



1. *Euglena*
2. Utrustning för att testa hur *Euglena* förhåller sig till olika ljusvåglängder. Det svarta pappret har en smal slits för att släppa igenom ljus.
3. *Euglena* koncentreras där ljuset passerar slitsen i det svarta pappret.

## Söker sig *Euglena* mot ljus?



Text: Kerstin Westberg

*Euglena* är ett stort släkte med många arter av encelliga organismer. *Euglena gracilis* är en art som är enkel att odla och ha i glasburkar i ett klassrum. Här ger vi förslag på försök med fototaxi, en term som beskriver rörelse mot eller från ljus.

*Euglena* tillhör enligt Dyntaxa klassen ögonflagellater (Euglenophyceae). Många forskningsstudier har gjorts på denna encelliga organism och man har hittat nya arter, studerat hur de är uppbyggda, var de lever och hur de är släkt.

*Euglena gracilis* förekommer ofta i forskningssammanhang. De är små men syns tydligt i ett vanligt ljusmikroskop när de simmar omkring med sin flagell. De har en ögonfläck som lyser rött på grund av karotenioda pigment och de innehåller kloroplaster som gör dem gröna. De kan söka sig mot ljuset, men också simma bort från det, om det är för starkt. De kan simma mellan 60–90  $\mu\text{m/s}$  och ljusintensiteten avgör has-

tigheten. Gravitationen får dem att sjunka sakta nedåt, men de kan simma uppåt igen och hittas ofta vid ytan i naturvatten. De rör sig gärna i konvektionsströmmar, biokonvektion, vilket gör att det ser prickigt ut i en petriskål (se bilderna ovan). Prickarna är ansamlingar av euglenor.

De använder fotosyntes för att bilda energirika föreningar, men de kan också ta upp organiska föreningar från vattnet genom fagocytos. De lever i näringsrika, stillastående vatten och finns ibland i sådant antal att de färgar vattnet grönt.

*Euglena* kan köpas från företaget Hands-On Science ([www.hos.se](http://www.hos.se)). Läs mer om *Euglena* i Bilagan nr 1 2006 och på juniuppslaget i nr 2 2016.

### Odla *Euglena*

Det är enkelt att ha odlingar med *Euglena* i ett klassrum. Odlingsmediet görs genom att lägga 4 frysta gröna ärtor i 1 dl vatten och låta det koka i ett par minuter. Ärtorna mosas med en gaffel innan de silas bort genom en tesil och vätskan får svalna. Ärtvattnet hälls i en glasburk och cirka 1 ml euglenasuspension tillsätts från en tidigare odling. Skruva på locket och låt glasburken stå ljust, men inte i direkt solljus. De klarar sig länge, minst i 6 månader. Gör gärna i ordning fler burkar på samma gång.

När färgen i en glasburk har blivit tydligt grön kan man mörklägga den med exempelvis folie. Låter man en glasburk stå mörkt tappas *Euglena* den gröna färgen. De tillbakabildar klorofyllet och lever istället heterotroft. Upplagsnäringen syns tydligt i mikroskopet i form av bruna kroppar. Dessa innehåller en speciell form av stärkelse, paramylon. Låter man *Euglena* vara för länge i mörker dör de till slut, så ta gärna bort folien igen efter ett par veckor.



### Försök med fototaxi

Ett sätt att visa att *Euglena* söker sig mot ljus är att täcka en petriskål med mörkt papper eller folie där det finns en liten springa. Det ska vara enkelt att ta bort mörkläggningen utan att röra petriskålen för att inte blanda om *Euglena*. Placera en liten lampa mot den smala springan. Låt stå cirka 20 minuter. Vad händer? (Se bild 3 ovan.)

Med äldre elever kan man diskutera ljusvåglängder. Man kan göra försök med färgade filter som släpper igenom olika våglängder. Bliir det någon skillnad i euglenornas beteende om ljusspringan täcks med rött, grönt eller blått filter? Faktum är att det blå filtret ger bäst effekt (flest euglenor simmar dit). Det beror på att det finns ett flavonoidpigment vid basen av flagellen som fungerar som en fotoreceptor i just det våglängdsområdet.

*Euglena* har en röd ögonfläck som man ser tydligt i mikroskop. Denna fungerar som en spegel och reflekterar ljuset så att det når fotoreceptorerna. Genom ögonfläcken kan *Euglena* avgöra ljusets riktning.