

5-6

planten die drinken >>> met kaart

Concept

Bloedsomloop

Tijdsindicatie les

4 uur (inclusief wachttijd en verwerking)

Leerdoel(en)

- De leerling weet dat planten geen bloed hebben, maar wel een transportsysteem in de vaten. Water en voeding uit de grond gaan omhoog, suikeroplossing naar beneden naar de wortels.

Activiteit en Leefwereldcontext

Onderzoek doen in de omgeving

Materiaal

- Loep of stereomicroscoop
- Verse witte bloemen, liefst anjers of tulpen
- Verse bleekselderij
- Kleurstoffen (voedselkleurstof of ecoline)
- Een paar smalle glaasjes
- Water
- Schaar of mes

Introductie

De planten in huis moet je water geven anders gaan ze dood. Maar heb je je wel eens afgevraagd wat de plant met het water doet? Dat ga je nu onderzoeken. Je ziet ook hoe voedingsstoffen worden getransporteerd. Door zelf als een wetenschapper te werk te gaan, ontdek je hoe slim planten eigenlijk zijn.

Praktische uitvoering

1. Leerlingen snijden bleekselderij en/of een witte bloem (tulp of anjers) met een scherp mesje in de lengte door zodat een snede van 10 cm lang ontstaat.
2. De twee helften van de stengels gaan in glaasjes met voedselkleurstof of ecoline.
3. Na vier uur is mooi te zien dat de kleurstoffen helemaal naar de bladeren van de bleekselderij zijn gegaan.



Na 4 uur zie je dat de rode en de blauwe kleurstof uit het glas naar de bladeren is getransporteerd.



Dwarsdoorsnede bleekselderij. Links zie je de vaatbundels die voor het watertransport zorgen. Tip: De blauwe en rode voedselkleurstof geeft een mooi resultaat (zie foto). Je kunt deze kleurstoffen kopen bij de toko (Aziatische supermarkt).

Verdiepende vragen

1. Hoe kan een plant ervoor zorgen dat de voedingsstoffen uit de bodem ook in zijn stengel, bladeren en bloemen komen?
 - Bladeren komen aan hun voedingsstoffen doordat de wortels voedingsstoffen opnemen die in water zijn opgelost. Het water met daarin de voedingsstoffen wordt naar de bladeren getransporteerd door vaatbundels. De bladeren verdampen water via de huidmondjes waardoor er een continue stroom van beneden naar boven is. De wortels hebben ook energie (koolhydraten) nodig. Er vindt ook transport plaats van de bladeren naar de wortels.
2. Teken schematisch een plant na (zie plaatje) en geef met pijlen aan hoe jij denkt dat de bladeren aan hun voedingsstoffen komen.

Achtergrondinformatie

Fotosynthese: bron van leven

Een plant is uniek omdat het als enig organisme, samen met een paar eencelligen zoals bacteriën en fytoplankton (soort eencellige alg), energie, oftewel suikers uit zonlicht maken. Een plant heeft in de bladeren bladgroenkorrels zitten die het zonlicht opvangen en de zonne-energie gebruiken om koolstofdioxide en water om te zetten in suikers en zuurstof. De suikers gebruikt de plant om zelf weer andere bouwstoffen, zoals eiwitten, te maken. Die zorgen dat de plant kan groeien en er nieuwe cellen bijkomen. Mensen en andere planteneters zijn voor hun suikers afhankelijk van planten. Denk maar aan de suikers in het fruit van een appel of een peer. Ook in minder zoete vruchten als tomaten en bladgroente zitten suikers. Een belangrijke bron van suikers zit verpakt, in de vorm van zetmeel, in knollen van aardappels en in graankorrels. Van die graankorrels wordt weer brood gemaakt.

Voedsel voor de plant

Hoe komt een plant aan zijn voedingsstoffen om te groeien en nieuwe cellen te maken? De belangrijkste voedingsstoffen die een plant nodig heeft, maakt hij zelf uit anorganische verbindingen zoals stikstof (N), fosfor (P meestal in de vorm van fosfaat), kalium (K) en dan nog wat sporenelementen zoals magnesium, ijzer en zink. Al deze ingrediënten zitten in kunstmest. Deze verbindingen neemt de plant op met zijn wortels. Maar hoe krijgt die plant deze voedingsstoffen dan bij de bladeren? Zoals wij een bloedvatstelsel hebben met vaten en aders, heeft de plant vaatbundels waarin water met opgeloste voedingsstoffen zitten. De plant heeft een stroom vanuit de wortels naar de bladeren en ook weer van de bladeren terug naar de wortels zodat ook de suikers die in de bladeren ontstaan naar de wortels teruggaan. Want de wortels verbruiken óók energie (koolhydraten) om te groeien.

Links:

www.bioplek.org

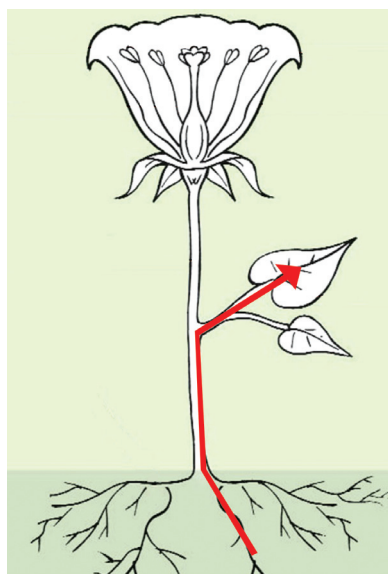
(surf naar onderbouw > fotosynthese)

www.proefjes.nl

(dorstige bloem)

<http://www.youtube.com/watch?v=w6f2BiFiXiM>

(In dit Engelse filmpje vertelt David Attenborough hoe planten water transporteren)



De pijl geeft weer hoe de voedingsstoffen uit de bodem door de wortels opgenomen worden en dan getransporteerd worden naar de bladeren.