

Beste leerkracht, beste begeleider,

Hartelijk dank voor uw interesse in het atelier 'De sleutels van het leven' van de Nationale Plantentuin. Hierbij vindt u een overzicht van het atelier en enkele tips voor een vlotte gang van zaken. U krijgt ook de werkbladen die de leerlingen zullen verwerken tijdens hun bezoek. De verschillende doelstellingen van het atelier kan u verder in dit pakket vinden.

Het atelier zelf duurt 2 uur, voorzie voor de ganse uitstap ongeveer 2u30. Aankomen, spullen vergeten, toilet, verzamelen enzoverder nemen ook tijd in beslag.

De leerlingen hebben schrijfgierief, liefst **een potlood**, nodig en **een map of een plankje** om de werkbladen makkelijk te kunnen invullen.

Indien u de Plantentuin niet voldoende kent dan kan u altijd vooraf een bezoek brengen. Met uw 'Klasse-lerarenkaart' kan u de Plantentuin immers gratis bezoeken.

Meer informatie over de Plantentuin kan u vinden op onze website: [www.plantentuinmeise.be](http://www.plantentuinmeise.be)

Wij hopen dat het een aangenaam en leerrijk atelier wordt.

Vriendelijke groeten,

Koen Es  
Educatieve Dienst

Bijlagen :

- Overzicht van het atelier, tips en opmerkingen (p. 2-3)
- Lijst van planten, aangehaalde begrippen en doelstellingen (p.4)
- Ingevulde (**in vet**) werkbladen (p. 5-6)

## Overzicht van het atelier 'De sleutels van het leven'

### Inleiding: Classificeren nuttig of niet?

Locatie: Van Heurck-auditorium

Duur: ongeveer 20 minuten

- Praktische afspraken

- Door middel van een Powerpointpresentatie wordt het nut van classificeren aangetoond. Er wordt uitgelegd wat classificeren inhoudt en op welke manier dat bij planten gebeurt.

### Deel I: Wat zijn goede kenmerken voor een classificatie?

Locatie: gang van het Van Heurck-auditorium

Duur: 30 minuten

In de gang van het Van Heurck-auditorium staan een aantal opstellingen rond wortel, stengel, blad, bloem, vrucht en zaad. De leerlingen worden in groepjes verdeeld en bekijken elk één van de opstellingen. Ze vergelijken verschillende planten met elkaar en beschrijven de kenmerken om te zien of deze zouden kunnen gebruikt worden bij het indelen van planten. Voor de indeling van de planten worden nog steeds morfologische kenmerken gebruikt en deze kunnen van elk plantendeel afkomstig zijn. Er wordt ook gevraagd om met de aanwezige vruchten zelf een indeling te maken.

### Deel II: Op zoek naar de plant die je leven kan redden

Locatie: Plantenpaleis, Droogtekas

Duur: 30 minuten

De leerlingen gaan op zoek naar de plant die hun leven kan redden. Dit is een eliminatiespel waar er van de leerlingen gevraagd wordt om de kenmerken van planten te observeren. Het deel eindigt met een discussie over intellectuele eigendomsrechten van inheemse volkeren.

### Deel III: Determineren kan je leren

Locatie: Bosomgeving + Herbetum

Duur: 30 minuten

In een bosomgeving met inheemse bomen en struiken wordt er gevraagd aan de leerlingen om zelf een plant te determineren. Tenslotte krijgen ze uitleg bij het Herbetum (en eventueel Fruticetum) waar de planten volgens hun classificatie aangeplant werden. Dit is de plek bij uitstek om verwantschappen tussen planten en biodiversiteit aan den lijve te ondervinden.

## Tips en opmerkingen

### Wat kan u als voorbereiding doen?

Ter voorbereiding van het atelier kan u een aantal dingen doen:

U kan de website van de Tree of Life <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html> bezoeken of door de leerlingen laten bezoeken en ook de Plantentuinmeise website [www.plantentuinmeise.be](http://www.plantentuinmeise.be). Daar kan u infobladen over allerhande plantaardige onderwerpen vinden (deze bestaan ook in het Frans, zie onze website [www.jardinbotanique.be](http://www.jardinbotanique.be)). Op de site van de botanische tuin in Kew <http://www.rbgekew.org.uk/>, onder education, kan u gelijkaardige informatie vinden in het Engels), u kan eventueel de leerkracht Frans/Engels overhalen om mee te werken.

## Hoe verloopt het atelier?

Het atelier bestaat uit een gemeenschappelijke inleiding en drie activiteiten. De leerlingen werken in maximaal drie groepen van ongeveer 20 deelnemers. De leerlingen hebben schrijfgerei, liefst een potlood, nodig en een map of een plankje om de werkbladen makkelijk te kunnen invullen.

De inleiding en één van de activiteiten gaan in het Van Heurck auditorium door, de andere twee activiteiten spelen zich af in het Plantenpaleis en buiten. Alle leerlingen doorlopen alle activiteiten. De wandeling van auditorium naar Plantenpaleis duurt ongeveer 3 minuten.

## Wat is de taak van de begeleiders?

Elke activiteit staat en valt met de betrokkenheid van de begeleiders. Onze gidsen zijn mensen die zich inzetten voor de Plantentuin maar zij zijn geen leerkrachten of onderwijzers. U, en de begeleiders kennen de groep het best. Wij verwachten een actieve inbreng om de groep leerlingen mee te sturen en te begeleiden, timing is zeer belangrijk. Hartelijk dank hiervoor.

## Met leerlingen in de Plantentuin

Voorkom ongevallen en kleine ongemakken door het volgende in uw achterhoofd te houden :

- Veel planten hebben stekels of doornen.
- Veel planten bezitten giftige of irriterende onderdelen. Eet dus geen plantendelen op, maar raak ze ook niet aan. Wijs de leerlingen erop dat ze niet met hun vingers aan ogen of in de mond komen nadat ze planten hebben aangeraakt.
- Indien u leerlingen hebt met astma of allergieën, zorg er dan steeds voor dat u aangepaste medicatie bij heeft.
- Houd u aan het opgegeven aantal leerlingen per volwassene.
- Laat de leerlingen niet rennen of roepen, respecteer de rust, ook voor andere bezoekers.
- Respecteer de 'verboden toegang'-signalen
- Op de binnenkoer van het Pachthof staan tafels en banken, hier kunnen boterhammen opgegeten worden.
- In het Plantenpaleis moet u op de paden blijven, in openlucht mag u op het gras lopen maar volg toch liefst zoveel mogelijk de wegen.
- Voeder de ganzen niet, zij kunnen lelijk uithalen en er zijn ruim voldoende ganzen op het domein.
- Tijdens het bezoek blijft u de volledige verantwoordelijkheid voor uw leerlingen dragen. Mocht er iets gebeuren, waarschuw dan de wachters aan de hoofdingang op het telefoonnummer 02 260 09 93 of 993 op een binnenlijn, zij waarschuwen de nooddiensten.
- Waarschuw steeds de wachters ook als u zelf via GSM contact met de nooddiensten zou opnemen.

## Lijst van de begrippen en doelstellingen die in dit atelier aan bod komen :

Classificatie, systematiek, evolutiereconstructie, determineren, determinatiesleutel, plantenfamilie, eenzaadlobbigen, tweezaadlobbigen, flora, farmacie, moleculaire kenmerken, DNA, morfologische kenmerken, wortel, stengel, blad, bloem, vrucht, zaad, handnervig, veernervig, samengesteld blad, enkelvoudig blad, peulvrucht, zaaddoos, hauwtje, bes, stamper, meeldraden, kroonbladen, kelkbladen, pollen of stuifmeel, stekel, doorn, schors, bast, boomvaren, mangroveboom

Het doel van dit atelier is dat leerlingen inzien dat classificeren van de levende natuur in het algemeen en van het plantenrijk wel degelijk nut heeft; dat wetenschappers in botanische tuinen zoals deze Plantentuin daar dag in dag uit mee bezig zijn; dat door middel van klassieke en hypermoderne technieken nog steeds geschaafd wordt aan de stamboom van het leven, dat je zelf ook planten op naam kan brengen door middel van een flora die voor nagenoeg elke plek op de wereld voor handen is.

Merk op dat dit atelier ook vakoverschrijdende eindtermen in zich draagt, zoals milieueducatie (ecologische voetafdruk), burgerzin (intellectuele eigendomsrechten, fair-trade), gezondheidseducatie (anticonceptie, medicijnen), sociale vaardigheden (spreken voor de groep, samenwerken, discussie), ...

## Wat zijn goede kenmerken voor een classificatie?

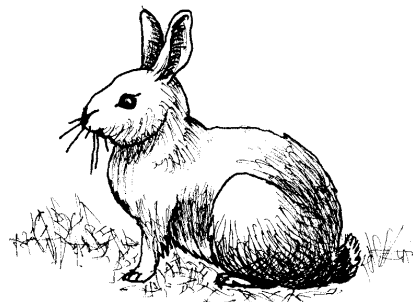
Hoeveel plantensoorten (varens en bloemplanten) zijn er op aarde? **300 000 (250 000 gekend en volgens schatting minstens nog 50 000 ongekend)**

Om die uit mekaar te kunnen houden, kijken we naar de kenmerken die de soort of groep typeren. Met andere woorden, we stellen ons de vraag "Wat is een goed kenmerk voor classificatie?"

Om het wat makkelijker te maken, hou je het onderscheid mensen versus konijnen voor de ogen.

Welke kenmerken zijn goed? Waarom (niet)?

- Haarkleur? **Neen, beiden hebben gelijkaardige haarkleuren**
- Gewicht? **Ja, zit groot verschil op**
- Aantal ledematen? **Neen, beiden 4 ledematen**
- ..... **gebit, vorm van de oren, staart, grootte, wijze van voortbewegen, vorm van de uitwerpselen, ...**



Nu zelf aan de slag:

Groepje 1 gaat bij de wortels staan en omschrijft elke wortel met een typisch kenmerk.

Groepje 2 doet hetzelfde bij de stengels.

Groepje 3 idem bij de bladeren

Groepje 4 bij de bloemen

Groepje 5 bij de vruchten

Groepje 6 bij de zaden

Noteer hier de determinerende kenmerken van het kenmerkenonderzoek van jouw groepje:

### vb Groepje 3 bladeren

**goede kenmerken zijn nervatuur, bladrand, beharing, grootte, vorm, ...  
kleur is minder goed als kenmerk omdat bladeren kunnen verkleuren in de herfst**

## Op zoek naar de plant die je leven kan redden

Beeld je in dat er een stof bestaat die gekend is door de medische wetenschap en die heel erg belangrijk is om een bepaalde geestesziekte te genezen. Die stof, laten we ze fluoxetine noemen, werd door een oude indiaan, jaren geleden in poedervorm meegegeven aan een wetenschapper. Nu de stof onderzocht is, maar ook opgebruikt, wil men op zoek gaan naar die indiaan om opnieuw de plant te zoeken waar dat geneesmiddel uitgehaald werd. De oude indiaan wordt teruggevonden maar hij is zo slecht te been dat jij als onderzoekers zelf op zoek zal moeten gaan naar die plant. De communicatie verloopt niet zo vlot want uiteraard kent de indiaan geen wetenschappelijke en zeker geen Nederlandse plantennamen. Je hebt een lijst van 9 mogelijke planten bij de hand. Dit zijn de planten met een zilveren etiket. De indiaan geeft tips waardoor je telkens een plant van je lijstje kan schrappen.

- ~~Blauwbladaloë (*Aloe cryptopoda*)~~
- Tequila-agave (*Agave tequilana*)
- ~~Blauwe palmvaren (*Encopalartos horridus*)~~
- ~~Blauwe wolfsmelk of stekelige broodboom (*Euphorbia coerulescens*)~~
- ~~Flessenboom (*Ceiba speciosa*)~~
- ~~Mexicaanse bolcactus of schoonmoedersstoel (*Echinocactus grusonii*)~~
- ~~Mikadoplant (*Dasyllirion glaucophyllum*)~~
- ~~Ignatius Urbanbromelia (*Bromelia urbaniana*)~~
- ~~Lang tongblad (*Glottiphyllum longum*)~~

Zodra het spel afgelopen is, is het verzamelen geblazen. Zodra de groep terug voltallig is, zouden we jullie willen vragen een discussie te openen of een oplossing te bedenken voor volgend probleem:

Kan je de plant zomaar uittrekken en mee naar het westen nemen? Er zijn maar enkele exemplaren meer, dus de soort zou het hier ter plaatse in zijn voortbestaan moeilijk krijgen omdat de populatie kritisch wordt.

En wat met de indiaan? Heeft zijn volk, die de kennis van generatie op generatie doorgegeven heeft, geen rechten? Zij leven met de natuur en zorgden voor het voortbestaan van deze soort, maar zij leven ook van de natuur en zijn aangewezen op de bestanddelen uit planten want zij hebben geen toegang tot de westerse farmacie.