

Modrá barva atmosféry je *ve skutečnosti iluze*. Vzniká rozptylem slunečního světla.

Jak atmosféra kouzlí se světlem

Že je světlo velmi důležité pro náš život, ví i malé dítě. Sluneční paprsky nám umožňují vidět svět kolem sebe, ovládají náš biorytmus a také ovlivňují naši náladu. Spojení světla s atmosférou? To už je magická hra.

Vedle notoricky známé duhy můžeme na nebeské klenbě spatřit falešné Slunce, světelné kruhy kolem Měsíce nebo třeba stříbřitá oblaka osvětlující noční oblohu. Vybrali jsme pro vás několik zajímavých kouzel, které nám atmosféra společně se slunečním světlem umí připravit.

Modré z nebe

Už sama typická modrá barva oblohy je trikem atmosféry, která si pohrává se slunečním světlem. Vzduch kolem Země totiž není rovnoměrně rozložená směs molekul. Na krátké chvílky se v různých oblastech utvářejí shluky molekul plynů, které představují pro sluneční paprsky překážku, a světlo se na nich rozptyluje. Možná jste si řekli: světlo přicházející od Slunce je přece nažloutlé barvy, tak proč obloha není žlutá? Jednoduše

proto, že světlo s menší vlnovou délkou – čili modré – se rozptyluje až šestnáctkrát lépe než světlo červené. Kdybychom v noci do neosvětlené atmosféry vyslali z družice modrý paprsek, zřejmě bychom jej neviděli, ale značná část oblohy by získala světle modravý nádech. Zato červený paprsek by přechod atmosférou přežil bez větší újmy a vnímali bychom ho opravdu jako rudou přímkou protínající jinak tmavou oblohu.

Duha

Asi nejznámější optický jev v atmosféře vzniká za ustávajícího deště, kdy se na vyjasňující se části oblohy objeví Slunce a jeho paprsky se lámou v kapičkách deště. Efekt vytvoří oblouk složený z jednotlivých barevných složek spektra. Na vlastní oči tak můžeme vidět důkaz, že sluneční světlo se opravdu skládá ze složek

Foto: Jason A. Samfield, Bruce McAdam, Břef, Zuzana Fischerová a archiv



Východ slunce nad Atlantikem s oranžovým nádechem

Hry oblak se slunečními paprsky mají nekonečné množství podob

Velkou vzácností je *noční duha*, vzniká za deště díky Měsíci



Fenomén falešného slunce patří mezi tzv. halové jevy

Víte, že...

- duha není všemi lidmi vnímána jako dobré znamení? Pro obyvatele Barmy představuje démonické síly, které berou lidem duši, Laponci naopak věří, že duhový oblouk je lukem boha hromu, který jím střílí blesky na Zemi.
- u nás se duha objevuje obvykle k večeru? Může za to klima, protože nad naším územím převládá západní proudění vzduchu a po dešti se nejčastěji vyjasňuje právě od západu. A v této části oblohy najdeme Slunce právě až vpozdvečer.
- ohybový jev podobný koróně mohou způsobit také pevné částičky vznášející se ve vzduchu? Takto vzniká pylová koróna, kterou můžeme kolem Slunce nebo Měsíce vidět na jaře.
- nejlepší podmínky pro pozorování nočních svítících oblak jsou v létě? Dráha Slunce je v té době více skloněna k horizontu a Slunce strměji „padá“ pod obzor.

různých barev. V duze září všechny základní barvy – červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá, indigová a fialová. Při intenzivnějším dešti můžeme mít štěstí a vidět duhy hned dvě. K vytvoření duhy však není déšť nezbytný. Duha vzniká také u vodopádů, fontán anebo v kapkách rosy. Velkou vzácností je ovšem noční duha, která se může zformovat při dešti díky světlu Měsíce. Je velice slabá, těžko spatřitelná a velmi zřídka, neboť svítivost Měsíce se mění s jeho fázemi a dostatečně jasný je pouze v úplňku.

Falešné Slunce nebo Měsíc s prstencem

Falešné Slunce, světelné kruhy nebo oblouky patří mezi halové jevy. Všechno jsou to úkazy vyvolané ledovými částicemi ve vyšších vrstvách atmosféry, kde voda i vodní páry zamrzají. Světlo Slunce nebo Měsíce se na ledových krystalech rozptýlí a podle typu, tvaru a orientace ledových krystalů se dají zachytit různé jevy. Takzvaná vedlejší Slunce jsou dvě světlé skvrny po stranách skutečného Slunce, viditelné ve stejné výšce nad obzorem. Dech beroucí je též světelný prstenec utvořený kolem Měsíce na noční obloze, který je pozorovatelný několikrát do roka.

Koróna, irizace, gloriola

Na rozdíl od halových jevů, u kterých dochází k rozptylu světla na ledových krystalech, další skupinka světelných zázraků vzniká ohybem světla na kapičkách vody v oblacích nebo mlze. Společně se tyto úkazy označují jako ohybové jevy. Prosvítá-li světelný zdroj, ať už Měsíc nebo Slunce, přes jemná oblaka či mlhu, ohybem světla na kapkách se kolem zdroje utvoří rozsáhlá soustava kruhů sahající až do vzdálenosti deseti či dokonce dvaceti průměrů zdroje. Nazývá se koróna, někdy také aureola.

Podobným jevem je gloriola, která se vytváří v okolí stínů vržených do mlhy nebo oblačnosti. Lze ji zahlédnout například z osvětleného letadla, jehož stín se odráží na oblačné vrstvy pod



Rozptýl světla na ledových krystalech vytváří gloriolu



Foto z oslav 120. výročí Eiffelovy věže, na pozadí zářící oblaka

ním. Velice často se gloriola vyskytuje v horských oblastech, kde se při zemi tvoří mlhy. Efekt s názvem irizace se týká jemných oblak plujících po obloze nedaleko Slunce: prochází-li tenkými okraji oblaku světlo, oblak se perleťově zbarví.

Noční stříbřitá oblaka

Oblačné nebe pro nás není žádnou raritou. I v noci poznáme, že oblohu něco zakrývá, zejména když postrádáme hvězdy. Vidět ale v noci oblaka, která září, je kouzelné. Tento jev vzniká po setmění díky zvláštním oblakům, které se tvoří ve vysokých vrstvách atmosféry. Oblačnost, kterou pozorujeme běžně, bychom v atmosféře našli asi do výšky dvanácti kilometrů. Ta oblaka, která v noci mohou svítit, se však nacházejí až ve výškách osmdesáti kilometrů. Když Slunce zapadne pod obzor, krajina kolem nás potmění, ale ve velké výšce nad obzorem sluneční paprsky stále osvětlují atmosféru. Jsou-li tam oblaka, rozzáří se jako stříbrný závoj. ■

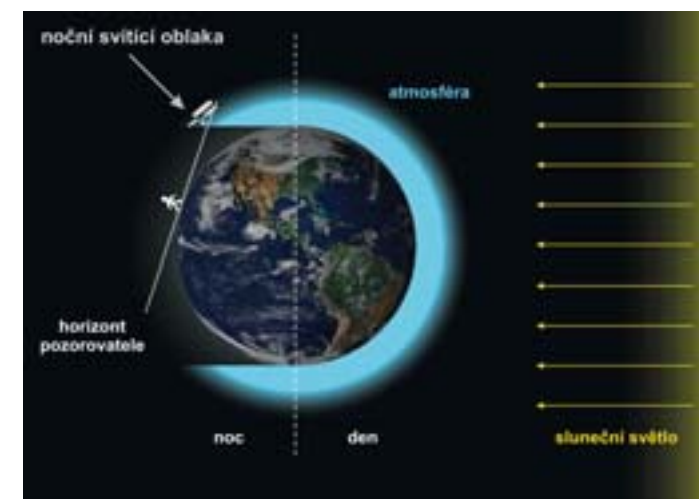


Schéma vzniku nočních stříbřitých oblak