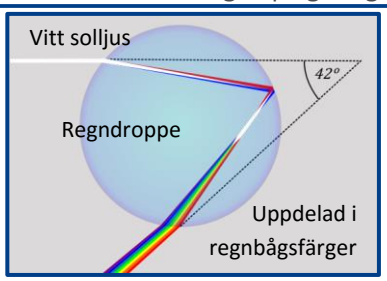
2.1 Hemligheten bakom regnbågens färger



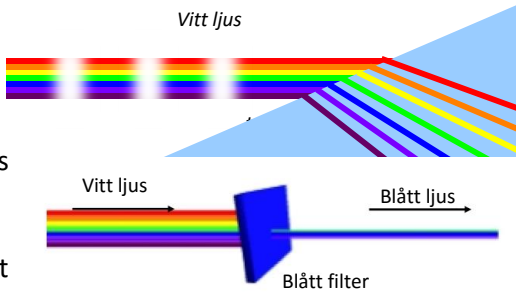
Vad nu? Varifrån kommer alla färger i regnbågen? Här är hemligheten: Alla regnbågens färger finns i det vita soljuset. Vitt är en blandning av alla färger.

Vänta en minut! När man blandar alla vattenfärger blir resultatet mörkt. Desto fler färger man blandar, ju mörkare blir det. Men, är inte det samma sak du såg i experimentet med färgfiltrena? I själva verket tar både vattenfärgerna och färgfiltrena bort färger från det vita ljuset. Med tekniska termer ”absorberar” de färgerna. Desto fler färger du blandar, ju mer vitt ljus absorberas och desto mörkare blir resultatet.

En regnbåge, å andra sidan, tar inte bort färger från det vita ljuset. Istället splittrar den upp färgerna. När ljus träffar ett transparent material med en vinkel, bryts ljusets färger upp i olika riktningar (små skillnader i riktning). I exemplet med regnbågen, delar färgerna lite på sig när de träffar regndroppen och lite mer när de lämnar regndroppen. Samma fenomen sker när ljus träffar vatten eller en genomskinlig linjal.

Bra att komma ihåg

- Vitt ljus innehåller alla färger i en regnbåge.
- När ljus träffar ett transparent material med en vinkel, splittrar ljusets färger upp sig och sprids i olika riktningar.
- När delar av vitt ljus absorberas – t.ex. med ett färgfilter eller ett färgat objekt – blir ljuset som passerar färgat.



Världens alla färger

Har du någonsin smakat en grön tomat? Den är inte hälften så smakrik som en röd tomat. *Varför* ser vi en mogen tomat som röd? Eller en citron som gul? Eller socker som vitt?

En mogen tomat har en röd färg, eftersom den absorberar alla färger förutom röd, eventuellt lite organe. Rött ljus sprids från tomaten i alla riktningar. När en del av ljuset når dina ögon, tolkar din hjärna färgen som röd och att tomaten är mogen för att äta. Frukter har olika ämnen i skalet, som absorberar olika delar av solljuset. Därför har de varierande färger. Socker, precis som vitt papper, sprider alla färger och ser därför vit ut.

Titta på bilden till vänster. Vilken skillnad tror du att det är, om du tittar genom ett blått filter eller ett rött filter? Hur kommer kopparna och tomaterna att se ut med filtrena? Testa och se om du har löst mysteriet med regnbågens färger.