



Kweken van algen

Leerkrachteneditie

Inleiding: De oceaan levert heel wat *ecosysteemdiensten*: het woord zegt het zelf, diensten van een ecosysteem voor de mens. Algen vormen bij uitstek een groep organismen die voor de mens erg waardevol zijn. Ze vormen de basis van het (mariene) voedselweb en produceren zuurstofgas. Afhankelijk van de algensoort komen daar nog andere voordelen bij. Ze halen stikstof (N) en fosfor (P) uit het water. Sommige geven licht en zijn prachtig om te bewonderen. Weer andere zijn eetbaar en beschouwen we als 'superfoods'. Dit is nog maar het topje van de ijsberg van wat algen voor de mens kunnen betekenen!

In deze lessen zet je een algenkweek op om ze nadien te gebruiken als natuurlijke kleurstof in verf.

Tijdsduur: een lesuur (inleidend gesprek en klaarzetten proef), wekelijks 20 minuten opvolgen gedurende vier weken, een half lesuur (reflectie)

Niveau: derde graad lager onderwijs

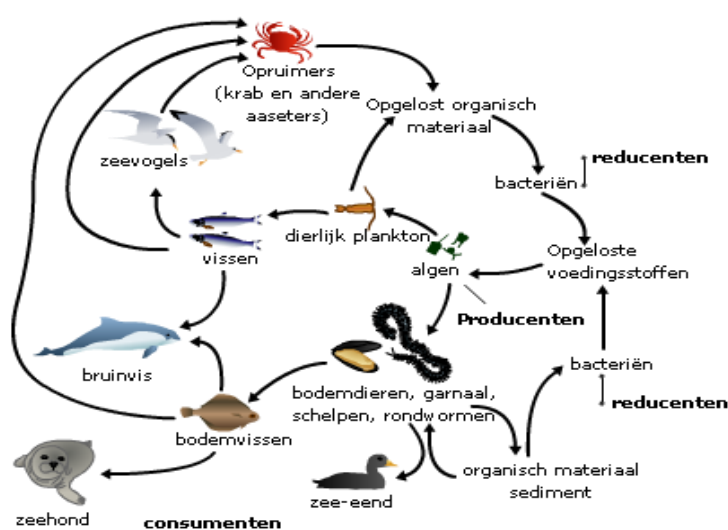


Achtergrond – zie bijhorende ppt

Als we allemaal oceaandieren zouden eten, is er dan wel genoeg voor iedereen? Het antwoord hierop is nee. Kunnen we oceaandieren kweken zoals kippen en koeien? Het antwoord is ja, sommige toch. Als leerkracht vraag je je luidop af of vissen kweken veel land zou innemen. Je gaat zo elk dier op de dia af.

Merk op dat er iets klein op de dia staat. De leerlingen proberen dit te lezen. Hier staat algen. Je vraagt of deze misschien minder plaats nodig hebben om te kweken omdat ze zo klein zijn.

Weten leerlingen wat algen zijn? Licht dit kort toe! Algen staan onderaan in het voedselweb van de oceaan. Dit betekent dat ze gegeten worden door bijvoorbeeld mosselen, die op hun beurt door vissen worden gegeten en die vis dan weer door de zeehond. Ze staan dus aan de basis van alle voeding van de oceaan (zie figuur 1).



Figuur 1: Een voedselweb van de oceaan (©Irma Grandjean)

Er zijn veel soorten algen, in allerlei kleuren en vormen. Je hebt zelfs lichtgevendende algen (zoals in de video op het scherm). Algen kunnen minuscuul klein zijn. Deze algen die je met het blote oog niet kunt zien, noemen we ook wel micro-algen. Andere algen zijn veel groter en dus wel zichtbaar, zoals zeewieren. Een andere naam voor die kleine algen is fytoplankton. Ze kunnen niet noemenswaardig tegen de stroom in zwemmen. Algen komen voor in de oceaan, maar ook in je vijver of zwembad. Algen groeien min of meer op dezelfde manier als landplanten. Laat de leerlingen per twee een antwoord zoeken op de vraag: Wat heeft een plant nodig om te groeien? Een plant heeft water, licht, grond of voeding nodig om te groeien. Hieruit kunnen we afleiden dat ook algen houden van zonlicht, net zoals landplanten. Landplanten hebben voedingstoffen nodig die ze uit de aarde halen, algen hebben ook voedingstoffen nodig. Die halen ze uit het water.

Algen noemen we ook 'superfoods'. Een 'superfood' is een voedingsmiddel dat veel voedingsstoffen bevat. Ze bevatten meestal een hoog gehalte aan vitaminen, mineralen en antioxidanten. Hierdoor zijn ze goed voor onze gezondheid, wanneer je ze combineert met gevarieerd eten. Algen bevatten veel




eiwitten en kunnen hierdoor dienen als vleesvervanger. In Azië eten al veel mensen zeewier, maar ook in België kan je algen in de supermarkt kopen.

Omdat algen in veel verschillende kleuren voorkomen, dienen ze als kleurstof in verscheidene producten, van verf tot kleren. Ze worden verwerkt in cosmeticaproducten zoals crèmes en oliën. Dit gebruik van algen valt onder productdiensten.



Vorbereiding

Deel de klas op in groepen van 4 en geef iedereen een taak.

Verslaggever: De verslaggever maakt notities voor de groep waar een  staat.

Materiaalmeester: De materiaalmeester zorgt dat het juiste materiaal aanwezig is.


Tijdsmeester: Een tijdsmeester houdt de tijd in de gaten.

Leider: De leider zorgt dat iedereen meewerkt.

De gegeven taken zijn een onderdeel van 'Coöperatief leren in multiculturele groepen' (CLIM)¹. Door deze manier van werken toe te passen binnen groepswork krijgen leerlingen de kans om hun sociale vaardigheden uit te breiden.

1. Welke zintuigen zijn er?

Zien, horen, proeven, ruiken en voelen.

We willen wekelijks de groei van onze algen waarnemen. Op welke manier kunnen we onze zintuigen afzonderlijk gebruiken bij dit onderzoek? 

Voorbeeld

Ruiken: Met de ogen gesloten en handen op de rug ruiken aan de fles.

Zien: Met een vergrootglas naar het water kijken en een foto maken.

Horen: Met de ogen toe luisteren.

Proeven: Ze mogen deze algen niet proeven. In de kweek kunnen zich mogelijk giftige algen bevinden!

Voelen: Met de ogen gesloten voelen aan het water.

¹ Bekijk de link voor meer informatie:

<https://climindepraktijk.weebly.com/uploads/4/2/0/5/42058787/clim-informatie.pdf>



Micro-algen kweken

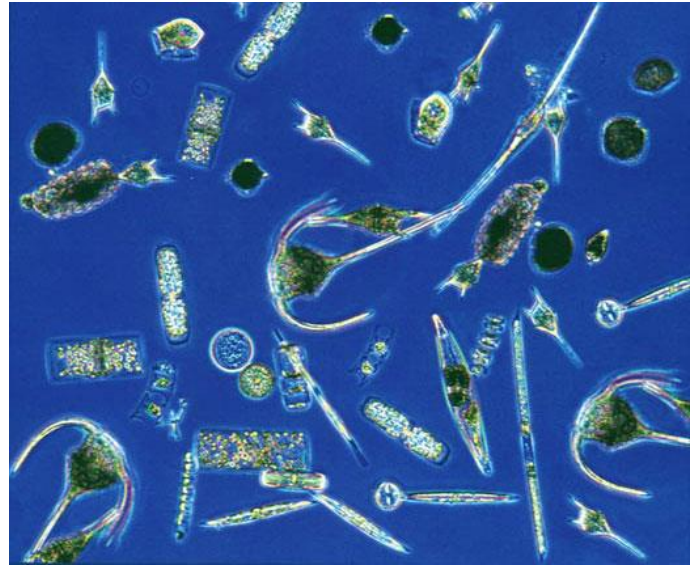
Materiaallijst

Aanwezig in de klas per groep:

- Sloot- of vijverwater (200 ml)
- Transparante pet-/glazen fles (250 ml)
- 1 koffiefilter
- Trechter
- Maatbeker (250 ml)
- Maatcilinder (10 ml)

Aanwezig in het lokaal:

- Fles meststof of Pokon (250 ml) te verkrijgen bij een tuinbouwcenter of bloemist
- Vergrootglas



Figuur 2: Algen onder de microscoop (© SEOS)

Methode

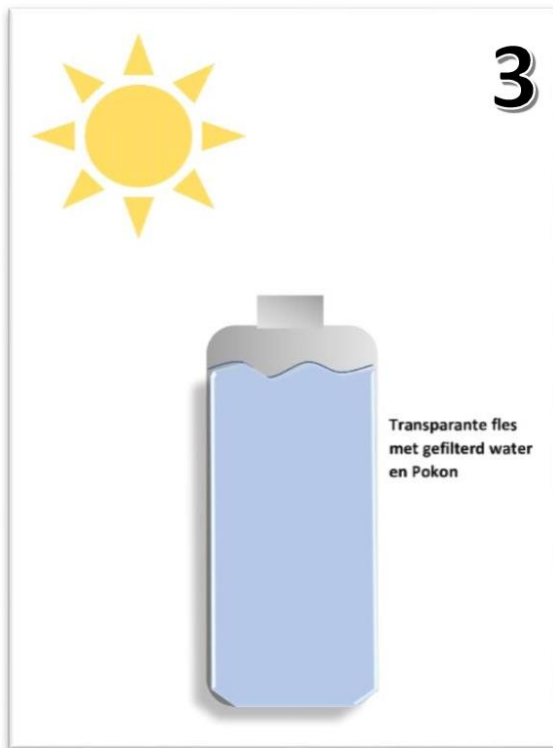
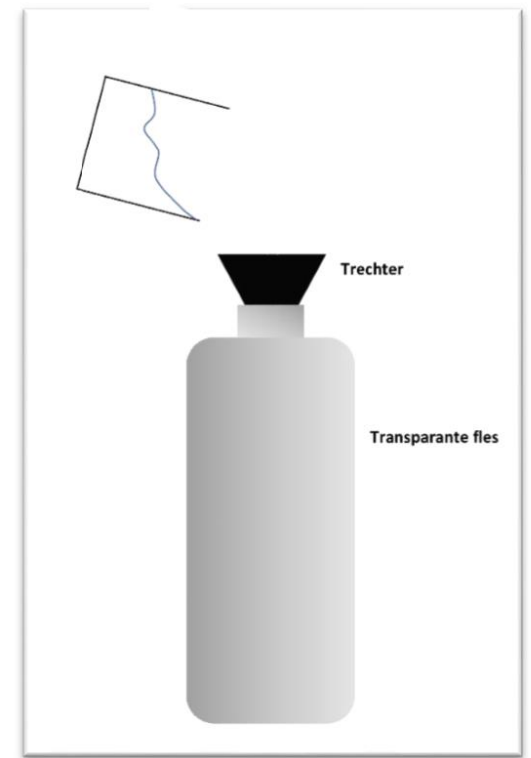
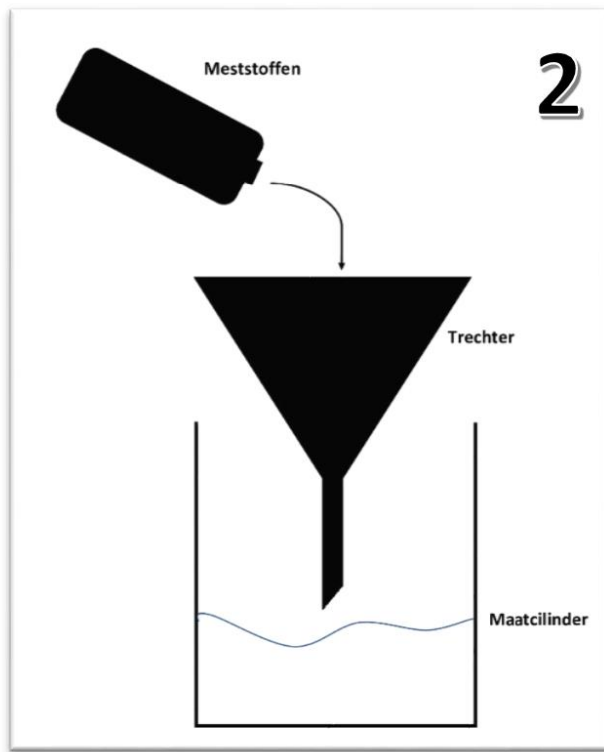
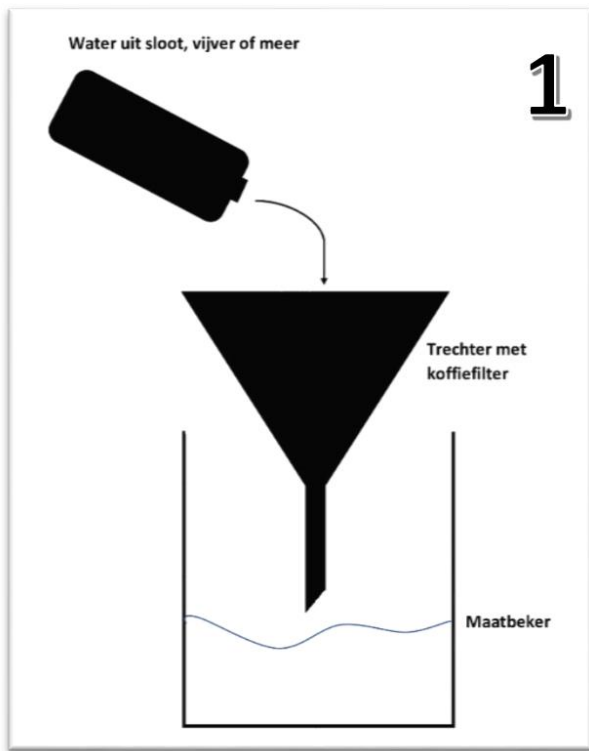
STAP 0: Met de klas water aan een sloot, vijver of meer halen. Vraag de leerlingen of ze micro-algen zien.

IN DE KLAS:

1. Filter het water met de koffiefilter in een trechter. *Dit om ongewenste organismen zoals dierlijk plankton te vermijden. We willen niet dat onze algjes opgegeten worden!*
2. Voeg 2 ml meststof toe aan het gefilterde water.
3. Plaats de fles in de zon. *Let erop dat de fles nooit volledig afgesloten is, anders kunnen er schadelijke anaerobe micro-organismen (= die geen zuurstof nodig hebben) ontstaan.*
4. Maak elke dag een foto en schud met de fles.

De kleur van de algen is afhankelijk van welke algen vooraf in het vijverwater aanwezig waren. Dit heeft ook invloed op de groei van de algen. In de weken die volgen kan je water bijvullen om de kweek te bevorderen.

Uitbreiding: Laat de leerlingen de foto's in een PowerPoint plaatsen om een 'time lapse' te bekomen.



Uitvoering

- Schrijf je waarnemingen op: bij de waarneming kan je kijken naar de kleur, de hoeveelheid water, zijn er insecten of stof ingevlogen, de geur ...

Zintuigen	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
Niet eten!				
<i>Ruiken</i>	<i>Verandert de geur? Ruikt het goed, slecht of neutraal? Waarmee kan je de geur vergelijken?</i>			
<i>Zien</i>	<i>Kijk naar de kleur, de hoeveelheid water, zijn er insecten of stof ingevlogen, ...</i>			
<i>Horen</i>	<i>Maken algen geluid?</i>			
<i>Voelen</i>	<i>Welke textuur heeft de vloeistof?</i>			

Besluit

Na een periode van 4 weken sluiten we het experiment af.

1. Wat heb je waargenomen?

Alle antwoorden zijn goed. Kleurverandering, zichtbare algen, geur, ...

2. Duid aan. Vind je dat je jouw taak binnen de groep correct hebt opgenomen?

Niet goed

Goed

1 ----- 2 ----- 3 ----- 4

3. Beschrijf drie dingen die je hebt gedaan om jouw taak te volbrengen.

Overloop de antwoorden met de leerlingen. Kunnen algen nu gekweekt worden met minder plaats dan kippen, koeien of vissen?