

Planetoidy

W 2024 roku dostępne obserwacjom przez teleskopy amatorskie będzie 46 planetoid²¹, które w maksimum jasności będą jaśniejsze od 11^m. Obserwacje zmian jasności planetoid, związane z ich obrotem wokół osi, są istotnym wkładem w poznanie kształtów tych ciał niebieskich.

W tabeli zamieszczonej poniżej:

a – wielka półość orbity [au],

e – mimośród orbity,

i – nachylenie orbity do płaszczyzny ekliptyki [°],

Typ – typ fizyczny (wg klasyfikacji SMASII²²):

A – planetoidy krzemianowe wewnętrznego pasa, o bardzo poczerwienionym widmie, w którym widoczne są wyraźne pasma oliwinu,

B – planetoidy węgliste zewnętrznego pasa, prymitywne, o wyższym albedo od typu C i niebieskawym widmie,

C – planetoidy węgliste (zwykle zewnętrznego pasa), o bardzo niskim albedo,

D – prawdopodobnie planetoidy krzemianowe (zewnętrznego pasa) z dużą zawartością materii organicznej, o bardzo niskim albedo i poczerwienionym widmie,

F – planetoidy węgliste, o widmie podobnym do typu B, w którym nie są widoczne linie absorpcyjne związane z minerałami uwodnionymi,

G – planetoidy węgliste, w których widmie wyraźnie widoczne są linie absorpcyjne związane z minerałami uwodnionymi,

L – planetoidy krzemianowe (kamienne) o silnie poczerwienionym widmie,

Q – planetoidy metaliczne wewnętrznego pasa, w widmie widoczne linie oliwinu i piroksenu (możliwe źródło chondrytów),

R – planetoidy krzemianowe wewnętrznego pasa, o wysokim albedo, widmowo pośrednie między typami V i A,

S – planetoidy krzemianowe (kamienne), wewnętrznego pasa, zawierające również związki żelaza i magnezu z krzemem, główne źródło meteorytów kamiennych (chondrytów) i żelazo-kamiennych

T – planetoidy wewnętrznego pasa o nieznanym składzie, niskim albedo i poczerwienionym widmie

V – planetoidy krzemianowe (kamienne), związane genetycznie z planetoidą (4) Vesta

X – najczęściej planetoidy metaliczne, w klasyfikacji Tholena dzieli się na podtypy E (enstatytowe), M (żelazo-nikłowe, będące źródłem meteorów żelaznych) oraz P (źródło chondrytów węglistych)²³.

S – średnica [km],

P – okres obrotu wokół osi (godziny),

H(0) – jasność absolutna (1 au od Ziemi i 1 au od Słońca) [mag].

Δm – maksymalna amplituda zmian jasności [mag].

Max – przybliżona data największej jasności w 2024 r.

m_{\max} – największa jasność w 2024 r. [mag].

Mapa – numer mapy, na której zaznaczono trasę planetoidy na tle gwiazd w 2024 r.

Pogrubioną czcionką oznaczone mapy, obejmujące całą trasę.

(mapy podane są wzdłuż ekliptyki, w kolejności rosnącej rektascensji)

(Dane wg. katalogu ASTORB, pobrany 8.11.2023 z <https://asteroid.lowell.edu/main/astorb/>), katalogu LCDB²⁴, oraz C. Kowal „Asteroids, their nature and utilisation”, Nowy Jork 1988)

²¹ Planetoida (1) Ceres należy także do grupy planet karłowatych

²² Bus S.J.; Binzel R.P., Phase II of the Small Main-Belt Asteroid Spectroscopic Survey. A Feature-Based Taxonomy. Icarus. 158 (1), 2002, 146–177

²³ Tholen, D. J. Asteroid taxonomic classifications. Asteroids II. Tucson: University of Arizona Press, 1989, pp. 1139–1150.

Planetoidy jaśniejsze od 11^m przebywające w pobliżu opozycji w 2024 roku

Nazwa	a	e	i	Typ	S	P	H(0)	Δm	Max	m_{max}	Mapa
(29) Amphitrite	2.556	0.0740	6.080	S	210	5.3921	5.98	0.15	31 XII	10.0	5
(270) Anahita	2.198	0.1499	2.368	S	50	15.06	8.94	0.32	6 XI	10.8	1,2,12
(129) Antigone	2.868	0.2129	12.270	X	125	118	7.02	0.42	1 III	10.6	5
(43) Ariadne	2.203	0.1686	3.470	S	66	5.76218	7.97	0.73	5 VI	9.3	9
(5) Astraea	2.576	0.1873	5.359	S	115	16.806	7.00	0.27	1 I	9.5	3
(1) Ceres	2.767	0.0790	10.587	C	939	9.0741	3.33	0.06	9 VII	7.3	9,10
(511) Davida	3.161	0.1890	15.944	C	300	5.1297	6.42	0.25	1 XI	10.4	1,2
(349) Dembowska	2.924	0.0892	8.251	R	139	4.701	6.04	0.41	25 II	10.5	5
(78) Diana	2.622	0.2033	8.679	C	125	7.2991	8.35	0.30	31 I	10.5	4,5
(13) Egeria	2.576	0.0856	16.537	C	207	7.045	6.94	0.47	6 XII	10.1	3
(354) Eleonora	2.799	0.1115	18.362	S	155	4.277	6.14	0.49	21 I	9.5	4
(15) Eunomia	2.643	0.1871	11.755	S	253	6.083	5.41	0.53	16 XII	8.2	3
(79) Eurynome	2.444	0.1909	4.614	S	67	5.978	7.78	0.25	31 XII	10.5	4
(27) Euterpe	2.347	0.1714	1.583	S	104	10.4082	7.09	0.21	1 V	10.4	7
(109) Felicitas	2.693	0.3003	7.846	C	89	13.191	9.01	0.17	7 X	10.8	1,12
(37) Fides	2.643	0.1752	3.068	S	106	7.3335	7.41	0.28	1 I	10.1	3
(19) Fortuna	2.442	0.1574	1.574	C	223	7.4432	7.50	0.30	17 X	10.3	1,2,12
(1036) Ganymed	2.666	0.5329	26.687	S	37	10.297	9.26	0.45	17 X	9.1	1,11,12
(40) Harmonia	2.268	0.0462	4.256	S	111	8.910	6.55	0.33	19 VII	8.9	10,12
(6) Hebe	2.426	0.2026	14.735	S	183	7.2745	5.61	0.21	25 IV	9.9	6,7
(532) Herculina	2.770	0.1797	16.298	S	220	9.405	5.92	0.25	1 IV	9.1	6
(69) Hesperia	2.977	0.1699	8.592	X	137	5.655	7.25	0.23	10 XII	10.7	3
(10) Hygiea	3.140	0.1110	3.832	C	351	13.828	5.64	0.27	20 X	10.5	1,2,12
(704) Interamnia	3.057	0.1558	17.312	B	316	8.727	6.36	0.17	1 I	10.5	3
(14) Irene	2.589	0.1643	9.121	S	152	15.028	6.56	0.16	31 XII	9.7	4
(7) Iris	2.387	0.2298	5.519	S	199	7.139	5.64	0.37	8 VIII	8.3	10,12
(42) Isis	2.443	0.2221	8.511	L	100	13.590	7.71	0.32	29 VI	9.4	9
(89) Julia	2.551	0.1842	16.122	K	142	11.387	6.37	0.25	15 IV	10.8	7
(3) Juno	2.669	0.2562	12.990	S	258	7.210	5.17	0.22	1 III	8.6	5
(39) Laetitia	2.768	0.1119	10.371	S	163	5.138	5.97	0.53	7 X	9.1	1,2,12
(68) Leto	2.784	0.1846	7.961	S	150	14.848	6.90	0.53	19 VI	10.3	9
(20) Massalia	2.408	0.1436	0.709	S	145	8.098	6.54	0.27	27 IX	9.4	1,11,12
(18) Melpomene	2.296	0.2184	10.131	S	140	11.570	6.34	0.34	1 I	9.4	2,3
(9) Metis	2.386	0.1229	5.578	S	200	5.079	6.32	0.32	1 I	8.7	3,4
(192) Nausikaa	2.402	0.2458	6.798	S	104	13.625	7.22	0.20	10 II	10.6	4,5
(44) Nysa	2.423	0.1494	3.712	E	69	6.422	6.75	0.52	28 VIII	10.1	11,12
(2) Pallas	2.770	0.2303	34.924	B	512	7.8132	4.12	0.16	10 V	8.9	8
(471) Papagena	2.890	0.2291	15.018	S	137	7.113	6.32	0.13	29 VI	10.6	9
(11) Parthenope	2.452	0.0992	4.632	S	160	13.7204	6.73	0.12	16 XI	9.8	2,3
(25) Phocaea	2.400	0.2544	21.609	S	75	9.9341	7.89	0.25	20 IV	10.4	6,7
(33) Polyhymnia	2.873	0.3316	1.852	S	53	18.608	8.52	0.25	6 XI	10.8	2
(194) Prokne	2.617	0.2373	18.508	C	168	15.679	7.88	0.27	1 IX	9.7	11,12
(16) Psyche	2.923	0.1342	3.097	M	222	4.196	6.21	0.34	8 VIII	9.7	10,12
(23) Thalia	2.628	0.2309	10.109	S	107	12.312	7.17	0.3	11 III	9.7	5
(4) Vesta	2.361	0.0897	7.143	V	525	5.342	3.22	0.19	1 I	6.7	3
(12) Victoria	2.334	0.2203	8.374	L	127	8.6599	7.31	0.42	31 III	10.4	7

²⁴ Warner, B.D., Harris, A.W., and Pravec, P., Asteroid Lightcurve Data Base (LCDB) Bundle V4.0. [urn:nasa:pds:ast-lightcurve-database::4.0](https://pds.nasa.gov/pds-ast/lightcurve-database/4.0). NASA Planetary Data System, 2021; doi: 10.26033/j3xc-3359; ALCDEF Asteroid Lightcurve Photometry Database [online] <https://alcdef.org/> (dostęp 1.12.2023)

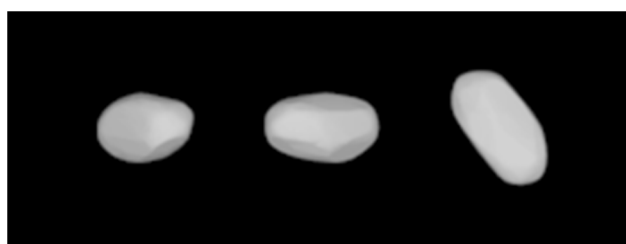
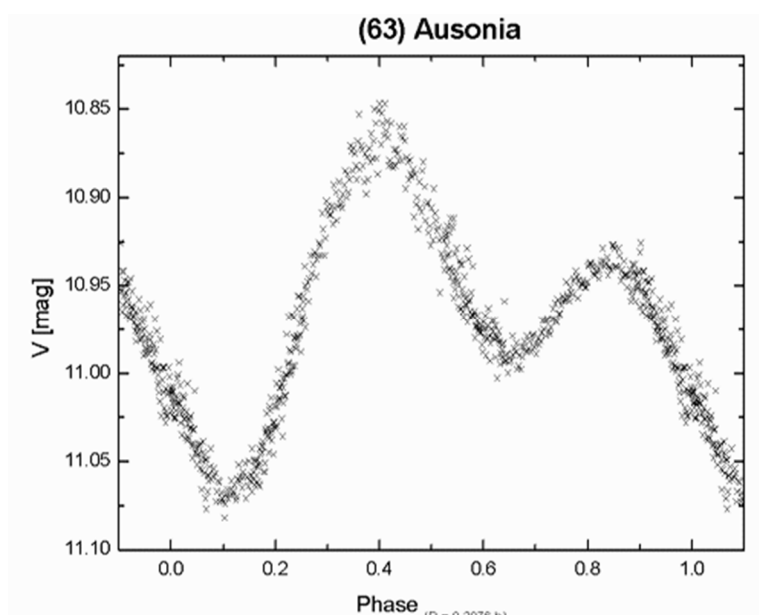
Na kolejnych stronach zamieszczono efemerydy wymienionych powyżej planetoid w czasie ich największej jasności, przy elongacji od Słońca większej od 80° . Efemerydy podane są w kolejności dat najlepszej widzialności poszczególnych planetoid. Przy obliczaniu współrzędnych zostały uwzględnione perturbacje planetarne.

Do tabel z efemerydami załączono mapki dróg odpowiednich planetoid na tle gwiazd. Pozycje zaznaczone na drogach planetoid odpowiadają pozycjom w tabelkach efemeryd (co 10 dni). Mapki podane są w kolejności alfabetycznej, podobnie jak w powyższej tabeli.

W efemerydach planetoid:

- α_{2000} – rektascensja [Epoka 2000.0]
- δ_{2000} – deklinacja [Epoka 2000.0]
- Δ – odległość planetoidy od Ziemi [au]
- r – odległość planetoidy od Słońca [au]
- m – jasność [mag]

Poniżej pokazano przykładową krzywą jasności planetoidy (63) Ausonia. Widoczny jest złożony kształt krzywej, związany z obrotem silnie wydłużonego obiektu. Analiza tej krzywej pozwoliła na opracowanie modelu 3D tej planetoidy (pod wykresem).



Przykładowa krzywa jasności i model 3D planetoidy (63) Ausonia²⁵.

²⁵ Asteroid light curves, Rezman Observatory [online] <http://www2.arnes.si/~mborion4/asteroids.htm> (dostęp 1.12.2023); Josef Ďurech, Vojtěch Sidorin, Astronomical Institute of the Charles University, DAMIT [online] <https://astro.troja.mff.cuni.cz/projects/damit/asteroids/browse> (dostęp 1.12.2023)