



encyklopedia

KOSMOS

- Co to jest kosmos
- Co znajduje się w kosmosie
- Ziemia i Układ Słoneczny
- Słońce i Księżyc
- Planety Układu Słonecznego
- Astronomia i obserwacje nieba
- Loty w kosmos
- Badania kosmosu
- W świecie astronauty



Wydawnictwo Skrzat
Kraków

Co to jest kosmos

Jak to się dzieje, że dzień i noc po sobie następują? Czemu Słońce świeci mocniej lub słabiej, a Księżyc raz przypomina rogalik, a raz – okrągłe ciasteczko? Ludzie od zawsze wpatrywali się w niebo i próbowali znaleźć odpowiedzi na te i inne pytania. Już w starożytności obserwowanie gwiazd stało się bardzo ważną profesją. Dzięki „kosmicznym specjalistom” z czasem dowiadaliśmy się coraz więcej o ogromnej przestrzeni, w której nasza Ziemia jest zaledwie maleńką kropeczką.

Kosmos to inaczej wszechświat – wszystko to, co istnieje w przestrzeni kosmicznej. W tej ogromnej, ogromnej przestrzeni mieszczą się różne większe i mniejsze „punkty” – to ciała niebieskie.

Ciałami niebieskimi są: gwiazdy (np. Słońce), planety (np. Ziemia), księżyce (np. Księżyc Ziemi), a także komety, mgławice czy galaktyki. To inaczej wszystkie **naturalne obiekty** znajdujące się we wszechświecie.

Do przestrzeni kosmicznej trafiają też **obiekty sztuczne** – to np. wszystkie sondy czy statki kosmiczne zbudowane i wysłane tam przez człowieka. Niestety może się zdarzyć tak, że jakiś element starego statku się od niego odłamie i odpadnie albo astronauta podczas spaceru kosmicznego zgubi jakiś przedmiot. Stąd biorą się... kosmiczne śmieci.

Wszechświat ma własny... zapach. Astronauci twierdzą, że pachnie on nieco podobnie do grilla!

Bum! Wszechświat powstał bardzo, bardzo dawno, czyli miliardy lat temu. Jego narodziny naukowcy nazywają **Wielkim Wybuchem**. Tuż po nim kosmos był zupełnie mały, ale zaraz zaczął się rozszerzać, aby mogły się w nim zmieścić pierwsze gwiazdy, planety i inne ciała niebieskie.

O tym, że wszechświat wciąż się powiększa, wiemy dzięki skomplikowanym badaniom naukowców. Obserwują oni niebo, a dzięki coraz bardziej rozwiniętej technice, komputerom i programom do pomiarów mogą stwierdzić, że kosmos się rozszerza. Wnioskują to stąd, że obserwowane przez nich obiekty coraz bardziej się od siebie oddalają.

Alarm! We wszechświecie wciąż przybywa śmieci. Jak wszystkie odpadki nie są one miłą rzeczą i mogą być niebezpieczne np. dla astronautów. Nikt nie chciałby się zderzyć z odłamkiem kosmicznego promu! **Kosmos też trzeba sprzątać**. Jak? Specjaliści wciąż szukają na to sposobu.

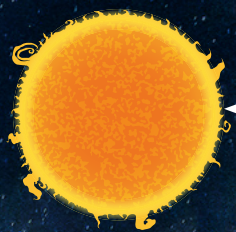
Wszechświat rośnie! Trudno nam sobie wyobrazić ten bezmiar przestrzeni poza naszą planetą, poza niebem, które widzimy, gdy zadzieramy wysoko głowy, a nawet jeszcze dalszy, wykraczający poza zasięg lotu rakiety wystrzelonej z Ziemi... Jesteśmy maleńkim punkcikiem wewnątrz wszechświata, który ciągle rośnie. To trochę tak, jakbyśmy siedzieli w środku piłki, która stale jest nadmuchiwana!



Co znajduje się w kosmosie

Gwiazdy, planety, komety, asteroidy, księżyce, supernowe, galaktyki, konstelacje... Oto ciała niebieskie!

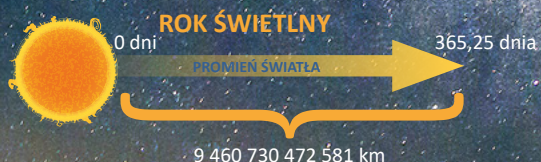
To wszystko, co widzimy na niebie, nazywamy **sferą niebieską**.



1 au
(jednostka astronomiczna)
149 597 870,7 km

Odległości w kosmosie są ogromne! Mierzy się je nie metrami czy kilometrami, ale **jednostkami astronomicznymi**. Jednostka taka wynosi tyle, ile odległość Ziemi od Słońca, czyli prawie... 150 mln km!

Odległość w przestrzeni kosmicznej można też mierzyć latami świetlnymi. To zupełnie inne lata niż te, którymi odmierzamy czas na naszej Ziemi! **Rok świetlny** oznacza odległość, jaką światło pokonuje w kosmosie w ciągu roku ziemskiego. Jest ona naprawdę ogromna!



Syriusz – najjaśniejsza gwiazda nieba południowego
fot. A

Gdy widzimy gwiazdę na niebie, to tak naprawdę widzimy jej obraz z przeszłości. Dokładnie sprzed tylu lat, ile lat świetlnych dzieli ją od Ziemi. Jeśli obserwowana przez nas gwiazda leży w odległości 50 lat świetlnych, to znaczy, że widzimy jej obraz sprzed 50 lat. I na odwrót: gdybyśmy znaleźli się daleko, daleko w kosmosie, wtedy moglibyśmy zobaczyć obraz naszej Ziemi z przeszłości.

We wszechświecie może być nawet 300 trylionów gwiazd. Jak sobie wyobrazić tak ogromną liczbę? Naukowcy sądzą, że gwiazd w kosmosie jest więcej niż... ziarenek piasku na wszystkich ziemskich plażach i pustyniach!

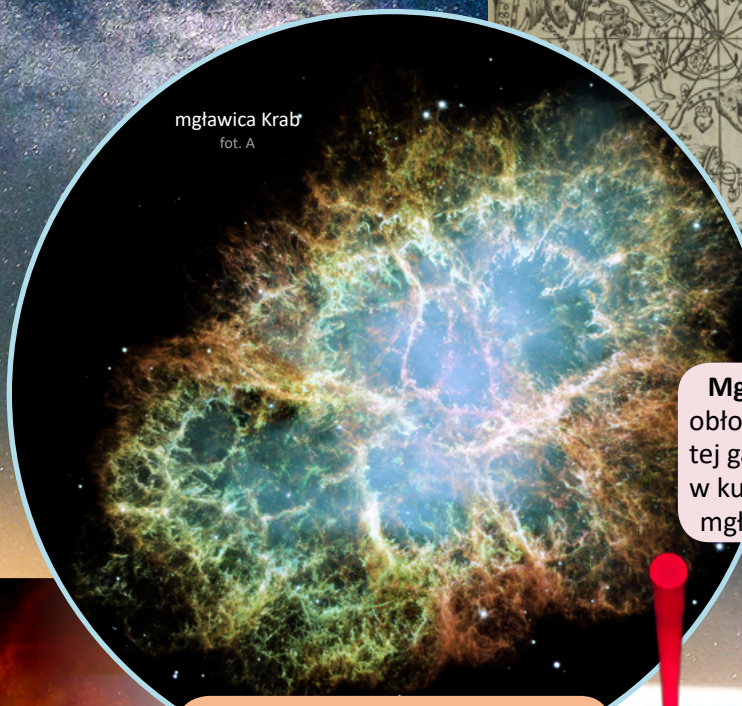
Gwiazda przypomina wielką kulę. Jest ona zbudowana z rozgrzanego gazu. Gwiazdy wydają się dość towarzyskie – często są skupione w gromady. Podobnie jak my te ciała niebieskie mają swoje życie! Rodzą się z obłoku gazowo-pyłowego, żyją przez miliony, a nawet miliardy lat, aż w końcu umierają, czyli rozpadają się w przestrzeni kosmicznej.



Artystyczna wizja hiperolbrzyma VY Canis Majoris fot. B

Supernowa to ogromna kosmiczna eksplozja gwiazdy. Ginąca gwiazda wybucha, a efektami tego są wielka jasność i gwiazdny pył rozchodzący się daleko, daleko w przestrzeń.

Żeby łatwiej było opisywać obserwacje nieba, astronomowie łączą gwiazdy w pewne grupy. Nazywają je **gwiazdozbiorami** lub inaczej **konstelacjami gwiazd**. Często te zbiory ciał niebieskich przypominają im jakiś kształt, np. zwierzęcia lub postaci. Mapa nieba jest pełna wspaniałych wzorów!



mgławica Krab
fot. A

Mgławica przypomina chmurę. To wielki obłok powstały z gazu i pyłu. Czasami część tej gazowo-pyłowej chmury zbija się ciasno w kulkę i tak tworzy nową gwiazdę. Reszta mgławicy pozostaje wtedy jej otoczką.

Jaka temperatura panuje w kosmosie? To zależy od gwiazd! Im bliżej tych ciał niebieskich, tym cieplej. Jeśli w pobliżu nie świeci żadna gwiazda, temperatura może spaść nawet do -270 stopni Celsjusza. To niewyobrażalny mróz!



B1509 – to skrócona nazwa rozległej mgławicy o kształcie przypominającym... ludzką rękę.



fot. B

Co znajduje się w kosmosie

Planeta to ciało niebieskie o kulistym kształcie. Może być zbudowana ze skał albo gazów. Każda planeta ma swoją orbitę, czyli drogę, po której krąży.



Małe ciała niebieskie to mniejsze obiekty w kosmosie, np. planetoidy czy komety.



asteroida Ida ze swym księżycem Daktylem
fot. A

Planetoidy nazywa się też asteroidami lub planetkami.

W pobliżu meksykańskiego półwyspu Jukatan, na dnie Zatoki Meksykańskiej kryje się krater uderzeniowy o nazwie Chicxulub. Powstał on po uderzeniu asteroidy, przez którą wyginęły dinozaury. Uczni uważają, że asteroida ta wybrała sobie naprawdę fatalne miejsce na „lądowanie”. Być może gdyby uderzyła w innej okolicy, to zderzenie nie spowodowałoby tak ogromnych zmian w klimacie ziemskim.



meteoryt Hoba
fot. B

Odkryty w Afryce meteoryt Hoba jest największym z meteorytów znalezionych na Ziemi. Waży on aż 60 ton!

Codziennie w kierunku Ziemi leci jakaś asteroida! Nie musimy się jednak obawiać jej twardego lądowania. Większość z tych małych ciał niebieskich spala się w atmosferze ziemskiej, która tworzy powłoczkę ochronną naszej planety.

Meteoryty możemy porównać do kosmicznych kamyczków. To fragmenty, odpryski ciała niebieskiego, które zderzyło się z innym w przestrzeni kosmicznej. Zwykle przez miliony lat krążą one wokół Słońca, zanim spadną na Ziemię.



fot. A

Czarne dziury można porównać do kosmicznych magnesów. Mają one wielką siłę przyciągania!

Galaktyka to ogromne skupisko w przestrzeni kosmicznej, aż trudne do wyobrażenia. Składa się z układów (czyli grup) gwiazd, mgławic, pyłu i gazu oraz niewidocznej ciemnej materii.

Kosmos ciągle się zmienia – stale coś się w nim dzieje i panuje tu spory ruch. Z tego powodu galaktyki mogą się ze sobą zderzać! Czasem się łączą i tworzą nowe, jeszcze ogromniejsze galaktyki.

Galaktyki mogą mieć różne kształty. Najczęściej są spiralne, eliptyczne lub nieregularne.

TYPY GALAKTYK



Mieszkamy w galaktyce zwanej **Drogą Mleczną** – to w niej znajduje się Układ Słoneczny. Na niebie, które widzimy z naszej Ziemi, Droga Mleczna przypomina szeroki, jasny pasek. Tak właśnie postrzegamy naszą galaktykę od wewnątrz!

Droga Mleczna jest galaktyką spiralną. fot. F