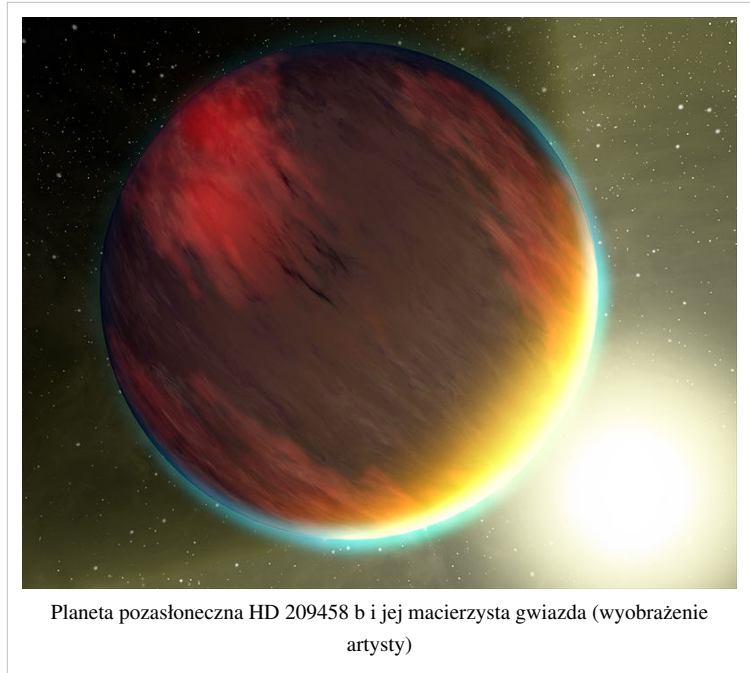


# Planeta

**Planeta** (róžnołac. *planeta*, od gr. *πλανήτης-planet-*, *πλανής planés*, nowogr. *πλανήτης planetes*; dosł. „wędrowiec” od *πλανάσθαι planásthai*, wędrować) – zgodnie z definicją Międzynarodowej Unii Astronomicznej obiekt astronomiczny okrążający gwiazdę lub pozostałości gwiazdne, nieprzeprowadzający reakcji termojądrowej w swoim wnętrzu, wystarczająco duży, aby uzyskać prawie okrągły kształt oraz osiągnąć dominację w przestrzeni wokół swojej orbity. W odróżnieniu od gwiazd świecących światłem własnym planety świecą światłem odbitym.<sup>[1]</sup>

Planety dzielone są na dwie kategorie: duże gazowe olbrzymy o małej gęstości oraz mniejsze planety skaliste. Według definicji

IAU, w Układzie Słonecznym znanych jest 8 planet: cztery wewnętrzne - Merkury, Wenus, Ziemia, Mars i cztery zewnętrzne - Jowisz, Saturn, Uran i Neptun. Z wyjątkiem Merkurego i Wenus, wokół każdej z nich krąży jeden lub więcej księżyców. Do 27 sierpnia 2010 potwierdzono także istnienie 490 planet pozasłonecznych.<sup>[2]</sup>



Planeta pozasłoneczna HD 209458 b i jej macierzysta gwiazda (wyobrażenie artysty)

## Historia pojęcia

W starożytności terminem „planeta” określano siedem jasnych ciał: Merkurego, Wenus, Marsa, Jowisza, Saturna, a także Słońce i Księżyc, poruszających się na niebie względem gwiazd. W czasach nowożytnych, wraz z rozpowszechnieniem się poglądu heliocentrycznego, wykluczono z tego grona dwa ostatnie obiekty, natomiast naturę planety przypisano Ziemi, co łącznie dawało sześć planet.

W 1781 r. odkryto siódmą planetę – Urana. Odkrywane od początku XIX w. obiekty krążące między orbitami Marsa i Jowisza również zaliczano do planet. Po 1851 r., kiedy znanych było już piętnaście takich obiektów, zdecydowano się na zmianę klasyfikacji. Ciała takie, jak Ceres, Pallas, Juno i Westa, zaliczono do osobnej kategorii: planetoid, bowiem wyraźnie różniły się one od dotychczas poznanych planet – wszystkie były znacznie mniejsze i wszystkie poruszały się po zbliżonych orbitach, współtworząc większą populację ciał (pas planetoid). Przez następnych kilkadziesiąt lat uznawano istnienie ośmiu planet (łącznie z odkrytym w 1846 r. Neptunem).

Kiedy w 1930 r. za orbitą Neptuna odkryto Plutona, pierwsze obserwacje sugerowały, że jest on większy od Ziemi, został więc powszechnie uznany za kolejną, dziewiątą planetę. Dalsze badania ujawniły wprawdzie, że jest on znacznie mniejszy, niż początkowo sądzono, jednak ponieważ był większy niż wszystkie planetoidy i zdawał się nie być częścią większej populacji, na długo zachował status planety. Dopiero pod koniec XX w. za orbitą Neptuna zaczęto odkrywać obiekty podobne do Plutona, niektóre z nich zbliżone do niego także rozmiarem. Astronomowie zdali sobie sprawę, że Pluton jest tylko jednym z wielu obiektów pasa Kuipera. Odkrycie w 2005 r. Eris, obiektu transneptunowego większego od Plutona, zmusiło astronomów do zrewidowania klasyfikacji – w 2006 r. wypracowano definicję, która pozostawiała w Układzie Słonecznym osiem planet, zaś Pluton został zaliczony do nowej kategorii planet karłowatych. W 2008 r. Międzynarodowa Unia Astronomiczna (IAU) przyznała planetom karłowatym krążącym za orbitą Neptuna nazwę plutoidy.

Naukowcy od dawna przypuszczali, że oprócz planet Układu Słonecznego istnieją także planety pozasłoneczne. Już w XVI w. Giordano Bruno pisał o niezliczonych ziemiach krążących wokół niezliczonych słońc. Bardzo długo jednak nie udawało się znaleźć dowodów na istnienie takich planet. Dopiero w 1992 r. ogłoszono odkrycie pierwszych planet krążących wokół pulsara. W kolejnych latach odkryto wiele innych planet obiegających odległe gwiazdy.

## Definicje

### Układ Słoneczny

24 sierpnia 2006 roku na kongresie Międzynarodowej Unii Astronomicznej (IAU) w Pradze uchwalona została definicja planety w Układzie Słonecznym.<sup>[3]</sup>

Zgodnie z tą definicją, planetą jest ciało niebieskie, które:

- znajduje się na orbicie wokół Słońca
- posiada wystarczającą masę, by własną grawitacją pokonać siły ciała sztywnego tak, aby wytworzyć kształt odpowiadający równowadze hydrostatycznej (prawie kulisty)
- oczyściło sąsiedztwo swojej orbity z innych względnie dużych obiektów.

Obiekty niespełniające trzeciego warunku i niebędące księżycami są określane jako planety karłowate. Obiekty niespełniające drugiego i trzeciego warunku (a niebędące księżycami) to małe ciała Układu Słonecznego.

### Kontrowersje i krytyka

Nowa definicja wzbudziła wiele kontrowersji i niektórzy naukowcy nie zgodzili się z jej przyjęciem<sup>[4]</sup>. Dyskusja o do adekwatności definicji koncentruje się wokół jej trzeciego punktu, dotyczącego oczyszczenia sąsiedztwa orbity.

Część astronomów wolała, by uchwalono definicję pierwotnie zaproponowaną na wyżej wymienionej konferencji, która nie zawierała warunku oczyszczenia sąsiedztwa orbity. Według tej definicji za planety mogły być od razu uznane jeszcze trzy ciała niebieskie: Ceres, Eris i Charon (Pluton i Charon miały być uznane za planetę podwójną). Wersja ta spotkała się jednak ze sprzeciwem większości delegatów na kongres IAU, gdyż w przypadku jej przyjęcia ostateczna liczba planet w Układzie Słonecznym najprawdopodobniej przekroczyłaby pięćdziesiąt<sup>[5]</sup>.

Kontrowersje wzbudziła również interpretacja terminu "oczyszczenie sąsiedztwa" – rezolucja IAU nie podawała jego definicji, pojawiały się więc opinie, że np. Ziemia nie powinna być uznawana za planetę, bo nie oczyściła strefy swojej orbity z Księżyca i pobliskich planetoid. Jednak pojęcie oczyszczenia strefy orbitalnej zostało użyte m.in. w artykule Stevena Sotera<sup>[6]</sup>, gdzie jest rozumiane jako uzyskanie dynamicznej dominacji. Obiekt uzyskuje dominację, gdy stosunek jego masy do łącznej masy pozostałych obiektów w jego strefie orbitalnej (wyznacznik planetarny  $\mu$ ) jest większy od 100. Pomiary masy ciał Układu Słonecznego ujawniają bardzo wyraźną różnicę (cztery rzędy wielkości) między wyznacznikami planetarnymi planet (najmniejsze  $\mu$  – Mars:  $5,1 \cdot 10^3$ ) i planet karłowatych (największe  $\mu$  – Ceres: 0,33).

Amerykański astronom Alan Stern, będący głównym naukowcem misji *New Horizons* mającej za zadanie dokładniejsze zbadanie Plutona stwierdził, że misja na swojej stronie internetowej i w swoich oficjalnych dokumentach będzie wciąż określać Plutona mianem "dziewiątej planety"<sup>[7]</sup>.

### Definicja ogólna

Definicja uchwalona w 2006 r. odnosi się jedynie do planet w Układzie Słonecznym i nie wprowadza rozgraniczenia między planetami a obiektami gwiazdopodobnymi. Ogólna, niezależna od układu planetarnego definicja planety jak dotąd nie została wypracowana, jednak astronomowie często posługują się tymczasową definicją przedstawioną w 2001 i 2003 r. w oświadczeniu Grupy Roboczej IAU ds. Planet Pozasłonecznych.<sup>[8]</sup> Zgodnie z tą definicją planetą jest obiekt, który:

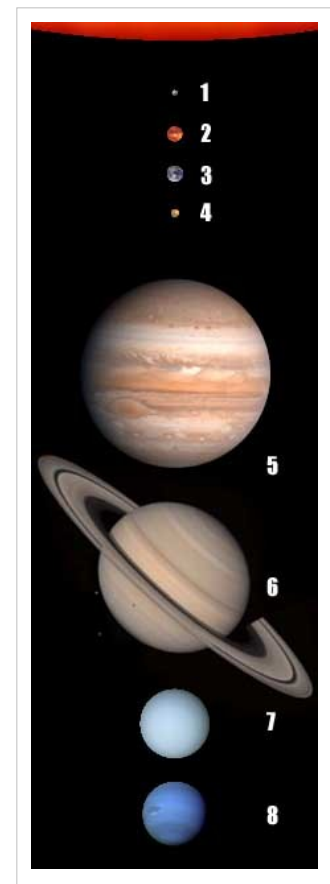
- okrąża gwiazdę lub pozostałości gwiazdne
- posiada masę mniejszą, niż masa wymagana do przeprowadzenia fuzji jądrowej deuteru (czyli ok. 13 mas Jowisza)
- spełnia wymagania minimalnej masy takie same, jak w przypadku planet Układu Słonecznego (obecnie: kryterium równowagi hydrostatycznej).

Niegwiazdowe obiekty o masie większej od minimalnej masy wymaganej do przeprowadzenia fuzji deuteru są nazywane brązowymi karłami.

Obiekty spełniające warunek maksymalnej masy, ale swobodnie unoszące się w przestrzeni w młodych gromadach gwiazd nie są planetami; IAU sugeruje określanie takich obiektów mianem brązowych podkarłów. Definicja z 2003 r. nie przesądza natomiast statusu pozostałych obiektów spełniających warunki masy przewidziane dla planet, ale wolno unoszących się w przestrzeni międzygwiazdowej (poza młodymi gromadami gwiazd). Niektórzy astronomowie proponują określanie wszystkich takich obiektów mianem planemo.

## Planety Układu Słonecznego

Osiem planet Układu Słonecznego ponumerowanych wg rosnącej odległości od Słońca (w nawiasie symbol planety):



- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. Merkury (☿) | 1. Jowisz (♃) |
| 2. Wenus (♀)   | 2. Saturn (♄) |
| 3. Ziemia (♁)  | 3. Uran (♅)   |
| 4. Mars (♂)    | 4. Neptun (♆) |

Planety w Układzie Słonecznym można podzielić na dwie, wyraźnie się różniące kategorie. Pierwsze cztery planety (wewnętrzne) są planetami skalistymi, rozmiarami i składem są dość podobne do Ziemi. Pozostałe cztery planety (zewewnętrzne) to gazowe olbrzymy, znacząco większe od planet skalistych, złożone głównie z materiału gazowego; posiadają pierścienie planetarne.

## Nazwy

Nazwy wszystkich planet Układu Słonecznego z wyjątkiem Ziemi i Urana pochodzą od imion rzymskich bogów. Nazwy te są uniwersalne w niemal całym zachodnim świecie, choć w niektórych nieeuropejskich językach, jak np. chiński, używa się innych. Wyjątkiem jest też Grecja, gdzie funkcjonują imiona bóstw greckich – Hermes (zastępuje Merkurego), Afrodyta (Wenus), Gaja (Ziemia), Ares (Mars), Zeus (Jowisz), Kronos (Saturn), Uranos (Uran), Posejdon (Neptun). Również nazwy większości księżyców planet pochodzą od imion postaci z klasycznej mitologii.

## Charakterystyka

Wszystkie planety krążą wokół Słońca w tym samym kierunku – przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, patrząc znad północnego bieguna Słońca. Okres obiegu (rok) zależy od odległości od Słońca – im dalej planeta krąży wokół gwiazdy centralnej, tym dłuższy dystans musi pokonać i tym wolniej porusza się po orbicie (ze względu na mniejsze oddziaływanie grawitacyjne Słońca).

Planety obracają się również wokół własnej osi – okres jednego takiego obrotu planety jest znany jako jej dzień. Prawie wszystkie planety rotują w tym samym kierunku, przeciwnym do ruchów wskazówek zegara. Wyjątkiem jest Wenus, a jedną z hipotez tłumaczących ten fakt jest uderzenie masywnej planetoidy w początkowym okresie istnienia Układu Słonecznego. Ze względu na duże nachylenie osi Urana, kierunek jego obrotu jest określany na zasadzie umowy jako przeciwny do ruchu wskazówek zegara. Tak duże nachylenie ma wpływ na wiele innych aspektów związanych z ruchem Urana. Długości dni planetarnych są różne. Pełny obrót zajmuje Wenus ponad 243 dni ziemskie, natomiast gazowe giganty rotują w kilka godzin (Jowisz – 9,925 godziny).

Wszystkie planety posiadają atmosferę, choć w przypadku Merkurego jest to tylko minimalna, bardzo rozrzedzona otoczka gazowa. Gazowe olbrzymy posiadają atmosferę złożoną głównie z wodoru i helu, w przypadku Wenus i Marsa dominują dwutlenek węgla i azot, a w przypadku Ziemi – azot i tlen.

## Charakterystyka planet Układu Słonecznego

Nazwa	Średnica równikowa *	Masa *	Promień orbity * [AU]	Okres orbitalny * [lata]	Inklinacja [°]	Mimośród	Dzień * [dni]	Księżycy
Merkury	0,39	0,06	0,39	0,24	7,00	0,206	58,6	0
Wenus	0,95	0,82	0,72	0,62	3,39	0,0068	-243	0
Ziemia **	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,0167	1,00	1
Mars	0,53	0,11	1,52	1,88	1,85	0,0934	1,03	2
Jowisz	11,2	317,8	5,20	11,86	1,31	0,0484	0,414	63
Saturn	9,41	95,2	9,54	29,46	2,48	0,0542	0,426	60
Uran	3,98	14,6	19,22	84,01	0,77	0,0472	-0,718	27
Neptun	3,81	17,2	30,06	164,8	1,77	0,0086	0,671	13

\* Miara względna w stosunku do Ziemi. \*\* Wartości absolutne można znaleźć w artykule Ziemia.

## Obiekty uznawane niegdyś za planety

- Słońce
- Księżyc
- 1 Ceres
- 2 Pallas
- 3 Juno
- 4 Westa
- 5 Astraea
- 6 Hebe
- 7 Iris
- 8 Flora
- 9 Metis
- 10 Hygiea
- 11 Parthenope
- 12 Victoria
- 13 Egeria
- 14 Irene
- 15 Eunomia
- 134340 Pluton

## Planety pozasłoneczne

Do 27 sierpnia 2010 odkryto 490 planet okrążające gwiazdy inne niż Słońce<sup>[2]</sup>. Większość z nich to planety o masie podobnej lub większej od masy Jowisza. Odkrywane są jednak także mniejsze planety – najmniejszą obecnie znaną jest planeta MOA-2007-BLG-192-L b, tylko trzykrotnie masywniejsza od Ziemi.

## Przypisy

- [1] Definicja ta jest połączeniem dwóch definicji IAU z lat 2003 i 2006. Oficjalna definicja z 2006 została oficjalnie zatwierdzona, ale dotyczy tylko planet z naszego Układu Słonecznego. Definicja z 2003 roku dotyczy planet pozasłonecznych i nie została jeszcze oficjalnie zatwierdzona
- [2] Jean Schneider: Interaktywny Katalog Planet Pozasłonecznych (<http://exoplanet.eu/catalog.php>). W: *Encyklopedia pozasłonecznych układów planetarnych* [on-line]. 2010-08-27. [dostęp 2010-08-31].
- [3] IAU 2006 General Assembly: Result of the IAU Resolution votes (<http://www.iau2006.org/mirror/www.iau.org/iau0603/index.html>)
- [4] Tomasz Rożek, *Układ (Słoneczny) wściekle się broni* (<http://serwisy.gazeta.pl/nauka/1,34136,3574287.html>)
- [5] Michael E. Brown, *How many planets are there?* (<http://www.gps.caltech.edu/~mbrown/whatsaplanet/howmanplanets.html>)
- [6] Steven Soter, *What is a Planet?* (<http://arxiv.org/ftp/astro-ph/papers/0608/0608359.pdf>)
- [7] "So on this Web site and in documents, discussions and other aspects of the New Horizons mission, we will continue to refer to Pluto as the ninth planet." Unabashedly Onward to the Ninth Planet ([http://pluto.jhuapl.edu/overview/piPerspectives/piPerspective\\_09\\_06\\_2006.php](http://pluto.jhuapl.edu/overview/piPerspectives/piPerspective_09_06_2006.php)) (en)
- [8] Working Group on Extrasolar Planets: Defintion of a "Planet" (<http://www.dtm.ciw.edu/users/boss/definition.html>)

## Zobacz też

- Powstawanie planet
- Lista gwiazd posiadających zidentyfikowane planety
- Lista ciał planetarnych

## Linki zewnętrzne

- AstroNet.pl – Być albo nie być? (planeta) (<http://news.astronet.pl/news.cgi?5275>)
  - Definicja planety w Układzie Słonecznym ([http://www.astronomia.pl/uklad\\_sloneczny/index.php?id=714](http://www.astronomia.pl/uklad_sloneczny/index.php?id=714)) – polskie tłumaczenie całości rezolucji IAU
  - The Planets (<http://chuckayoub.googlepages.com/the-planets.html>) ([ang.](#))
  - The Nine8 Planets (<http://www.eightplanets.org/>) – A Multimedia Tour of the Solar System ([ang.](#))
  - Encyklopedia pozasłonecznych układów planetarnych (<http://exoplanet.eu/>)
-

# Źródła i autorzy artykułu

**Planeta** Źródło: <http://pl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=23362061> Autorzy: AdSR, Adam9011, Adi, Ala z, Alfons6669, Ankry, Antypody, Artoore, Ataleh, Bambus-Klucha, BartekChom, Beno, Bluemask, Blueshade, Bukaj, Chrumps, Ciacho5, Ciosek, Czart3, Delimata, Equadus, Filemon, Gdarin, Gregul, Gsn, Gładka, Herr Kriss, Holec, Jedyooo, Jersz, Joa, Jotempe, Jozef-k, Jrmo, Kacka, Kauczuk, Kenraiz, Kocio, Kokorik, Konradek, Kpjas, Kskowron, Lajsikonik, Lord Ag.Ent, Lorn, Louve, Masti, Michal mwr, Mimiru, Mpfiz, Mzopw, NIXin, Nikn, Olaf, Pafawag, Palladinus, Paweł ze Szczecina, Pawmak, Pietro697, Pimke, Polimerek, Pugno, Qblik, Rentier, Rogra, Roo72, Rozek19, Rumun999, Rvdi, Sedna, Simek, Sobi3ch, SolLuna, Solik, Stepa, Stv, Szczureq, Tiensei, ToSter, Topory, Vikom, Vuvarl, Wanted, Wiklol, Wojtazzz, Wpedzich, Yafi, Zerro, Ziel, Zwiadowca21, Zyx, conversion script, pc24.torun.cvx.ppp.tpnet.pl, Żbiczek, 112 anonimowych edycji

# Źródła, licencje i autorzy grafik

**Plik:Planetart.jpg** Źródło: <http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Planetart.jpg> Licencja: Public Domain Autorzy: Original uploader was Serendipodous at en.wikipedia

**Plik:Solar planets.jpg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Solar\\_planets.jpg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Solar_planets.jpg) Licencja: GNU Free Documentation License Autorzy: User:Egg, User:Horst Frank, User:Horst Frank

**Plik:Mercury symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Mercury\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Mercury_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: Lexicon

**Plik:Venus symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Venus\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Venus_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: Kyle the hacker

**Plik:Earth symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Earth\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Earth_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: User:OsgoodeLawyer

**Plik:Mars symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Mars\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Mars_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: Kyle the hacker

**Plik:Jupiter symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Jupiter\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Jupiter_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: Lexicon

**Plik:Saturn symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Saturn\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Saturn_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: Lexicon

**Plik:Uranus symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Uranus\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Uranus_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: User:Lexicon

**Plik:Neptune symbol.svg** Źródło: [http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Neptune\\_symbol.svg](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Neptune_symbol.svg) Licencja: Public Domain Autorzy: Amit6

# Licencja

---

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>