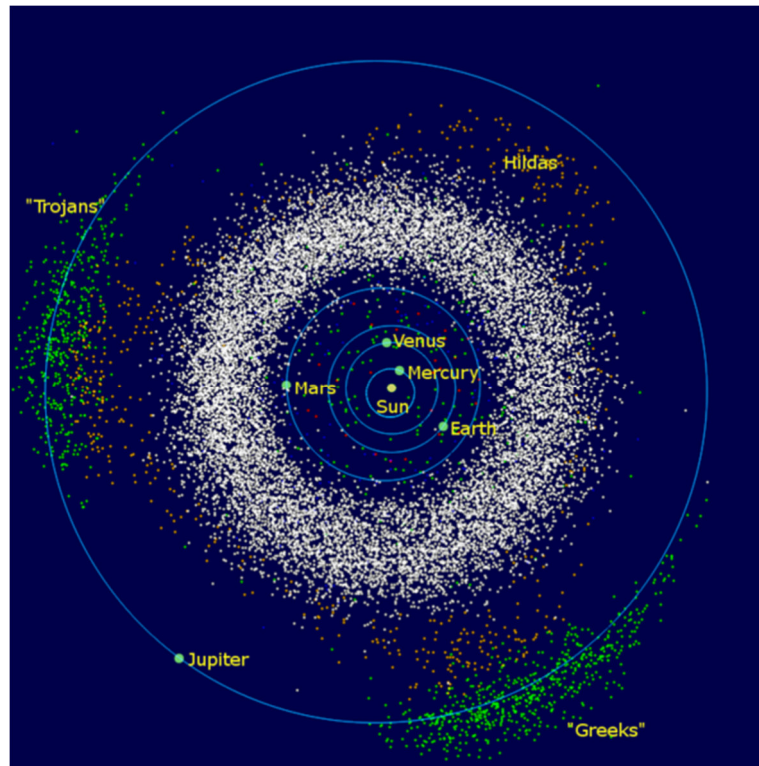


Trojańczycy



Zdjęcie: Obrazowe przedstawienie usytuowania planetoid trojańskich (obóz trojański i grecki) na orbicie Jowisza

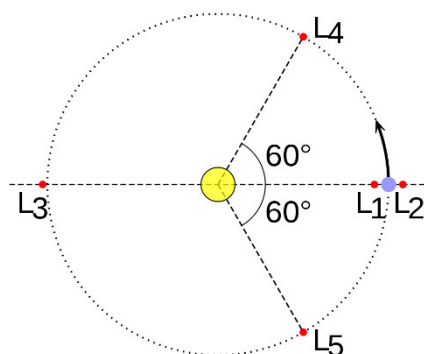
Autor: Mdf at English Wikipedia

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Troja%C5%84czycy#/media/Plik:InnerSolarSystem-pl.png>

Trojany, zwane też obiektami koorbitalnymi, są specjalną klasą planetoid i należą do małych planet. W swojej budowie i składzie chemicznym przypominają pozostałe planetoidy. Cechą szczególną tej klasy planetoid są ich dane orbitalne, które składają się z kilku elementów::

- Poruszają się one wokół słońca po orbitach keplerowskich.
- Jednak są one przymocowane do tej samej orbity planety.
- Orbitują one wokół jednego z dwóch tzw. punktów Lagrange'a L4 i L5.

Dwa punkty Lagrange'a L4 i L5, zwane również punktami libracyjnymi, znajdują się każdy z nich 60° przed (L4) lub 60° za (L5) planetą na tej samej orbicie danej planety. W punktach Lagrange'a między Słońcem a planetą powstają równowagi sił, dzięki czemu mniejsze ciało może okrążyć Słońce bez napędu. Choć znajduje się na tej samej orbicie co planeta, nie orbituje wokół niej. W sumie jest pięć punktów Lagrange'a (patrz rysunek). Jeśli ogólny problem trójciała można rozwiązać numerycznie tylko przez przybliżenie, to w mechanice nieba można znaleźć również rozwiązania analityczne, pod warunkiem, że masa trojana jest znikoma w porównaniu z masą Słońca i planety. Trojany krążą wokół punktów libracyjnych L4 i L5, ponieważ te orbity są stabilne bez napędu. Z kolei w podróży kosmicznych wykorzystuje się punkty libracyjne L1 i L2 Ziemi (np. obecnie teleskop Webb).



Zdjęcie: W punktach Lagrange'a L4 i L5 na orbicie masywnej planety mogą utrzymywać się mniejsze ciała.

Autor: EnEdC

https://pl.wikipedia.org/wiki/Planeta_troja%C5%84ska#/media/Plik:Lagrange_very_massive.svg

Pierwsze trojany zostały odkryte na Jowisz. Jowisz ma dwie grupy trojańskie, frakcja grecka pędzi przed Jowiszem (punkt L4), a frakcja trojańska za Jowiszem (punkt L5). Nazwy dla tych obiektów pochodzą głównie z dzieł Homera i, z nielicznymi wyjątkami, są przypisane według schematu: nazwy greckie należą do obiektów L4, a nazwy trojańskie do obiektów L5. Grupa trojanów Jupiter jest też zdecydowanie największa pod względem liczebności, liczy ponad 2000 obiektów. Amerykańska sonda kosmiczna Lucy jest obecnie w drodze do zbadania trojanów Jowisza.

Dzięki nowszym metodom obserwacji trojany zostały odkryte również na innych planetach:

- Wenus: Jak na razie znany jest jeden trojan, ale za około 500 lat ponownie opuści swoją trojańską orbitę.
- Ziemia: Do tej pory zidentyfikowano tu dwa prawdziwe trojany.
- Mars: Do tej pory odkryto osiem Trojanów, z czego siedem stacjonuje w punkcie L5, a jeden w punkcie L4.
- Uran: Jak dotąd wykryto tu jednego trojana w punkcie L4.
- Neptune: Do tej pory wykryto dziewięć trojanów. Mają one otrzymać imiona Amazonek.
- Saturn: Sam Saturn nie ma żadnych trojanów. Ale dwa księżycy Tethys i Dione mają za towarzyszy księżycy trojańskie. Na orbitach obu księżyców znajduje się mały księżyc w punktach L4 i L5 na tej samej orbicie co same księżycy.
- Jowisz: Pierwsze księżycy zostały odkryte w trojanie Jowisza. Księżycy te poruszają się po orbitach kołowych wokół wspólnego środka ciężkości układu księżyców trojańskich.

Link: https://pl.wikipedia.org/wiki/Planeta_troja%C5%84ska

Link: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Troja%C5%84czycy>

Link: https://pl.wikipedia.org/wiki/Punkt_libracyjny