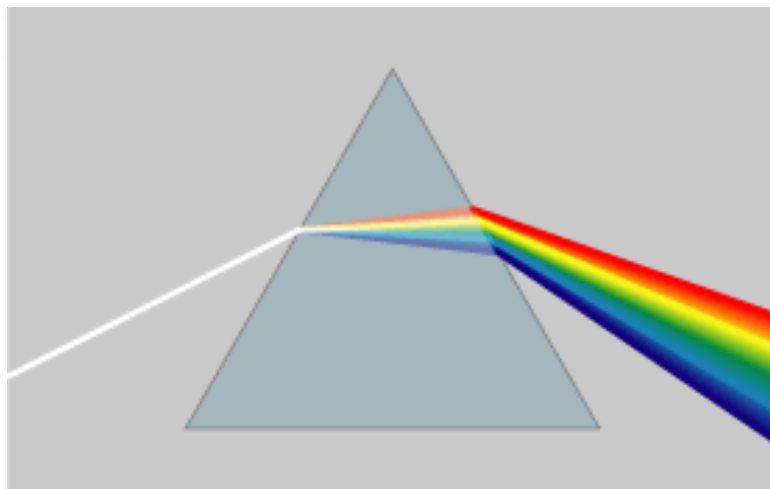


# Färgglad kemi

*Med färgglatt pyssel kan man samtidigt ta in naturvetenskapliga begrepp, redan med de yngsta barnen.*

*Med litet äldre barn behöver man förklara vad färg är, och hur vi ser dem och visa hur de kan förändras*

# Vad är färg? (Fysik)



Förenklat är färg den psykologiska reaktionen till ljusets våglängder mellan 380 nanometer (violett) och 780 nm (rött), det vill säga det elektromagnetiska spektrumet, som vårt öga kan se.

Färger är således ljus i olika våglängder där olika våglängder ger uppfattningen av olika färger

Låter man vitt ljus gå genom ett prisma får man på andra sidan ett spektrum av färger. Det vita ljuset består alltså av en blandning av alla färger.

([http://vetamix.net/video/laborationer-hur-uppst%C3%A5r-regnb%C3%A5gen\\_20785](http://vetamix.net/video/laborationer-hur-uppst%C3%A5r-regnb%C3%A5gen_20785))

Att saker, till exempel en stol, ser ut att ha en viss färg, beror enbart på att den reflekterar vissa våglängder av ljuset.

Ett objekts "färg" är definierat som de våglängder av vitt ljus som objektet reflekterar



### Färghjul

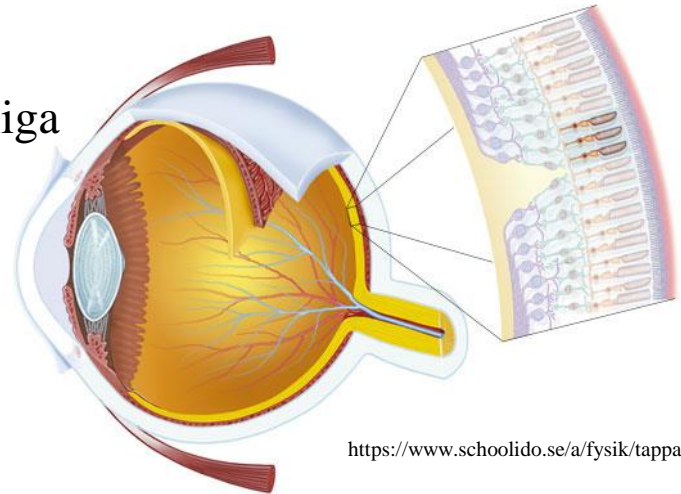
En färgs komplementfärg återfinns på motsatt sida av cirkeln.

Komplementfärgerna sägs förstärka den "ursprungliga" färgen och används inom konsten och olika inredningsstilar

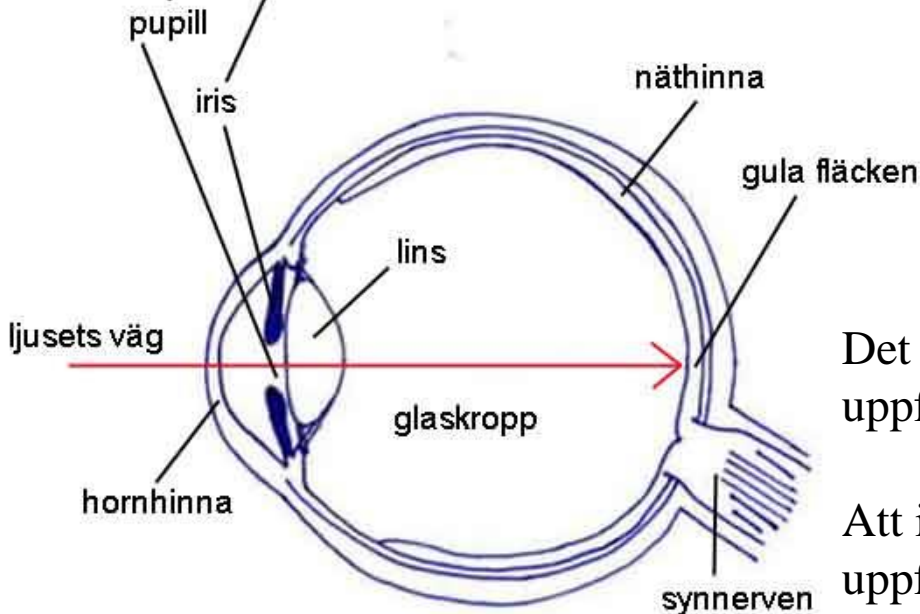
# Hur ser vi färger? (Biologi)



Med tappar ser vi färger,  
medan stavarna är ljuskänsliga  
Tapparna och stavarna  
finns i näthinnan



<https://www.schoolido.se/a/fysik/tappar>



Det mänskliga ögat kan med sina 250 000 tappar uppfatta runt 10 miljoner färgnyanser.

Att identifiera en färg är högst subjektivt då uppfattning om färg även skiljer sig mellan den enskilda individens två ögon.

# Färgblindhet

Tapparnas funktion...  
minst 8% defekt hos män  
och ca 1% hos kvinnor

Normalseende



Rödblindhet



Blåblindhet



Total färgblindhet



Självtest på:

<http://www.medocular.se/Ogonfakta/Tester/Fargblindhet/Testa-ditt-fargseende/>

# Vad är färg? (Kemi)

En färg som man exv. målar med består av pigment.

Pigment är små färgade partiklar som ofta är malda. För att få pigmenten att stanna kvar på den målade ytan behövs olika bindemedel, ett exempel är olja.

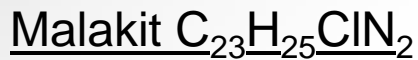
Många av pigmenten kan man hitta i naturen men människan har även på senare tid lärt sig att framställa pigment på konstgjord väg.



Dan Brady: <https://www.flickr.com/photos/11853009@N07/1382064216>



# Några exempel på pigment är...



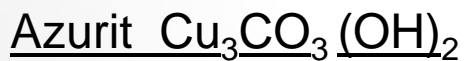
Malakit ett grönt färgämne.

Detta har även använts som antiparasitmedel för fiskar.

Hos människa misstänks ämnet kunna orsaka cancer.

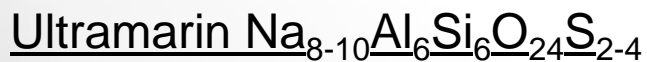


Indigo kommer från växten Indigo och är ett färgämne som används för att färga t.ex. textilier i olika blå toner.



Azurit använts som pigment i vattenfärg.

Azurit har på senare år ersatts av ultramarin.



Ultramarin är ett klart blått färgpigment.

Det förekommer även varianter på ultramarin med violetta och gröna färgnyanser.



### Koboltlila $\text{CoAl}_2\text{O}_4$

På grund av sitt höga pris har färgen allt mer ersatts av ultramarin.

Koboltlila används numera nästan uteslutande som keramisk färg och för konstmålning



[http://kulturochkuriosa.se/butik/?page\\_id=173](http://kulturochkuriosa.se/butik/?page_id=173)

### Blymönja $\text{Pb}_3\text{O}_4$

Blymönja är en blandning av blyoxid  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ , linolja och vatten. Blandningen är gulröd till färgen.



<http://vardagsmighty.blogspot.se/2012/06/mera-monja.html>

### Neapelgult $\text{Pb}_3(\text{SbO}_4)_2$

Neapelgult har en gul färg.



### Titanvitt $\text{TiO}_2$

Titanvitt består huvudsakligen av titandioxid som utvinns ur mineralerna rutil och anatas. Titanvitt innehåller även kalciumsulfat och bariumsulfat







# Falu rödfärg

Under 1600-talet var rödfärgade timmerhus ett tecken på rikedom.

Hus målades röda för att efterlika de dyrbara och exklusive tegelbyggnader som fanns ute i Europa.



<http://www.rm.se/sv/referenser/villor/stockholm/>

Under 1800-talet slog rödfärgen också igenom på landsbygden. Innan dess var husen i allmänhet omålade.

Så småningom blev rödfärgen dock en klassmarkör för att vara den billigaste färgen som fanns att tillgå. Förmögna bönder målade nu sina hus med dyrare gul färg, som var vanligast på större gårdar och herrgårdar.

Falu rödfärg tillverkas genom att framförallt koka vatten med vetemjöl / rågmjöl samt linolja och järnockrabaserat rött pigment, Järn(II)sulfat ( $\text{FeSO}_4$ ).

Fram till 1950 levererades färgen alltid som torrs substans.

På senare år har man börjat tillsätta en mindre mängd linolja samt emulgeringsmedel. Färgämnet i falu rödfärg kan även numera framställas syntetiskt genom oxidation av järnskrot.



# Färg och centralt innehåll

## Åk 1-3

- Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider.
- Människans upplevelser av ljus med hjälp av olika sinnen
- Människors användning och utveckling av olika material genom historien.
- Materials egenskaper och hur material och föremål kan sorteras efter egenskaperna utseende...
- Vilka material olika vardagliga föremål är tillverkade av och hur de kan källsorteras.
- Skönlitteratur, myter och konst som handlar om naturen och människan
- Berättelser om äldre tiders naturvetenskap och om olika kulturers strävan att förstå och förklara fenomen i naturen.
- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer

# Färg och centralt innehåll

## Åk 4-6

- Materiens kretslopp genom råvarors förädling till produkter, hur de blir avfall som hanteras och sedan återgår till naturen.
- Vanliga kemikalier i hemmet och samhället. Deras användning och påverkan på hälsan och miljön samt hur de är märkta och bör hanteras.
- Några historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.
- Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.
- Några metoder för att dela upp lösningar och blandningar i deras olika beståndsdelar.
- Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter.
- Tolkning och granskning av information med koppling till kemi, till exempel i faktatexter och tidningsartiklar.



# Några laborationer på temat Färg!

Färgsnurran

Gör din egen Falu rödfärg

Kromatografi- olika varianter

Några av naturens färger

Rödkål och gas i påsen

Hitta fuskisjuicen

Osynligt bläck- olika varianter

Kan man blåsa bort fläcken?

Färga tulpaner

Mjök och karamellfärg

