

Lys og farver

Lys optræder i mange forskelligartede bølgelængder. Lyset kan bedst beskrives som elektromagnetiske bølger. Lys er i familie med radiobølger, mikrobølger og varmestråling (infrarødt lys), og disse bølger har alle en bølgelængde, som er længere end det synlige lys.

Elektromagnetiske bølger med en bølgelængde kortere end synligt lys omfatter ultraviolet lys (UV), røntgenstråling, og gammastråling. Inden for det elektromagnetiske spektrum, opfatter vi mennesker kun en meget lille del af det synlige lys.

Bølgelængderne i det synlige lysspektrum eller det optiske vindue, er mellem 400 og 700 nanometer (1 nm = 1 milliontedel millimeter), og vi oplever lys på grund af, at de specialiserede celler i nethinden kan forvandle dem til elektriske signaler der viser os verden.

Lysets bølgelængde bestemmer også hvordan vi opfatter farven af lyset. Lys med en kort bølgelængde ser vi som violette eller blå farver, mens lys med en lang bølgelængde er rødt. Grønt og gult lys ligger i mellem det blå og røde lys.

De forskellige farver svinger med hver deres lysbølgelængde, og vi ser farven af en genstand fordi lyset reflekteres fra genstanden. Farverne opstår så, når vores øjne og hjerne omformer bestemte bølgelængder af lys, til det vi kalder farve. Vi er fra fødslen programmeret til, at modtage de enkelte lysbølger, og i hjernen omforme dem til bestemte farver. Hvis en person opfatter farver anderledes end de fleste, taler man om at personen er "farveblind".

Indholdet af farver i solens hvide lys, bliver først synlige, når man ser det gennem et prisme. Farverne har forskellige bølgelængder og brydes derfor i forskellige vinkler. Når sollyset brydes igennem et prisme opstår spektrummet af farverne: rød, orange gul, grøn, blå, indigo, violet. Den blå farve i vand skyldes så, at rent vand især absorberer rødt og infrarødt lys – dvs. at det lys der slipper igennem vandet og reflekteres overvejende er blåt. Er der opløst noget i vandet, skifter det farve. F. eks vil opløst organisk stof i store mængder gøre vandet brunt. Er der mange alger bliver det grønt. Det er derfor bl.a. opløst organisk stof der er med til at give vandet dets farve, og gør at vi kan se vand fra klart blåt til grumset grønt.

Et praktisk eksempel på hvordan solens lys eller energi kan udnyttes direkte af levende organismer kan illustreres ved fotosyntese. Fotosyntese er uden tvivl den vigtigste biologiske proces på vores jordklode: "Uden fotosyntese intet liv på jorden".

Fotosyntesen er den proces hvor lysenergi fra solen indfanges og omdannes til en energiform der kan udnyttes af levende organismer. Processen udføres af grønne planter, alger og nogle få bakterier. I selve fotosynteseprocessen omdannes kuldioxid og vand til sukkerstof og ilt. Processen drives af lysenergi fra solen. Den omdannes til kemisk energi og indbygges sammen med kulstof i sukkerstoffets glukose. Ilt udskilles nærmest som et affaldsstof.

De fotosyntetiske pigmenter absorberer lys med bølgelængder svarende til blåt og rødt lys. Lys i det grønne bølgelængdeområde reflekteres eller passerer uhindret igennem bladet, og det er derfor, at planter er grønne. Historisk set har fotosyntesen med sin produktion af ilt sørget for at gøre jordkloden til et behageligt sted at være for iltkrævende organismer. Den er også grundlaget for, at vi kan hive fossile brændstoffer (olie, kul og naturgas) op fra undergrunden og

udnytte den energi der er bundet i dem. Den energi der hele tiden bindes i plantestof danner fødegrundlaget for planteædere og indirekte for rovdyr m.m.

Modsat fotosyntesen, hvor lysenergien indgår i kemiske processer, kan det lys der indfanges i det hexagonale vand under røringen, indgå direkte i energiprocesserne i organismen, da det er ren bølgeenergi.



"Al fysisk livsenergi på jorden er en transformation af solenergi.

Planterne begyndte deres liv på jorden millioner af år før dyrelivet kom til. Planterne vokser som bekendt fordi de indeholder klorofyl, der ved hjælp af sollys, vand og kuldioxid, kan danne plantestof og ilt.

Fra lysforsøg ved vi at planter vokser bedst under det røde, blå og ultraviolette lys, og dårligst ved det grønne.

Planterne bruger kun blå og rødt lys. Det er derfor flere og flere pottedplanter i moderne gartnerier dyrkes ved blå og rødt diodelys, da det er netop de lysspektra som planterne bruger i deres fotosyntese. Planterne bruger ikke det grønne lys som blot reflekteres - derfor ser vi planterne som grønne.

Hos dyr og mennesker er det lige omvendt. Vi trives bedst i indirekte grønt lys, som man f. eks finder i en naturlig blandingskov.

Kurverne viser at planter og dyr i fællesskab udnytter den del af solens lys der er vist i regnbuen, således at planterne bruger start og slut af regnbuen, infrarød, ultraviolet og mennesker og dyr bruger midten. (Klik på illustrationen i panelet til venstre).

Ligesom mennesker og dyr trives bedst i indirekte grønt lys, kan man analogt iagttage at rindende vand i bække, åer og floder ofte er skærmet mod solens direkte stråling, af et grønt plantedække.

I perioder har vi eksperimenteret med at belyse vandet under røringen, dels med grønt lys, som indeholder hele det grønne farvespektrum, og dels af infrarødt lys, som af mange forskere er påvist som værende det lys som bedst oplader vandmolekylerne med energi. Hvis det for nogle af jer giver mening at forsøge at eksperimenter med lyspåvirkning af vandet under røringen skal i ikke undlade at forsøge, selv om vi det seneste års tid ikke har gjort det. Vi har ikke kunnet spore en øget energikoncentration ved belysning, så vi har valgt at vælge naturens egen metode og have tillid til lyset i det synlige lysspektrum.

Naturens / Livets farvelære



"Newton påviste hvordan solens lys spreder sig ud i regnbuens kendte farver når lyset brydes i et prisme eller en lille regndråbe.

Den længste bølgelængde (det synlige infrarøde lys) brydes mest, og er derfor det sidste og det første af solens lys vi ser morgen og aften. Derfor er solen rød når den står op om morgenen, og rød når den går ned om aftenen. Mellem den røde og den ultraviolette findes så de øvrige farver i det synlige lysspektrum. Rød, orange, gul, grøn, blå og ultraviolet. Det er sollysets brydning i et prisme. Det kalder vi Fysikkens Farvelære.

Goethe spekulerede over lysets brydning i Newtons prisme, og kunne ikke helt få det til at stemme med egne oplevelser af farverne. Goethe nåede frem til en farvecirkel der var konstrueret så komplementærfarverne ligger lige over for hinanden. I Goethes tolkning af farvelæren bliver komplementærfarverne der dannes i sindet, ligestillet med Newtons farver i prisme brydningen, og derfor er der heldigvis ingen modsætning mellem Newtons og Goethes farvelære. De interesserer sig bare for to forskellige ting, og Goethes farvelære kunne vi kalde Sindets Farvelære.

Det jeg nu vil skrive lidt om kunne vi kalde Biologiens, Naturens eller Livets Farvelære. Ud fra Callum Coats bog "Living Energies", kan vi læse, at den del af solens lys planter bruger til vækst, er den infrarøde og den ultraviolette. Altså de to grænseområder for synligt lys i regnbuen. Det er samtidigt to frekvenser der er farlige for os mennesker at blive eksponeret for meget for. Ultraviolet lys kan give kræft og infrarødt lys kan overophede os.

Tænk engang! Det lys der er farligt for os, er forudsætningen for alt organisk liv på jorden. Den farve vi trives bedst i er den grønne farve fra planter. Vi trives slet ikke godt i direkte sollys. Det gør planter. Vi trives aller bedst i det indirekte lys man finder i en blandet løvskov.

Hvis vi laver de samme betragtninger over vandet, der jo er formidler af alt liv, vil de samme forhold gøre sig gældende. I uberørt natur, vil bække, åer og floder altid være overskyggede. Der hvor der er lys og vand vil der være grønne planter. Langs åer og floder vil der vokse træer, og hvor vandspejlet er for stort, vil flydeplanter vinde indpas. Vand vil altid bevæge sig i skyggen i planternes indirekte lys, hvis naturen er uberørt.

Vi har nu tre farver til Livets Farvelære. Infrarød og ultraviolet, direkte sollys til planterne og den indirekte grønne farve fra planterne. I modsætning til Fysikkens og Sindets Farvelære, kræver Livets Farvelære bevægelse, og livet med vand er grøn bevægelse.

Jeg har prøvet at male nogle billeder med de tre grundfarver. Billederne kan måske give lidt inspiration og eftertanke i forbindelse med frekvenserne, felter, lys, vand og liv. Det er bare nogle foreløbige udkast, men jeg synes at det er tankevækkende at anskue farverne på en helt tredje måde.

Se billederne i panelet til venstre - Klik på billederne for en større visning."

[til toppen](#)