

Zakrycia gwiazd przez planetoidy

Zakrycia gwiazd przez planetoidy należą do grupy tych zjawisk astronomicznych, których obserwacja przez miłośników astronomii może mieć duże znaczenie naukowe. Prawdłowo przeprowadzone obserwacje mogą dostarczyć danych o położeniu planetoidy w przestrzeni, jej kształcie, a nawet pozwalają na odkrycie nieznanymi księżyców planetoid!

Zakrycie gwiazdy przez planetoidę można traktować jako zaćmienie tarczy gwiazdy przez tarczę planetoidy. Planetoidy są ciałami tak małymi, że wielkości te mogą być porównywalne.

Średnica przesuwającego się po powierzchni Ziemi „cienia” planetoidy jest równa średnicy samej planetoidy, tak więc w większości przypadków nie przekracza kilkudziesięciu kilometrów. Jednocześnie położenie planetoid w przestrzeni nie jest na tyle dobrze znane, aby jednoznacznie stwierdzić, czy w danym punkcie powierzchni Ziemi zakrycie będzie zaobserwowane. Tak więc w tabeli poniżej podano dane o zakryciach planetoidalnych, które z dużym prawdopodobieństwem mogą być obserwowane w Polsce. Obserwacje podanej gwiazdy należy rozpocząć na 15 minut przed podanym momentem zakrycia, a skończyć 15 minut po jego zakończeniu. Należy notować moment jakiegokolwiek zmiany jasności gwiazdy (a właściwie sumarycznej jasności gwiazda+planetoida). W przypadku posiadania przez planetoidę księżycy możliwe są zakrycia wtórne. Ważne są nawet obserwacje negatywne – brak zakrycia oznacza, że wystąpiło gdzie indziej. Każda obserwacja jest bardzo indywidualna i już obserwator oddalony o kilkaset metrów może odnotować inne momenty. Tak więc bardzo ważna jest także dokładna znajomość współrzędnych geograficznych miejsca obserwacji.

W tabeli podano zakrycia gwiazd jaśniejszych od 11.5^m , trwające dłużej niż 5 sekund, w czasie których nastąpi spadek jasności o przynajmniej 0.7^m , zachodzące powyżej 10° nad horyzontem (dla środka Polski) i dla których przewidywana odległość od środka pasa zakrycia będzie mniejsza od $0.5''$.

Kolejne kolumny w tabeli podają:

Data – data wystąpienia zakrycia w 2020 roku,

UT – godzina i minuta wystąpienia zakrycia (UT),

h – wysokość gwiazdy nad horyzontem w momencie zakrycia (dla środka Polski) [stopnie],

ΔT – przewidywany maksymalny czas trwania zakrycia [sekundy],

gwiazda – oznaczenie zakrywanej gwiazdy

α_{2000} – rektascensja zakrywanej gwiazdy [Epoka 2000.0],

δ_{2000} – deklinacja zakrywanej gwiazdy [Epoka 2000.0],

m – jasność zakrywanej gwiazdy [mag],

Δm – przewidywany maksymalny spadek jasności gwiazdy w czasie zakrycia [mag],

S – średnica planetoidy [km],

planetoida – numer katalogowy i nazwa planetoidy.

W 2020 roku trasy 42 zakryć planetoidalnych, spełniających powyższe warunki, mogą przechodzić przez obszar Polski.

Przedstawione są mapki okolic zakrywanych gwiazd oraz wycinek drogi planetoidy, w zakresie 4° w deklinacji.

Zakrywana gwiazda wskazana jest strzałką. Linia określa ruch własny planetoidy w ciągu 2 dni.

Przy obliczeniach wykorzystano program „Occult v.4.5.12.4³⁴”

³⁴ Occultation Prediction Software by David Herald [online] <http://www.lunar-occultations.com/iota/occult4.htm> (dostęp: 13.11.2018)

Zakrycia planetoidalne w 2020 roku

| Data | UT | | h | ΔT | gwiazda | α_{2000} | | δ_{2000} | | | m | Δm | S | planetoida |
|------|--------|---------|---------|------------------|------------------|------------------|------------|-----------------|-----------|------|-----|-------------|-----------------|--------------|
| | h | m | | | | ° | s | h | m | ° | | | | |
| I | 2 | 22 25.2 | 27 | 5.8 | TYC 239-00633-1 | 9 42 21.8 | | 2 56 54 | 9.9 | 6.6 | 35 | | 1408 Trusanda | |
| | 6 | 1 34.3 | 23 | 11.1 | TYC 300-00301-1 | 13 24 59.8 | | 1 49 24 | 10.4 | 1.2 | 200 | | 6 Hebe | |
| II | 1 | 20 22.5 | 48 | 5.8 | TYC 695-00149-1 | 4 43 32.5 | | 14 49 24 | 9.4 | 6.2 | 31 | | 2443 Tomeileen | |
| | 3 | 16 17.5 | 24 | 5.2 | UCAC4 433-122494 | 23 34 36.5 | | - 3 24 22 | 11.2 | 3.4 | 198 | | 190 Ismene | |
| 11 | | 22 02.7 | 13 | 28.0 | HIP 14439 | 3 06 23.7 | | 13 11 13 | 5.3 | 3.0 | 522 | | 4 Vesta | |
| | 14 | 1 22.3 | 22 | 10.5 | UCAC4 398-057584 | 14 23 40.2 | | -10 32 39 | 10.7 | 3.2 | 98 | | 58 Concordia | |
| 15 | | 20 37.9 | 75 | 7.7 | TYC 2466-00499-1 | 7 46 47.4 | | 37 01 53 | 9.4 | 5.4 | 65 | | 977 Philippa | |
| | 18 | 18 57.2 | 28 | 5.2 | TYC 56-00688-1 | 3 17 47.1 | | 0 26 12 | 11.3 | 2.5 | 120 | | 176 Iduna | |
| 19 | | 1 37.2 | 37 | 10.8 | TYC 1945-00656-1 | 8 40 20.6 | | 26 32 10 | 11.3 | 1.1 | 91 | | 83 Beatrix | |
| | 29 | 20 35.1 | 54 | 6.2 | UCAC4 531-048211 | 9 06 56.4 | | 16 03 56 | 11.1 | 3.6 | 81 | | 1266 Tone | |
| III | 13 | 19 54.4 | 53 | 17.5 | TYC 1378-00014-1 | 8 21 27.5 | | 15 06 32 | 9.9 | 2.2 | 65 | | 43 Ariadne | |
| IV | 6 | 2 36.6 | 42 | 9.0 | TYC 349-00494-1 | 15 29 19.4 | | 6 45 27 | 11.0 | 3.4 | 107 | | 780 Armenia | |
| | 6 | 19 14.7 | 37 | 5.7 | TYC 1320-01079-1 | 5 55 10.3 | | 19 50 53 | 11.0 | 12.9 | 80 | | 69990 1998 WU31 | |
| 13 | | 23 35.5 | 30 | 6.2 | TYC 5565-00056-1 | 14 47 12.1 | | - 8 20 39 | 10.9 | 2.6 | 55 | | 585 Bilkis | |
| | V | 5 | 22 46.6 | 32 | 10.1 | TYC 4971-01020-1 | 13 57 39.0 | | - 4 57 10 | 10.9 | 2.0 | 98 | | 58 Concordia |
| VI | 7 | 1 32.1 | 22 | 5.9 | TYC 5238-00503-1 | 22 55 58.3 | | - 3 54 24 | 10.4 | 4.8 | 94 | | 517 Edith | |
| VIII | 3 | 19 40.9 | 26 | 6.6 | TYC 5712-00330-1 | 19 14 55.8 | | - 9 53 38 | 10.7 | 3.3 | 78 | | 893 Leopoldina | |
| | 7 | 2 03.4 | 57 | 12.4 | TYC 1203-01269-1 | 1 23 53.8 | | 20 54 59 | 10.3 | 4.5 | 76 | | 640 Brambilla | |
| 14 | | 1 01.4 | 16 | 5.2 | TYC 711-00265-1 | 5 17 29.7 | | 13 54 9 | 10.1 | 1.6 | 161 | | 39 Laetitia | |
| | 27 | 18 14.7 | 17 | 25.4 | UCAC4 356-181173 | 19 14 40.5 | | -18 55 34 | 10.0 | 1.4 | 129 | | 129 Antigone | |
| 29 | | 22 25.4 | 23 | 6.7 | TYC 5725-01093-1 | 19 51 55.4 | | - 7 54 05 | 10.3 | 2.5 | 37 | | 136 Austria | |
| | IX | 9 | 0 12.7 | 18 | 13.2 | UCAC4 538-023897 | 6 12 28.6 | | 17 27 04 | 9.2 | 2.9 | 339 | | 52 Europa |
| 21 | | 0 13.0 | 23 | 8.8 | TYC 725-00276-1 | 6 05 23.0 | | 12 26 05 | 9.2 | 2.1 | 161 | | 39 Laetitia | |
| | X | 4 | 2 18.9 | 59 | 11.3 | HIP 15181 | 3 15 39.9 | | 24 32 37 | 8.1 | 6.3 | 47 | | 406 Erna |
| XI | 1 | 0 03.6 | 46 | 7.0 | TYC 637-00926-1 | 2 14 39.9 | | 13 38 18 | 11.5 | 2.4 | 95 | | 401 Otilia | |
| | 6 | 22 36.5 | 49 | 6.0 | TYC 2426-00938-1 | 6 27 42.1 | | 33 08 48 | 11.0 | 6.3 | 29 | | 3660 Lazarev | |
| 14 | | 21 00.3 | 36 | 11.8 | UCAC4 535-013994 | 5 24 10.5 | | 16 54 45 | 11.4 | 2.0 | 105 | | 275 Sapientia | |
| | 19 | 4 46.5 | 26 | 7.0 | UCAC4 464-019963 | 6 38 55.0 | | 2 46 04 | 10.0 | 3.0 | 46 | | 234 Barbara | |
| 24 | | 19 33.4 | 44 | 11.7 | TYC 2392-01288-1 | 5 01 52.3 | | 32 14 29 | 8.6 | 4.2 | 136 | | 283 Emma | |
| | 27 | 21 30.4 | 48 | 5.5 | TYC 1305-00959-1 | 5 30 13.2 | | 18 46 19 | 10.8 | 4.3 | 76 | | 1167 Dubiago | |
| 29 | | 0 39.0 | 49 | 10.1 | TYC 1965-00114-1 | 9 31 12.5 | | 28 43 42 | 10.1 | 3.2 | 85 | | 416 Vaticana | |
| | XII | 1 | 23 48.0 | 30 | 18.3 | TYC 834-01465-1 | 9 49 29.7 | | 14 31 26 | 9.6 | 4.7 | 107 | | 140 Siwa |
| 3 | | 1 45.5 | 60 | 5.3 | UCAC4 583-029121 | 6 25 45.8 | | 26 33 44 | 9.8 | 2.8 | 37 | | 556 Phyllis | |
| | 13 | 4 53.4 | 12 | 7.3 | UCAC4 548-014133 | 5 19 55.9 | | 19 31 11 | 11.1 | 2.9 | 105 | | 522 Helga | |
| 13 | | 20 49.6 | 14 | 8.9 | UCAC4 470-039356 | 8 28 38.8 | | 3 55 20 | 11.1 | 2.6 | 44 | | 660 Crescentia | |
| | 15 | 21 01.7 | 31 | 5.1 | UCAC4 474-001549 | 1 09 30.5 | | 4 38 33 | 10.9 | 6.4 | 20 | | 2587 Gardner | |
| 18 | | 21 14.4 | 40 | 70.0 | TYC 628-00328-1 | 1 51 09.1 | | 12 37 31 | 10.4 | 4.4 | 95 | | 401 Otilia | |
| | 21 | 20 40.6 | 42 | 17.6 | TYC 633-00470-1 | 2 04 00.3 | | 10 06 04 | 8.9 | 8.3 | 26 | | 2563 Boyarchuk | |
| 25 | | 15 54.8 | 19 | 6.2 | TYC 1874-00604-1 | 5 51 29.0 | | 29 00 17 | 11.0 | 2.6 | 75 | | 333 Badenia | |
| | 26 | 22 10.4 | 66 | 11.1 | UCAC4 591-018253 | 5 23 45.6 | | 28 09 33 | 10.9 | 1.7 | 117 | | 203 Pompeja | |
| 30 | 3 52.4 | 54 | 25.2 | TYC 1442-01176-1 | 12 00 18.0 | | 16 19 26 | 10.2 | 3.0 | 143 | | 247 Eukrate | | |

Zaleca się zapoznanie z okolicą zakrywanej gwiazdy już kilka dni przed momentem zakrycia.