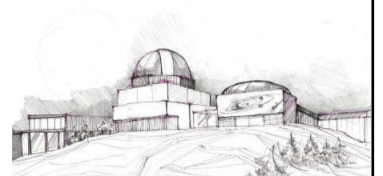




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (211) 50/2019

Kosmiczny rejs na falach elektromagnetycznych cz.3



» Słońce w falach ultrafioletowych. Źródło: NASA/SDO/AIA.

Przystanek „Promieniowanie gamma”

Promienie gamma to bardzo energetyczna forma promieniowania. Ich źródłem są najgorętsze i najbardziej energetyczne obiekty we Wszechświecie, takie jak gwiazdy neutronowe i pulsary, eksplozje supernowych i obszary wokół czarnych dziur. Na Ziemi fale gamma są generowane przez wybuchy jądrowe i towarzyszące burzom błyskawice. W przeciwieństwie do innych zakresów fal elektromagnetycznych, promieni gamma nie można wychwytywać i odbijać przez lustra teleskopów. Długości fal promieniowania gamma są tak mikroskopijne, że mogą przechodzić przez przestrzeń między atomami tworzącymi teleskopowe zwierciadła! To dlatego detektory promieniowania gamma zazwyczaj zawierają gęsto upakowane bloki kryształów. Gdy promienie gamma natrafiają na detektor, zderzają się z elektronami w kryształach. Proces, w którym promień gamma uderza w elektron i traci energię pozwala na zatrzymanie bardzo krótkiej fali i umożliwia badania przestrzeni kosmicznej w zakresie tego promieniowania.

Błyski gamma są najbardziej energicznymi zjawiskami, jakie obserwujemy we Wszechświecie. W ciągu zaledwie 10 sekund mogą one uwalniać więcej energii niż nasze Słońce wyemituje w ciągu całego swojego życia, a jego długość przewidywana jest na 10 miliardów lat! Badania przestrzeni kosmicznej w promieniach gamma to gratka dla astrofizyków, którzy w ten sposób mogą badać fizyczne prawa rządzące całym Wszechświatem. Nasza podróż na falach elektromagnetycznych dobiega końca. Jeśli jednak masz ochotę na więcej, odwiedź angielską stronę pod adresem: www.nao.ac.jp/study/multiwave i dowiedz się więcej!

Dominika Jasińska - ASTRONOMIA
www.astronomia.media.pl, www.apogeegames.pl

Światło widzialne to tylko pewien zakres fal elektromagnetycznych, w jakich astronomowie obserwują Wszechświat. Całe spektrum promieniowania nie jest dostępne dla naszych oczu, ale z pomocą przychodzą nam naziemne i kosmiczne teleskopy, które potrafią wychwycić niedostępne naszym zmysłom sygnały z przestrzeni kosmicznej. Dzięki nim możemy zobaczyć ten sam obiekt z wielu różnych perspektyw.

Gwiazdy, mgławice i galaktyki wysyłają nie tylko widzialne promieniowanie, lecz także fale ultrafioletowe, podczerwone oraz wysokoenergetyczne promieniowanie rentgenowskie i gamma. Naukowcy obserwując ten sam obiekt w różnych długościach fali, są w stanie odkryć wiele jego tajemnic, których w świetle widzialnym nie jesteśmy w stanie dostrzec. Światło gwiazd, które obserwujemy w bezchmurnej nocy, to tylko niewielka część prawdy o przestrzeni kosmicznej. Wybierzmy się zatem w podróż po całym spektrum fal elektromagnetycznych, by przekonać się, w jaki sposób naukowcy badają obiekty kosmiczne.

Przystanek „Ultrafiolet”

Promieniowanie ultrafioletowe (UV) to fale krótsze od fal światła widzialnego. Ich długość waha się w zakresie od 10 do 400 nanometrów. Ten rodzaj promieniowania nie jest widoczny dla ludzkiego oka, ale o skutkach jego działania możemy przekonać się na własnej skórze. I to dosłownie, bo letnia opalenizna, a także bolesne poparzenie słoneczne to sprawa właśnie tego rodzaju promieniowania! Chociaż fale UV są niewidoczne dla ludzkiego oka, niektóre owady, takie jak trzmiele, widzą je na co dzień!

Słońce emituje pełen zakres fal ultrafioletowych. Do Ziemi docierają duże ilości promieniowania UV-A, natomiast promieniowanie UV-B i UV-C jest w dużej mierze zatrzymywane przez ziemską atmosferę. Aby badać naszą dzienną gwiazdę, naukowcy korzystają więc nie tylko z naziemnych obserwatoriów, lecz także sond i teleskopów kosmicznych czujących na fale ultrafioletowe. Ten rodzaj promieniowania jest emitowany w dużych ilościach głównie przez młode i bardzo gorące gwiazdy. Obserwując takie obiekty w ultrafiolecie, astronomowie mogą zgłębiać tajniki natury masywnych gwiazd i ich ewolucji. Kiedy teleskop ultrafioletowy kierowany jest na galaktyki, naukowcy mogą przekonać się, czy w ich wnętrzach zachodzą procesy gwiazdotwórcze. Galaktyki pełne młodych i gorących gwiazd w zakresie fal ultrafioletowych świecą naprawdę jasno. Zaglądając do wnętrza mgławic planetarnych, naukowcy mogą przy użyciu ultrafioletu obserwować także ukryte tam białe karły.

Przystanek „Promieniowanie rentgenowskie”

Promienie rentgenowskie na Ziemi używane są między innymi w medycynie do prześwietlania ludzkiego ciała w celu postawienia wiarygodnej diagnozy. W kosmosie te fale o długości od 10 pikometrów do 10 nanometrów wysyłane są przez bardzo egzotyczne obiekty. Ponieważ atmosfera Ziemi blokuje promieniowanie rentgenowskie, teleskopy z detektorami promieni X muszą być umieszczone na orbicie ziemskiej. Z kosmosu obserwatoria te mogą dostrzec promienie rentgenowskie docierające z gorącej plazmy, która otacza gromady galaktyk, a także z gwiazd neutronowych, czarnych dziur i pozostałości po wybuchach supernowych. Promienie X otwierają więc drzwi do ekstremalnych zjawisk zachodzących we Wszechświecie oraz położonych bardzo daleko obiektów. Takie drzwi otworzyło astronomom między innymi Obserwatorium Kosmiczne Chandra. Promienie rentgenowskie pochodzą z obiektów, których temperatury sięgają milionów stopni Celsjusza. Obserwacje takich gorących obiektów kosmicznych w falach rentgenowskich ujawniają ich skład chemiczny i gęstość. W tym zakresie astronomowie szczególnie chętnie obserwują pozostałości po wybuchach bardzo masywnych gwiazd. Rozgrzany do nawet dziesięciu milionów stopni Celsjusza gaz, jaki pozostaje po supernowej, w tym zakresie promieniowania ujawnia wszystkie swoje tajemnice. Naukowcy mogą między innymi mierzyć prędkość, z jaką poruszają się cząsteczki materii tworzące ogromny obłok gazu i pyłu.

ASTRONOMIA - JEDYNY MIESIĘCZNIK ASTRONOMICZNY W POLSCE

Miesięcznik ASTRONOMIA - dziesiątki ciekawych artykułów, wspaniałe zdjęcia i mapy nieba. Czytaj i powiększ swoją wiedzę o Kosmosie. Na prawdę warto! Chcesz mieć „Astronomię” w domu? Nic prostszego - zamów telefonicznie 515 773 590 lub w sklepie internetowym www.astronomia.sklep.pl

Co interesującego czeka nas w styczniu 2020

Rok rozpoczniemy od obserwacji meteorów z roju Kwadrantydy (1-12 stycznia). Jego radiant (tj. miejsce skąd pozornie "wybiegają" meteory) jest położony na pograniczu Wolarza, Herkulesa i Smoka. Aktywność roju jest wysoka, w maksimum (4 stycznia) możemy zaobserwować nawet 120 meteorów na godzinę, dlatego też Kwadrantydy często nazywane są „zimowymi Perseidami”. Wraz z nastawianiem nocy radiant wznosi się coraz wyżej nad horyzontem dlatego też najkorzystniejszą porą do obserwacji jest druga połowa nocy.

Wieczorami nad południowo-zachodnim widnokręgiem będziemy mogli podziwiać bardzo jasną planetę Wenus. Jej jasność osiągnie poziom -4^{mag} . Patrząc przez teleskopy zaobserwujemy ponad połowę jej tarczy - planety wewnętrzne mają bowiem fazy podobne do Księżycy. 27 stycznia Wenus zbliży się bardzo blisko do „niebieskiego” Neptuna.

Na porannym niebie będzie widoczny czerwony Mars, którego będziemy mogli obserwować nisko nad południowo-wschodnim horyzontem, przemierzającego nieboskłon od Wagi na początek miesiąca, poprzez Skorpiona po Wężownika pod koniec stycznia.

Niestety nie zobaczymy w styczniu Saturna i Jowisza. Saturn w połowie stycznia będzie bowiem w koniunkcji ze Słońcem, a największy gazowy olbrzym pod koniec miesiąca dopiero zacznie pojawiać się tuż przed świtem i praktycznie będziemy mogli oglądać go dopiero w lutym.

Piotr Duczmal - CWINT

Obserwatorium Astronomiczne CWINT zaprasza na dzienne i nocne obserwacje astronomiczne, warsztaty oraz testowanie sprzętu astronomicznego. Szczegóły 601-97-70-54, pd@cwint.pl



**OBSERWATORIUM
ASTRONOMICZNE**
PARZYŃÓW 67
MUZEUM JP II



CWINT - OTWIERAMY DLA CIEBIE SZEROKO DRZWI DO ŚWIATA WIEDZY I NAUKI

