

## Ekologi/Energi

# Jag gör hela kohagen grön...

Alla levande organismer är beroende av kemiska ämnen och energi för sin överlevnad. Kretsloppen av materia och flödet av energi i ekosystemen hör till biologins stora idéer. Speciellt under våren när växtligheten exploderar och alla färger i naturen förändras är det enkelt att se hur naturen påverkas av solens energi.

## Fotosyntes

"Den enda egentliga tillväxt vi har är den genom fotosyntesen." Så sa Staffan Lindberg vid 2016 års Flora- och Faunavårdskonferens, anordnad av ArtDatbanken, SLU.

Denna livsviktiga process innebär att energi från solen medverkar till att omvandla vatten och koldioxid till socker och syre. Solens energi binds därigenom kemiskt och blir användbar för växterna. Fotosyntesen sker hos gröna växter, alger, cyanobakterier och i förenklad form hos vissa andra bakterier.

I försöket som beskrivs till höger visas hur spenatblad bildar en gas (syre) och hur gasbildningen påverkas av olika miljöfaktorer. Gasbildningen blir på så sätt ett mått på hur effektiv fotosyntesen är.

## Cellandning

Cellandning sker hos alla levande organismer som är beroende av syre, inklusive växter, alger, djur, svampar och många bakterier. När sockret används av cellerna går det åt syre och det bildas koldioxid och vatten. Fotosyntesen och cellandningen är helt olika och mycket komplicerade kemiska processer även om summaformlerna ser ut att vara omvändbara.

Testa bildning av koldioxid i en sluten burk med groende ärtor, se försöket "Är ärtor levande" på vår webbsida i anslutning till detta nummer av Bi-lagan. Lite mer avancerat är att bygga en respirometer och mäta respirationen hos de groende ärtorna. Filmer på Youtube visar hur man gör. Sök på "Respirometer Experiment, Aaron Snell" eller "Cellular Respiration Lab Walkthrough, Bozeman Science".



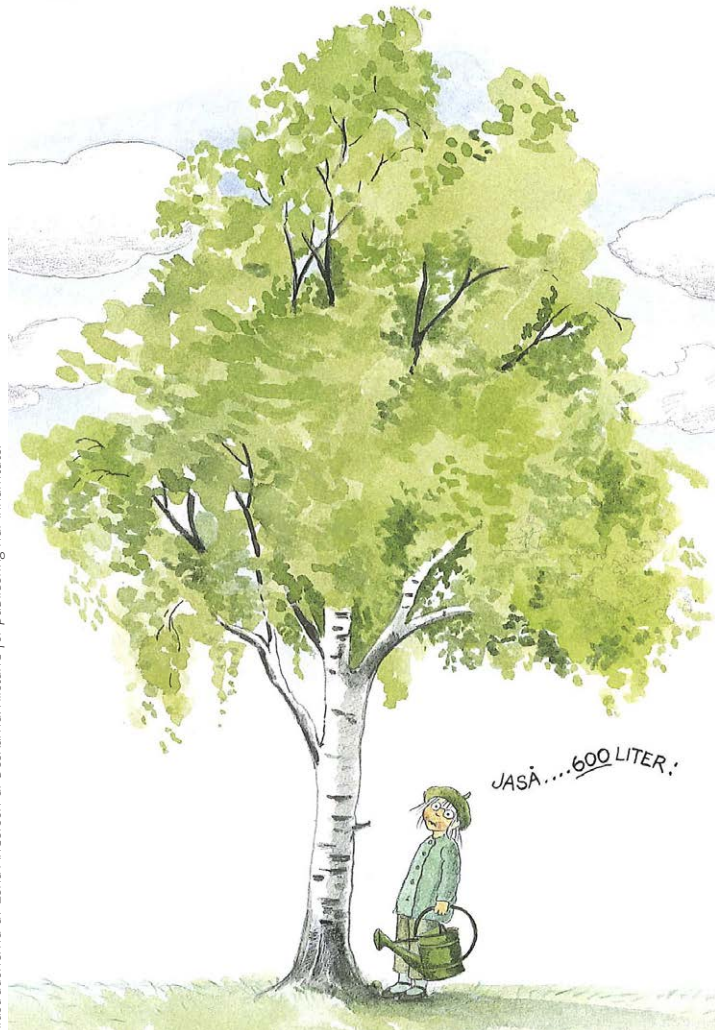
## 👋 Lever spenaten?

Till försöket används färsk bladspenat, bikarbonat och vatten. Stans lika stora bitar av bladen med hålslag (se bild ovan). För att få bort luften som finns i bladbitarna läggs de i en spruta med bikarbonatlösning. Håll för toppen på sprutan med ett finger och dra i kolven för att skapa ett vakuum. När bladbitarna sjunker är de färdiga att användas. Förvara dem mörkt i en bägare med vatten. När de belyses och har bildat tillräckligt med syre flyter de upp till ytan. Räkna hur många bladbitar som flyter upp på viss tid.



Försöket går att variera på många sätt genom att justera ljusstyrkan (olika avstånd till en lampa), använda olika färgade filter framför lampan eller ändra vattentemperaturen.

Se även instruktionsfilmer på YouTube, sök på "Photosynthesis in Leaf Disks Experiment, Craig Kohn" eller "Photosynthesis Lab Walkthrough, Bozeman Science".

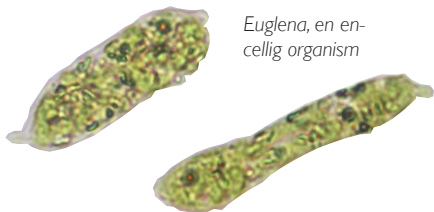


Illustrationerna av Lena Anderson är beskurna. Tillstånd för publicering har inhämtats.



Illustrationerna är hämtade ur boken "Maja tittar på naturen". Författare: Ulf Svedberg. Illustratör: Lena Anderson. Förlag: Rabén & Sjögren

Vattnet som björken tar upp med rötterna transporteras genom kärlen upp till bladen där fotosyntesen sker. Mest vatten behövs för att det ska bli sammanhängande vätskepelare i kärlen där mineralämnen transporteras från rötterna ut i hela trädet. Transporten fungerar eftersom vatten avdunstar från bladen. Testa Majas försök med en plastpåse som innesluter en björkgren!




Euglena, en encellig organism

# Maj 2017



Måndag      Tisdag      Onsdag      torsdag      Fredag      Lördag      *Söndag*

v. 18	Valborg <b>1</b>  Första maj 	Filip, Filippa 2	John, Jane 3	Monika, Mona 4	Gotthard, Erhard 5	Marit, Rita 6	Carina, Carita <b>7</b>
v. 19	Åke 8	Reidar, Reidun 9	Esbjörn, Styrbjörn 10	Märta, Märta 11	Charlotta, Lotta 12	Linn, Linnea 13	Halvard, Halvar <b>14</b>
v. 20	Sofia, Sonja 15	Ronald, Rommy 16	Rebecka, Ruben 17	Erik 18	Maj, Majken 19	Carola, Karolina 20	Konstantin, Conny <b>21</b>
v. 21	Hemming, Henning 22	Desideria, Desirée 23	Ivan, Vanja 24	Urban <b>25</b>  Kristi Himmelfärdsdag	Vilhelmina, Vilma 26	Beda, Blenda 27	Ingeborg, Borghild <b>28</b>  Mors dag
v. 22	Yvonne, Jeanette 29	Vera, Veronika 30	Petronella, Pernilla 31	1	2	3	<b>4</b>

## Slutet rum

Växter av olika slag kan odlas i slutna rum, exempelvis en stor glasburk tillsluten med lock. Om man uppnår balansen kan växterna leva i flera år utan tillförsel av vare sig gaser, vatten eller näringsämnen. Beskrivningar finns på Bioresurs hemsida.

Den lilla encelliga organismen *Euglena* kan leva i ett slutet rum i miniformat, till exempel i ett provrör som rymmer ett par ml (Eppendorfrör). *Euglena* är enkel att ha i klassrummet och fungerar i vissa avseenden som både växt och djur. De har en egen gren på eukaryoternas släktträd. Cellerna är cirka 0,05 mm långa och det krävs mikroskop för att se dem. De simmar snabbt med hjälp av en lång flagell.

I ljus fotosyntetiserar cellerna och är starkt gröna, men om man täcker behållaren med aluminiumfolie kan de klara sig under lång tid genom att äta bakterier.

Beskrivning av hur *Euglena* odlas finns på Bioresurs hemsida i anslutning till detta nummer.

