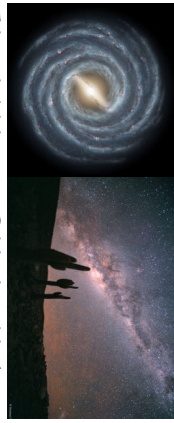




8
Jest to obraz nieba wykonany przez Kosmiczny Teleskop Hubble'a po 12 godzinach obserwacji. Galaktyki są tak dalekie, że wyglądają jak chmurki. We Wszechświecie istnieje około stu miliardów galaktyk.

Tak wyglądały nasza Galaktyka, gdybyśmy mogli obserwować ją z góry (po lewej). Słońce znajduje się w jednym z ramion spiralnych, które widzimy jako jasny pas na niebie. Droga Mleczna (po prawej). Nasza Galaktyka zawiera około stu miliardów gwiazd (NASA/JPL/Steve Gierard).



Słońce: jedna z wielu gwiazd
Słońce jest jedną z około stu miliardów gwiazd w naszej galaktyce Drogi Mlecznej, która jest jedną z około stu miliardów istniejących galaktyk. Jedna na każde 100 gwiazd ma rozmiar i masę podobną do Słońca.
Ponieważ Słońce jest najbliższą nam gwiazdą, stanowi ono punkt odniesienia do badania innych gwiazd.
Astronomowie analizują różnice i podobieństwa między Słońcem a innymi gwiazdami, aby lepiej zrozumieć gwiazdy w ogóle.
Bardziej masywne gwiazdy, z większą ilością materii, żyją krócej niż Słońce, ponieważ bardzo szybko zużywają swoje paliwo. Z uwagi na ten krótki czas, trudno jest aby życie się rozwinęło na planetach w pobliżu tych gwiazd.
Gwiazdy o niższej masie trwają dłużej, więc ich planety - w idealnych warunkach - mogą być siedliskiem życia i cywilizacji.

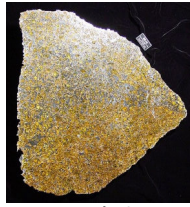
12



Meteoryt Erg na Saharze w Algierii w 2020 roku. Ma ponad 4,6 miliarda lat.



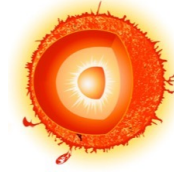
Kilku mieszkańców Chihuahua w Meksyku widziało fragmenty meteorytu Allende spadającego w 1969 roku.
Meteoryt ten ma 4,6 miliarda lat.



Meteoryt imięc który spadł na chilijską pustynię Atacama w 1822 roku. Ma ponad 4,5 miliarda lat.

5

Słońce jako dostawca energii
Podobnie jak wszystkie gwiazdy, Słońce wytwarza energię wewnątrz siebie. Po długiej podróży przez warstwy jego wewnętrzne powierzchni, skąd podróżuje w przestrzeni kosmicznej w postaci światła i innych rodzajów promieniowania, aż dociera do Ziemi.
Słońce jest stabilną gwiazdą: utrzymuje mniej więcej tę samą temperaturę od miliardów lat. Dzięki tej stabilności życie na Ziemi mogło się rozwinąć. Życie na naszej planecie ewoluowało od istot jednokomórkowych do roślin i inteligentnych zwierząt.
Ulepszaając i wdrażając technologie pozyskiwania energii słonecznej, możemy ograniczyć spalanie paliw kopalnych, które jest szkodliwe dla środowiska.



Energia docierająca do Ziemi jest wytwarzana w jądrze Słońca (Vector Stock).

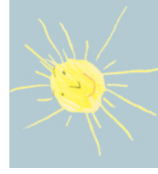
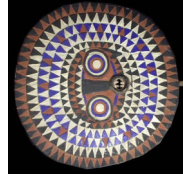


Stromatolity są najstarszą znaną formą życia na naszej planecie. (Getty Images)

Nie tylko ludzie, psy i inne kręgowce są inteligentne. Ośmiornice, które są mięczakami, pojawiły się na Ziemi przed dinozaurami i są bardzo inteligentne. Ta ośmiornica otwiera butelkę (Octolab).



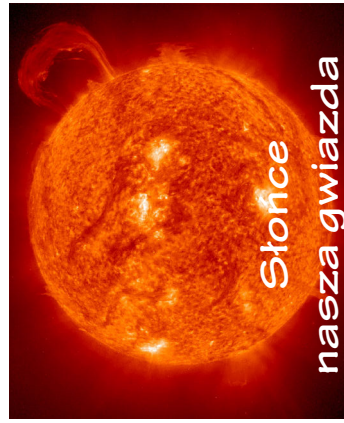
Obrazy Słońca



Na różnych kontynentach



Wszechświat w mojej kieszeni



Julieta Fierro
Instytut Astronomii,
UNAM, Meksyk
Grażyna Stasińska
Observatorium w Paryżu

4

13

4

13

13

13

Słońce: nasze źródło życia

Słońce jest naszym głównym źródłem energii. Na przykład rośliny zielone wykorzystują promieniowanie słoneczne do produkcji cukru i skrobi, które są wykorzystywane do karmienia zwierząt i ludzi.

Ziemia znajduje się w idealnej odległości od Słońca, aby na jej powierzchni znajdowała się woda w stanie ciekłym. Grawitacja Ziemi jest wystarczająca, aby ją utrzymać.

Życie istnieje na Ziemi dzięki pierwiastkom, które ją tworzą, wodzie i energii wytwarzanej przez Słońce.

Nasze życie jest zorganizowane wokół dnia i nocy, kiedy jest światło słoneczne, i kiedy go nie ma.

Rośliny i zwierzęta żyją zgodnie z rytmem dnia i nocy. Ogólnie rzecz biorąc, ludzie śpią w nocy.



Tłum: Dorota Kozłak-Warzbowska
TUMIP Creative Commons

Aby dowiedzieć się więcej o tej kolekcji i tematach przedstawionych w tej książeczce, możesz odwiedzić stronę <http://www.tumip.org>.



Na różnych kontynentach



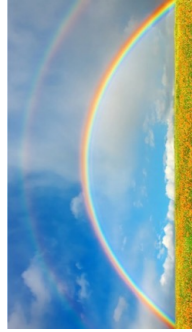
Obrazy Słońca



Wszelchświat w mojej kieszeni nr 26

Julietta Ferro i Grażyna Staśkiska napisały tę książeczkę w 2024 roku. Julietta pracuje na Uniwersytecie Nanodowym w Meksyku, a Grażyna w Obserwatorium Paryskim.

Zdjęcie na okładce przedstawia Słońce sfotografowane przez NASA Solar Dynamics Observatory (SDO). Kolory są fałszywe, ponieważ zdjęcie zostało wykonane w ekstremalnym ultrafiolecie, tj. Promieniowaniu o większej energii niż ultrafiolet, który powoduje oparzenia słoneczne.



Kropki deszczu rozbijają światło słoneczne na różne kolory, które widzimy jako tęczę (patrz TUMIP 2). (Meteoored)

Słońce emituje również światło niewidoczne dla naszych oczu, takie jak promienie ultrafioletowe, które nas opalają. Promieniowanie rentgenowskie i fale radiowe są emitowane podczas burz słonecznych.

Mozzika obrazów Słońca w różnych składnikach jego niewidzialnego światła (fałszywe kolory)

Zdjęcia zostały wykonane przez NASA Solar Dynamics Observatory (SDO) którego celem jest przewidywanie zmian słonecznych wpływających na życie i komunikację na Ziemi.

Życie i śmierć Słońca

Słońce, podobnie jak wszystkie gwiazdy, uformowało się wewnątrz chmury gazu i pyłu. Z jakiegoś powodu, być może wybuchu pobliskiej supernowej, chmura skurczyła się i zwiększyła swoją gęstość. Znaczna część materiału z obłoku trafiła do Słońca, a reszta zlepiła się, tworząc ciała, które same nie świecą, a jedynie odbijają światło: planety, ich satelity, asteroidy i komety.

Gwiazdy takie jak Słońce ostаточно powiększają swoje rozmiary i odrzucają swoją atmosferę, podczas gdy ich jądro kurczy się do bardzo gorącej gwiazdy, która oświeśla rozszerzającą się sferę gazu. Pojawia się mgławica planetarna, taka jak ta pokazana na ilustracji (patrz TUMIP 36).



Gwiazdy i ich planety tworzą się w obłokach gazu i pyłu w ośrodku międzygwiazdowym (Webb/NASA).



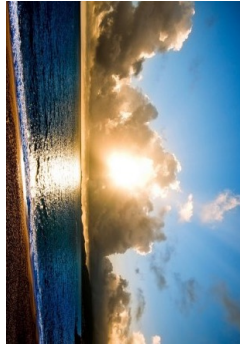
Mgławica planetarna NGC 3132, zwana Mgławicą Południowy Płesień (Webb/NASA).

Jak Słońce generuje energię

Słońce składa się głównie z wodoru. W jego jądrze, którego temperatura wynosi 15 milionów stopni, zachodzą reakcje fuzji jądrowej. Atomy wodoru łączą się, tworząc hel (patrz TUMIP 14 i 29).

Podczas tego procesu fuzji wytwarza się energia. Po długiej podróży przez wnętrze Słońca energia ta dociera do jego powierzchni. Tu gaz atmosfery słonecznej, mający niską gęstość, jest przezroczysty i energia może wydostać się na zewnątrz w postaci światła widzialnego. Dlatego Słońce świeci.

Jego powierzchnia ma temperaturę 5500 stopni; obiekty o tej temperaturze emitują najświejszy w żółtym kolorze. Znajdąc masę Słońca (300 000 razy większą od masy Ziemi), energię uwalnianą przez każdy atom wodoru i ilość światła emitowanego przez Słońce w każdej sekundzie, można wywnioskować, ile czasu zajmie Słońcu zużycie całego paliwa: jest to 10 miliardów lat.



Słońce jest naszym głównym źródłem światła i ciepła, i to dzięki niemu na Ziemi znajduje się woda w stanie ciekłym. (Nexus)



Rośliny takie jak ryż, który jest głównym pożywieniem na świecie, istnieją dzięki energii gromadzonej przez słońce (Agroempresario.com).