



Posiadanie satelitów jest wśród planet Układu Słonecznego zjawiskiem bardzo powszechnym. Ich liczby dla różnych planet są bardzo różne. Niektóre planety nie mają w ogóle księżyców (np. Merkury czy Wenus), inne — rekordzistki — mają ich po kilkanaście (np. Jowisz i Saturn).

Przyzwyczajeni jesteśmy do obserwacji naszego naturalnego satelity — Księżyca. Wiele ciekawych programów obserwacyjnych odnoszących się do Księżyca można prowadzić za pomocą sprzętu amatorskiego (np. obserwacje jego powierzchni) lub wręcz gołym okiem (np. obserwacje zaćmień Księżyca czy zakryć gwiazd i planet przez Księżyc).

Miłośnicy astronomii zapewne również zdają sobie sprawę z możliwości obserwacji satelitów Jowisza. Cztery jego najjaśniejsze księżyce są osiągalne dla amatorów dysponujących choćby niewielką lornetką. Osoby mające pewną wprawę i cierpliwość mogą śledzić względne przemieszczenia Ganimedesa, Io, Callisto i Europy. W ubiegłym roku miała miejsce szczególnie efektowna seria ich wzajemnych zaćmień (pisaliśmy o tym w *Delcie* 10/1985).

Saturn — najdalsza spośród planet znanych już w Starożytności — ma również księżyce osiągalne dla sprzętu amatorskiego. Zadanie polegające na odszukaniu jego najjaśniejszych satelitów jest znacznie trudniejsze niż obserwacje satelitów Jowisza i wymaga silniejszych instrumentów. Nie warto jednak z niego rezygnować, może bowiem przynieść wiele satysfakcji.

28 maja bieżącego roku Saturn znajdzie się w opozycji, a więc w okolicach tej daty wystąpią szczególnie sprzyjające warunki do obserwacji tej planety i jej księżyców. Najjaśniejszego z nich — Tytana — można odnaleźć już za pomocą lornetki, inne zaś, słabsze, wymagają użycia lunetki o średnicy obiektywu 10—15 cm. Przyrząd taki umożliwi dostrzeżenie Tytana, Rhei, Iapetusa, Dione i Tetydy. Aby ułatwić ich identyfikację, podamy sposób umożliwiający wyznaczenie położenia każdego z nich względem Saturna w dowolnym dniu 1986 roku.

Na rysunku przedstawione są orbity Tetydy, Dione, Rhei i Tytana oraz Saturn z pierścieniem tak, jak widzimy je z Ziemi w bieżącym roku. W rzeczywistości orbity te są niemal kołowe i leżą prawie w tej samej płaszczyźnie co pierścień. Z powodu obecnego, dość dużego ich nachylenia do płaszczyzny orbity Ziemi — 25° (wartość maksymalna jest równa 26° i jest ona osiągana raz na 14 lat) widzimy te orbity w postaci elips o dużych półosiach równych promieniom rzeczywistych orbit kołowych. Moment największego wschodniego oddalenia od Saturna (maksymalna elongacja wschodnia) został umownie oznaczony jako moment 0<sup>d</sup>0<sup>h</sup>. W tabeli podane są momenty niektórych maksymalnych elongacji wschodnich w 1986 roku.

	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	okres synodyczny
Tetyda	1 <sup>d</sup> 40	2 <sup>d</sup> 50	2 <sup>d</sup> 71	1 <sup>d</sup> 92	1 <sup>d</sup> 13	1 <sup>d</sup> 888
Dione	2 <sup>d</sup> 61	1 <sup>d</sup> 72	1 <sup>d</sup> 84	3 <sup>d</sup> 69	2 <sup>d</sup> 80	2 <sup>d</sup> 738
Rhea	4 <sup>d</sup> 59	5 <sup>d</sup> 23	2 <sup>d</sup> 34	2 <sup>d</sup> 98	3 <sup>d</sup> 61	4 <sup>d</sup> 519
Tytan	12 <sup>d</sup> 18	13 <sup>d</sup> 12	15 <sup>d</sup> 06	15 <sup>d</sup> 99	16 <sup>d</sup> 93	15 <sup>d</sup> 969

Momenty elongacji podane są w czasie uniwersalnym. Aby uzyskać ich wartość w obowiązującym u nas w tej porze roku czasie letnim, należy do zamienionych na godziny ułamków dób z tabeli dodać 2<sup>h</sup>.

Aby znaleźć położenie księżycy względem planety w danym dniu, należy wyznaczyć moment ostatniej elongacji (do momentu najbliższej znanej trzeba dodać całkowitą wielokrotność okresu synodycznego), następnie czas, który od niej upłynął, i korzystając z punktów zaznaczonych na rysunku wyznaczyć położenie satelity na orbicie w danym momencie. Orbita Iapetusa, przy zachowaniu skali, nie mieści się na rysunku. Można próbować odszukać go wiedząc, że maksymalne elongacje wschodnie osiąga 22 maja i 10 sierpnia, a zachodnie — 1 lipca i 19 września. Jest wtedy oddalony od Saturna na odległość równą około 26 promieni pierścienia. Warto przy tym wiedzieć, że jego jasności w czasie tych dwóch maksymalnych odchyień od planety są istotnie różne: w czasie elongacji wschodniej 12 mag, w czasie zachodniej 10 mag. Ze względu na dużą odległość od Saturna przemieszcza się on stosunkowo powoli, powracając do tych samych położań względem planety co 80 dni.