

## Księżycy Marsa

Obserwacje księżyców Marsa, Phobosa i Deimosa, należą do najtrudniejszych obserwacji ciał w Układzie Słonecznym i są możliwe jedynie w pobliżu opozycji planety. Mars znajdzie się w opozycji dopiero pod koniec 2022 r., toteż w 2021 r. obserwacje jego satelitów w warunkach amatorskich są niemożliwe.

## Księżycy Urana

W układzie Urana możliwe dla obserwacji amatorskich są księżycy Ariel, Umbriel, Titania i Oberon. Do zaobserwowania księżyców niezbędny jest teleskop o średnicy obiektywu przynajmniej 20 cm.

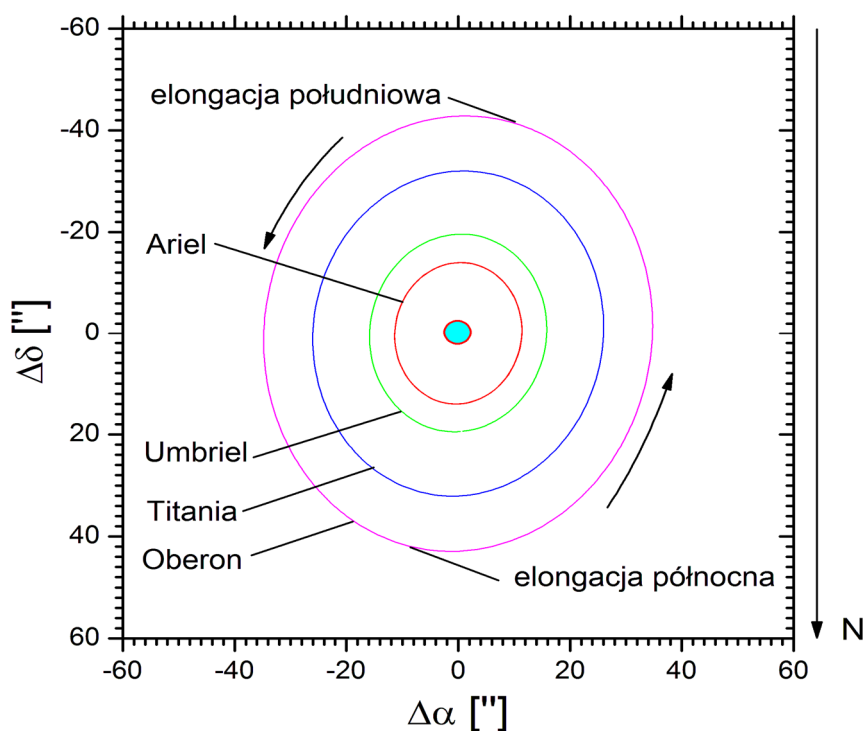
Jasności księżyców Urana w tegorocznej opozycji:

<b>Ariel:</b>	14.3 <sup>m</sup>
<b>Umbriel:</b>	15.0 <sup>m</sup>
<b>Titania:</b>	13.9 <sup>m</sup>
<b>Oberon:</b>	14.1 <sup>m</sup>

Poniższy diagram przedstawia wygląd układu Urana w tegorocznej opozycji w lunecie astronomicznej (obraz odwrócony – północ na dole). W tabelach podano momenty (UT) maksymalnych elongacji północnej (znak dodatni) i południowej (znak ujemny) księżyców Urana. Momenty są podane z dokładnością do 1 godziny. Próby dostrzeżenia wszystkich czterech księżyców należy podejmować właśnie w czasie maksymalnej elongacji. Podano wszystkie maksymalne elongacje w okresie optymalnej widzialności planety.

(W tabelach: +: elongacja północna, -: elongacja południowa)

## Układ Urana



[Dane zaczerpnięte z systemu Horizons, JPL-NASA]

### Ariel

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 1	0:00	13.9
2	7:00	-13.9
3	13:00	13.9
4	19:00	-13.9
6	1:00	14.0
7	8:00	-13.9
8	14:00	14.0
9	20:00	-14.0
11	2:00	14.0
12	9:00	-14.0
13	15:00	14.0
14	21:00	-14.0
16	3:00	14.0
17	10:00	-14.0
18	16:00	14.0
19	22:00	-14.0
21	4:00	14.0

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 22	11:00	-14.0
23	17:00	14.0
24	23:00	-14.0
26	5:00	14.0
27	12:00	-14.0
28	18:00	14.0
30	0:00	-14.0
31	6:00	14.0
XI 1	13:00	-14.0
2	19:00	14.0
4	1:00	-14.0
5	7:00	14.0
6	14:00	-14.0
7	20:00	14.0
9	2:00	-14.0
10	8:00	14.0
11	15:00	-14.0

Data	godz.	elong.
	h m	"
XI 12	21:00	14.0
14	3:00	-14.0
15	9:00	14.0
16	16:00	-14.0
17	22:00	14.0
19	4:00	-14.0
20	10:00	14.0
21	17:00	-14.0
22	23:00	14.0
24	5:00	-14.0
25	11:00	14.0
26	18:00	-14.0
28	0:00	14.0
29	6:00	-14.0

### Umbriel

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 2	4:00	-19.5
4	6:00	19.4
6	7:00	-19.5
8	9:00	19.4
10	11:00	-19.5
12	12:00	19.4
14	14:00	-19.6
16	16:00	19.5
18	18:00	-19.6
20	19:00	19.5

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 22	21:00	-19.6
24	23:00	19.5
27	1:00	-19.6
29	2:00	19.5
31	4:00	-19.6
XI 2	6:00	19.5
4	8:00	-19.6
6	9:00	19.5
8	11:00	-19.6
10	13:00	19.5

Data	godz.	elong.
	h m	"
XI 12	14:00	-19.6
14	16:00	19.5
16	18:00	-19.6
18	20:00	19.5
20	22:00	-19.6
22	23:00	19.4
25	1:00	-19.6
27	3:00	19.4
29	5:00	-19.5

### Titania

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 1	8:00	31.9
5	16:00	-31.8
10	1:00	32.0
14	9:00	-31.9
18	17:00	32.1
23	2:00	-32.0

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 27	10:00	32.1
31	19:00	-32.1
XI 5	4:00	32.1
9	12:00	-32.1
13	21:00	32.1
18	5:00	-32.0

Data	godz.	elong.
	h m	"
XI 22	14:00	32.0
26	22:00	-31.9

### Oberon

Data	godz.	elong.
	h m	"
X 4	09:00	42.6
11	03:00	-42.7
17	21:00	42.8

Data	godz.	elong.
	h m	"
24	14:00	-42.8
31	07:00	43.0
XI 7	02:00	-42.9

Data	godz.	elong.
	h m	"
XI 13	19:00	43.0
20	13:00	-42.8
27	06:00	42.8