

Dlaczego niebo jest niebieskie?

Autor:
01.01.2008.
Zmieniony 01.01.2008.

Skoro zwrócić uwagę na tytuł tego artykułu, tzn. że podobnie jak wielu poetów i fizyków zastanawia się kiedy nad kolorem nieba.

O chmurach, niebie i nie tylko ...

"W błękit nieba zanurzam się" - napisał nigdy pewna anonimowa poetka...

Dlaczego akurat w błękit? Przecież w deszczowe dni niebo jest szare, a podczas zachodu - czerwone.

Jeśli patrzymy na niebo z innego punktu widzenia - przez różne okulary bądź przez inne pryzmaty, to widzimy sklepienie we wszystkich kolorach tęczy :) :)
Niebieskie niebo w ciągu dnia.

Czyste niebo widoczne jest jako rozproszone przez powietrze promieniowanie słoneczne. Gdyby światło słoneczne nie było rozpraszane przez atmosferę, to niebo byłoby czarne i w dzień widoczne byłoby gwiazdy. A dzięki zjawiskom fizycznym te przepiękne ciała niebieskie podziwiamy noc :) Ponadto cząsteczki gazów wchodzących w skład powietrza są znacznie mniejsze od długości fali światła słonecznego. Światło oddziałujące z małymi cząsteczkami powietrza ulega rozproszeniu (rozpraszanie Rayleigha) we wszystkich kierunkach. W takim przypadku wielkość rozproszenia jest odwrotnie proporcjonalna do 4 potęgi długości fali. Oznacza to, że np. dla dwukrotnie mniejszej długości fali, rozpraszanie jest 16-krotnie większe. Dlatego też rozpraszanie jest największe dla fioletu, a najmniejsze dla czerwieni (które dzieli około dwukrotną długość fali). Mimo to kolor nieba nie jest fioletowy - wynika to z większej intensywności fioletu w widmie słonecznym oraz z charakterystyki czułości oka ludzkiego, stąd wypadkowa światła rozproszonego w całym widmie widzialnym daje wrażenie koloru niebieskiego.
Szare niebo lub zamglone.

To najczęściej dzięki sklepieniu wiemy kiedy będzie padał deszcz.

Aerozole atmosferyczne, takie jak siarczany, aerozol soli morskiej, i mineralne pyły (piaski) są podobne do kropli wody i w większości wypadków są przezroczyste (czyli nie absorbują promieniowania widzialnego). Jednak ich wielkość jest znacznie mniejsza niż kropli chmurowych. Dlatego wyłączenie barwy w świetle przechodzącym przez tego typu aerozole opiera się zazwyczaj na rozpraszaniu Rayleigha (istnieje jednak sytuacja kiedy rozmiar aerozoli jest porównywalny lub większy niż długość fali światła widzialnego). Pyły zawieszone sadzy i inne pyły węglowo-grafitowe absorbują światło i mogą one w świetle przechodzącym powodować ciemny kolor. Gdyby powietrze było pozbawione aerozoli i pyłów oraz miało jednakową temperaturę, to widoczność przekraczaaby 100 km, w sprzyjających warunkach dochodzi jednak tylko do 50 km. Podczas występowania mgły przy powierzchni ziemi mówi się o zamgleniu.
Czerwone niebo

(czyli widok zapierający dech w piersiach) ;D

Niebo (chmury) przybiera kolor czerwieni tuż przed lub po zachodzie lub wschodzie słońca, za samo słońce jest czerwone tuż przed zachodem.

Ten efekt jest też wywołany przez rozpraszanie promieni słonecznych. Gdy Słońce jest nisko nad horyzontem, lub poniżej niego, chmury mogą być oświetlone przez promienie słoneczne, które przeszły przez grubą warstwę powietrza (promienie padają pod małym kątem w stosunku do powierzchni ziemi). W świetle tym fale o mniejszej długości są rozproszone, a pozostają w nim głównie fale o największej długości (czerwone). Światło to jest rozpraszane przez kropelki chmur i nadaje im czerwony kolor (ale efekt rozpraszania przez krople chmurowe nie odgrywa już znaczenia w

określeniu koloru). Nie ma różnicy w opisie fizycznym czerwonego słońca dla wschodu i zachodu słońca ponieważ w jednym i w drugim wypadku promień słońca przechodzi przez grubą warstwę atmosfery. Różnica polega na tym, że wieczorem może być więcej aerozoli atmosferycznych (pyłów zawieszonych w powietrzu), które także przyczyniają się do rozpraszania światła.
Dlaczego niebo jest niebieskie?

W zasadzie dzięki fizyce i prawom natury. Każdy postrzega je inaczej ;)
Np. dla mnie zawsze będzie fioletowe ale to już inna historia ;)
{moscomment}