

Himlens farver



Forskerne på Galathea 3 ekspeditionen studerer det blå ocean.

Galathea 3 sejler på det blå hav, vi kigger alle op i den blå himmel og vi lever alle sammen på "Den blå Planet". Men hvorfor er havet blåt og himlen blå, og hvorfor synes Jorden blå, når man ser på den fra universet?

I filmen fortæller Thorsten, hvordan Solens hvide lys i virkeligheden er sammensat af tre forskellige lysstråler: Rød, grøn og blå.

Røde lysstråler består af meget lange bølger, grønne stråler af knap så lange bølger og blå lysstråler af korte bølger. Man kan sige, at blå bølger svinger meget hurtigt med kort afstand mellem bølgetoppene. Derfor vil blå bølger oftere ramme en luftpartikel og blive reflekteret væk fra solstrålens retning.

Når vi kigger op på himlen, ser den altså blå ud, fordi de blå lysstråler reflekteres ned mod vores øjne.

Når vi ser på havet, synes det altså blåt (eller blågrønt), fordi de blå lysstråler, der rammer havet, reflekteres op mod vores øjne, og når Jorden synes blå set fra universet, er det fordi, de blå lysstråler også reflekteres ud mod universet.



Thorsten viser de tre primærfarver.

Thorstens forsøg med akvariet forklarer også, hvorfor Solen synes rød ved solnedgang: Både de blå og de grønne lysstråler er reflekteret væk på vej tværs gennem atmosfæren. Kun de røde lysstråler fra Solen, når frem til dit øje ved solnedgang.

Regnbuer er et andet lysfænomen, der viser os, at det hvide lys er sammensat af flere farver.



Dette foto af en regnbue er taget fra Vædderen, da skibet lå ved Azoerne lige efter, at orkanen Gordon havde passeret området.

Forklar hvordan regnbuen er opstået.

Find forsøg, der viser hvordan en regnbue dannes.



Himlens farver

I filmen gennemfører Thorsten to målinger af CO₂-indholdet i hhv. atmosfæren og sin egen udåndingsluft.

Sådanne målinger kan du også lave hjemme i klassen:

Forsøg 1:

Brug: 1 akvarium (fx 20 liter), vand, 1/2 - 1 kop skummet mælk, 1 lampe med hvidt lys.

Fyld akvariet cirka 3/4 med vand og kom en anelse skummet mælk i vandet. Rør rundt til mælken er fordelt i vandet. Lys med lampen på langs gennem akvariet. Se gennem akvariet fra den modsatte ende. Hvis lampen stadig synes hvid, skal der lidt mere mælk i akvariet. Bliv ved til det hvide lys fra lampen skifter til rød.

Nu vil akvariet set fra siden skinne i blåligt. Forklar sammenhængen mellem forsøget, den blå himmel og den røde solnedgang.

Thorsten sender hvidt lys gennem et akvarium med tynd opløsning af mælk og vand.

Forsøg 2:

Til sidst i filmen opfordrer Thorsten dig til at undersøge et TV-billede med et forstørrelsesglas.

Undersøg først hvide felter i TV-billedet. Hvilke lysstråler består de af?

Undersøg dernæst orange, lilla, brune og andre farver. Hvilke lysstråler består de af?

Hvad er forskellen på de forskellige farver fra TV-skærmen?

Flere forsøg:

Brug: Skolens fysikudstyr.

Måske har din skole en lyskasse som vist på billedet.

Med dette optiksæt kan du opleve lysets fænomener på en letfattelig og overbevisende måde, såvel geometri som farver, farveblanding og billeddannelse. Prøv de mange sjove forsøg.



Optiksæt med lyskasse.



En TV-skærm har kun tre farver: Rød, grøn og blå.

Lær mere om lyset og lysets sammensætning: Få gode links af din lærer (lærervejledningen) eller søg på Internettet – brug fx følgende søgeord: Lys, lysets sammensætning, primær farver, regnbue, lysets brydning og/eller light, optic, primary colours, lumination, refraction, rainbow.