

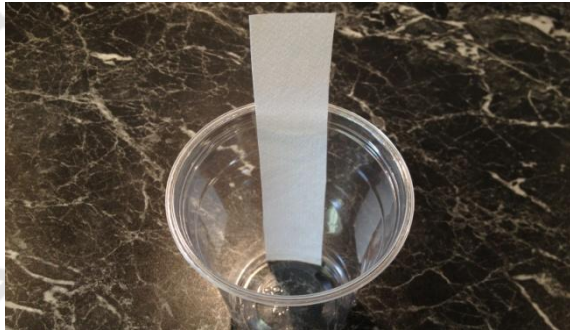


# Färgpigmenten

## Material

- 1 st spenatblad (eller annat blad med stark färg och lite vatten)
- 1 st glas
- 1 st mynt
- Aceton
- 1 st vitt kaffefilter
- 1 st sax
- 1 st linjal
- Plastfolie

## Gör så här



1. Klipp en remsa av kaffefiltret. Remsan ska vara några centimeter längre än höjden på glaset.



2. Lägg bladet över filterremsan. Använd myntet för att pressa in bladet i remsan, i en linje 2 cm från ena ändan. Använd linjal om du vill.



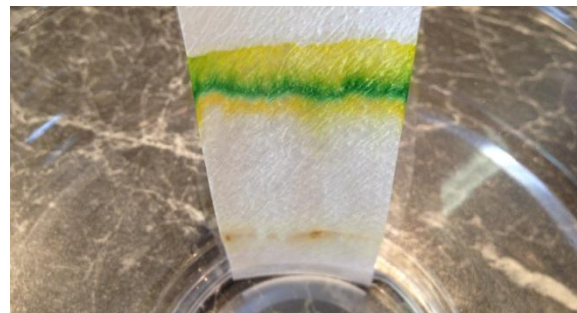
3. Ungefär så här ska det se ut.



4. Häll i några millimeter aceton i glaset.



5. Placera filterremsan i glaset, med ditt gröna streck nedåt. Acetonet ska nudda filterremsan, men inte det gröna strecket. Vik remsan över kanten på glaset. Sätt plastfolie över glaset.



6. Vänta i 20 min tills färgerna är vackert separerade. Ta ut filterremsan, torka och spara.

## Kort förklaring

Acetonet vandrar upp längs filterpappret och tar med sig färgpigmenten från växten. Eftersom färgpigmenten rör sig olika snabbt genom filterpappret separeras de.

## Lång förklaring

Ett *färgpigment* är en molekyl som absorberar ljus. Färgpigmentets färg beror på vilka våglängder av ljus som absorberas. I växters blad finns exempelvis färgpigmentet klorofyll. Klorofyll absorberar rött och blått ljus, samtidigt som det reflekterar resterande färger. Eftersom de resterande färgerna domineras av grönt, så ser klorofyll grönt ut.

Klorofyll är det vanligaste färgpigmentet i växter. Det ljus som det absorberar används i fotosyntesen för att bygga de energirika molekyler som växten sedan använder som energi eller byggnadsmaterial.

Klorofyll är dock inte ensamt om att absorbera ljus i växter. Det vore ju slöseri av ljus att inte absorbera även andra färger än rött och blått, och därför finns det pigment som gör just det. *Karotenoider* (xantofyll och betakaroten med flera) är en grupp sådana "hjälp-pigment", vilka absorberar grönt och blått ljus och därmed ser gula ut. I din undersökning kommer du troligtvis se klorofyll och karotenoider. Kanske kommer du även se några andra pigment.

I denna undersökning har du använt en metod som kallas *kromatografi*. Denna metod används för att separera de olika beståndsdelarna i en blandning. *Kromatografi* betyder ungefär "skriva med färger", vilket passar bra i detta experiment. Faktum är att det var just detta experiment som gav metoden sitt namn. Dock behöver det inte vara färgpigment som separeras i kromatografi, utan det kan vara vad som helst. Kromatografi fungerar genom att en mobil fas (till exempel aceton) rör sig genom en stationär fas (till exempel ett filterpapper) och för med sig den blandning som ska separeras. Eftersom alla ämnen har olika egenskaper, till exempel storlek på molekyler och elektrisk laddning, rör de sig olika snabbt genom den stationära fasen. Och därmed separeras de.

Varför inte använda vatten i stället för aceton? Jo, växternas färgpigment är inte särskilt vattenlösliga och de skulle inte följa med vattnet upp genom filterpappret. Däremot är pigmenten väl lösliga i aceton.

Varför vänta i just 20 min? Jo, ungefär då är färgpigmenten väl separerade med inte för utspridda. Väntar man längre kommer färgpigmenten samlas igen, eftersom acetonet endast vandrar till en viss höjd. Men det är en smaksak när man känner sig nöjd, bestäm själv.

## Experimentera

För att göra denna undersökning till ett experiment kan du försöka besvara någon av nedanstående frågor. Glöm inte att ställa en hypotes och att förklara resultatet.

- Hur blir resultatet om jag provar olika växter?
- Hur ska jag göra för att få så starka färger som möjligt?

## Variant

Pröva att använda en blommas blad (kronblad) i stället. Dessa har ofta starka färger, och därmed gott om färgpigment. Färgpigmenten i en blomma kan ha en annan funktion än att fånga in ljus till fotosyntesen, nämligen att locka till sig insekter.

Vill du få en riktig färgexplosion kan du testa att mosa flera kronblad i olika färger i en mortel. Häll först lite aceton i morteln och börja sedan att mosa. Sätt ett kaffefilter över ett glas och häll moset i kaffefiltret. Placera sedan en kaffefilterremsa ståendes i vätskan i glaset.

## Film

Se undersökningen på film. Surfa in på [www.youtube.com/watch?v=THqmpLdUaBA](http://www.youtube.com/watch?v=THqmpLdUaBA), eller scanna streckkoden med din mobil.

