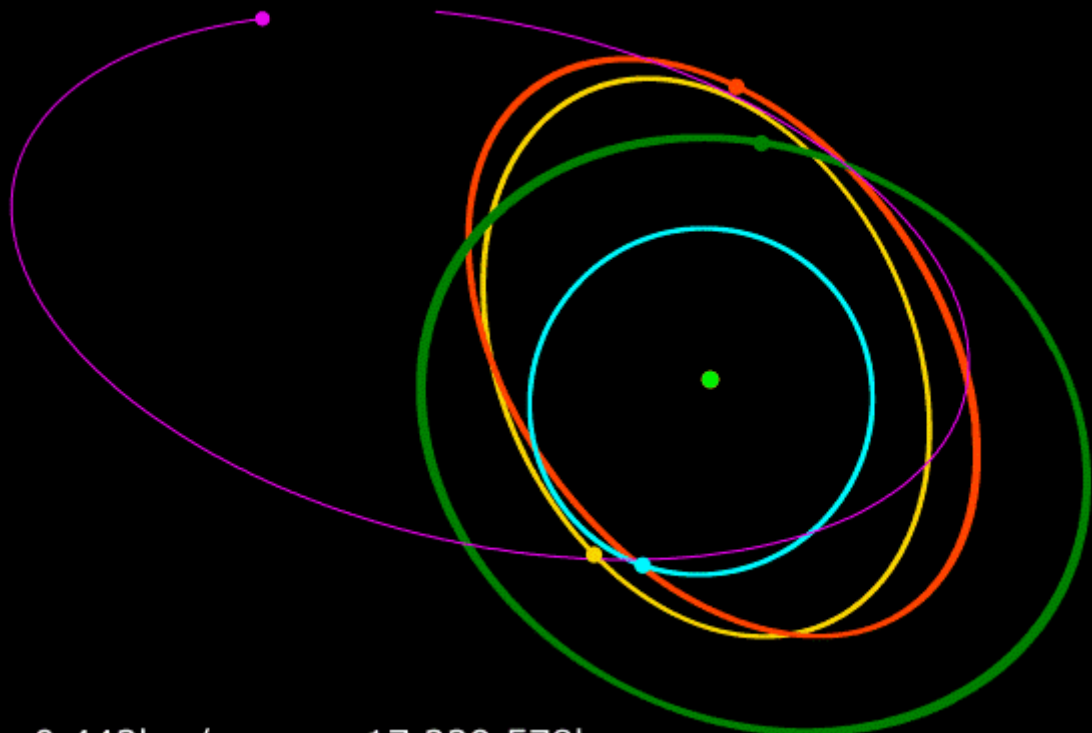
Sykoraks

Promień jego orbity
wynosi w przybliżeniu 12,2 miliona km.

Jest największym
księżycem nieregularnym Urana.

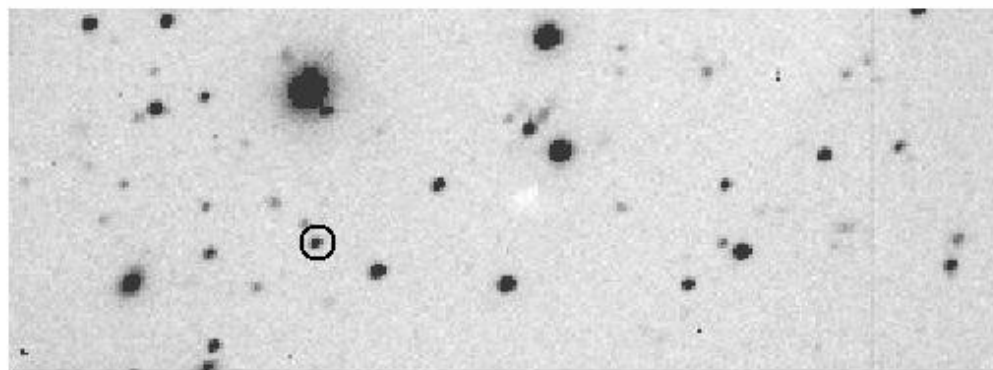
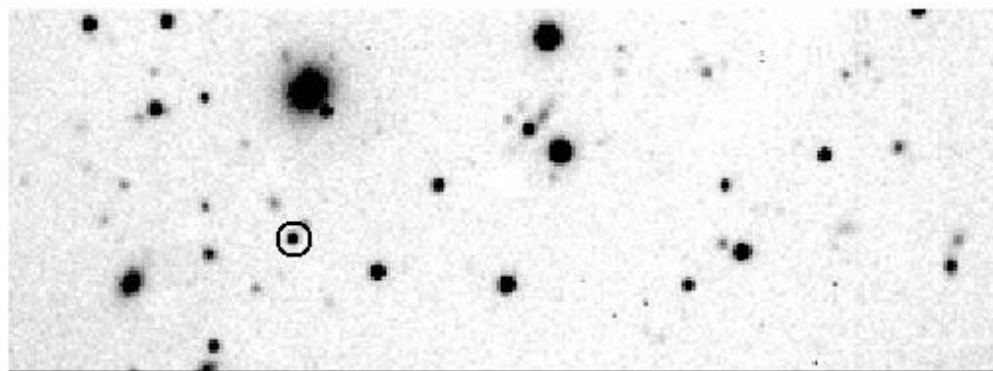
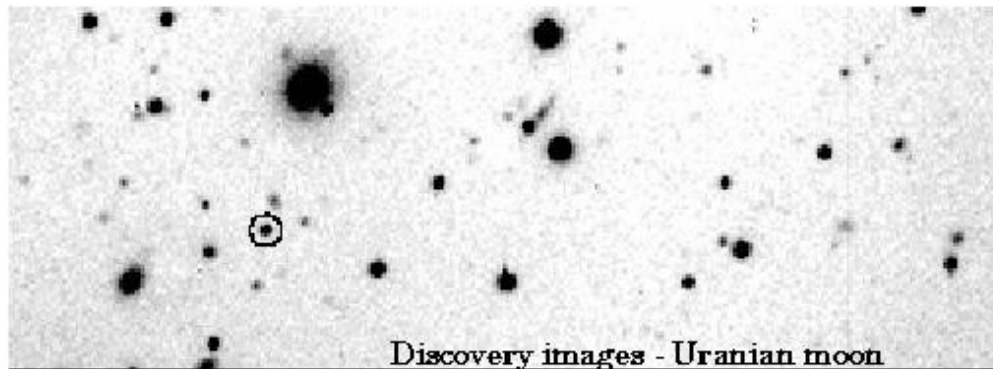
2003-03-30

Sycorax



0.443km/s

17,229,578km



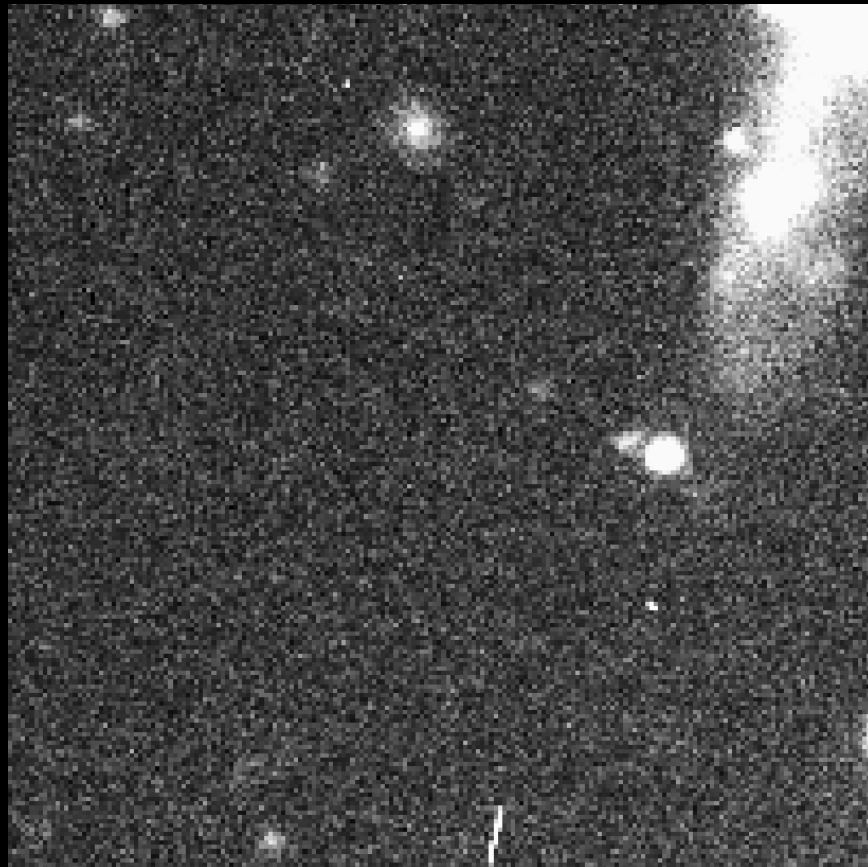
Margaret

Wyróżnia się spośród księżyców nieregularnych Urana tym, że porusza się po orbicie ruchem prostym – zgodnym z kierunkiem obrotu planety.

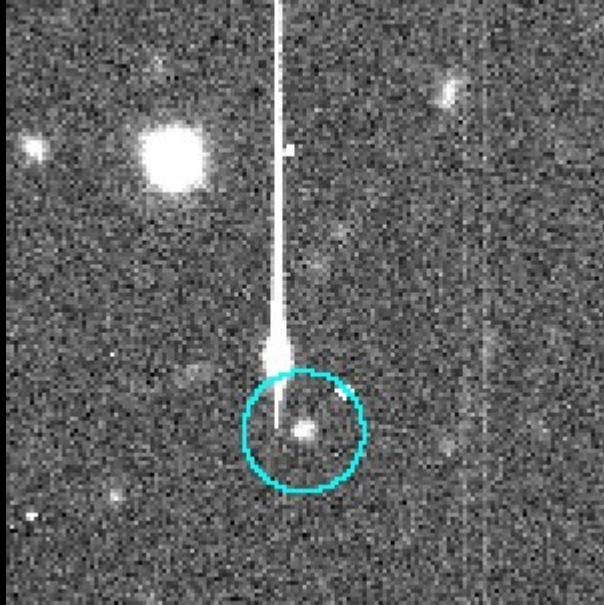
Jej odkrywcami są:

- Scott S. Sheppard
- David C. Jewitt

Prospero



Setebos



Ferdynand

Matthew J. Holman, John J. Kavelaars, Dan Milisavljevic i Brett J. Gladman dostrzegli go w 2001 roku. Dokładnie 13 sierpnia oraz 21 września.

Później, przez długi czas, nikt nie mógł go zaobserwować ponownie.

Dopiero 29-30 sierpnia 2003 roku grupa naukowców, której przewodniczył Scott Sheppard, zaobserwowała ponownie Ferdynanda.

Bibliografia

- <http://home.dtm.ciw.edu/users/sheppard/satellites/urasatdata.html>
- Wikipedia (pl, en)
- <https://superstarfloraluk.com/6260512-Ophelia-Moon-of-Uranus.html>
- Źródło obrazów - Wikipedia

Dziękuję

Bartosz Biadasiewicz