

Benodigdheden

- Uien en aardappelen
- Mesjes en schoteltjes
- Het informatieblad (zie hieronder)
- Tekenpapier en potloden
- Schrijfpapier en pen

Leerdoelen

- Aan het einde van de les weten de kinderen hoe je een biologisch correcte tekening maakt...
 - Aan het einde van de les kennen de kinderen verschillende kenmerken van een bol/knol...
 - *Aan het einde van de les weten de kinderen hoe het groeiproces van een plant met een bol/knol verloopt...
-

De les

Introductie

- Een korte praatje over mijn ervaring met lentebloeiers
- De kinderen enkele vragen stellen m.b.t. tot het voorgaande verhaaltje *[weten jullie waarom lentebloeiers al heel vroeg kunnen bloeien?]* *[wat is zo'n bol of knol eigenlijk?]*
- De opdracht / het practicum uitleggen en de tekenregels aanbieden *[Op het bord?]*

Kern - Per tweetal

Ieder tweetal krijgt een ui (bol), een aardappel (knol) en een informatieblad.

- De bol en de knol worden onderzocht en vervolgens zo natuurgetrouw mogelijk nagetekend *[Gebruik het informatieblad; de één tekent de bol na, de ander de knol (doorsnede) en schrijf vervolgens de namen bij de onderdelen. Gebruik de tekenregels!]*
- De kinderen geven antwoorden op enkele vragen *[Noem minimaal 4 verschillen tussen een bol en een knol]*
[Zijn er ook overeenkomsten?]
[Kun je een voorbeeld noemen van een plant/bloem met een bol? En met een knol?]
- **De klaaropdracht:** de kinderen schrijven een kort verslagje over het groeiproces van een plant/bloem met een bol of een knol. De computer is hierbij een handig hulpmiddel... *[Hoe verloopt het groeiproces van een bol en een knol eigenlijk? Hoe begint het en hoe eindigt het...]*

Afsluiting - Klassikaal

- De onderzoeksresultaten bespreken en conclusies trekken. *[De tekeningen; de overeenkomsten en verschillen;]*

Informatieblad “Bollen en Knollen”

Als de plant/bloem is uitgebloeid, sterven de stengel, de bladeren en bloem(en) af en de bol of knol blijft over. Tijdens de winterperiode zit de bol of knol in de grond en bij de eerste zonnewarmte in het voorjaar kan het kleine begin van het nieuwe plantje meteen gaan groeien, omdat er heel veel reservevoedsel in de bol of knol is opgeslagen.

Bollen

Een ui is een voorbeeld van een bol. Een bol bestaat uit verschillende onderdelen, waarvan je de namen hieronder vindt. Zoek de onderdelen op en benoem ze in je tekening.

Bolschijf - De stengel van een bol is (nog) heel kort en wordt de bolschijf genoemd.

Wortels - Voor het plantje begint te groeien, zijn er onder de bol (de bolschijf) al nieuwe wortels gegroeid, waarmee het nieuwe plantje water uit de grond kan opnemen.

Rokken - Als je de bol open snijdt, zie je er allemaal 'schilletjes' in zitten die strak over elkaar heen passen. Die schilletjes noemen we rokken. Waar zouden deze rokken voor dienen? Je weet dat er veel voedsel in de bol is opgeslagen...

Buitenste rokken - De buitenkant van een bol, de buitenste schil, is erg droog. Waar zou deze schil (rokken) voor dienen?

Hoofdknop - Als je alle rokken van de ui afpelt, kom je bij de hoofdknop (het beginplantje) uit. Die groeit in het voorjaar tussen de rokken vandaan en vormt een stengel die boven de grond komt.

Knollen

Een aardappel is een knol. Zoals je kunt zien, zijn knollen niet opgebouwd uit laagjes, maar bestaan uit één geheel. Ook een knol bestaat uit verschillende onderdelen, waarvan je de namen hieronder vindt. Zoek de onderdelen op en benoem ze in je tekening.

Reservevoedsel - Net als de bol, bestaat de knol hoofdzakelijk uit reservevoedsel.

Okselknoppen - Aardappelen hebben okselknoppen. We noemen dat ook wel ogen.

Uitlopers - Uit de okselknoppen / ogen gaan uitlopers groeien, die zowel de stengel als de wortel van de nieuwe plant kunnen zijn.

Opdracht

- Onderzoek de bol en de knol;
- De één tekent de bol (ui) na en de ander de knol (aardappel), waarna je de verschillende onderdelen in je tekening benoemt. Hierboven vind je de te benoemen onderdelen...

Vragen

- Noem minimaal vier verschillen tussen een bol en een knol
- Zijn er ook overeenkomsten tussen een bol en een knol?
- Kun je een voorbeeld noemen van een plant/bloem met een bol? En met een knol?

Klaar

- Hoe verloopt het groeiproces van een bol en een knol eigenlijk? Hoe begint het en hoe eindigt het... Schrijf een kort verslagje, de computer mag je hierbij gebruiken.

Een biologische tekening

Waar een biologische tekening aan moet voldoen:

- Je tekent met potlood, je schrijft met pen!
- Vermeld linksboven op het tekenpapier:
 - de titel
 - het aanzicht (buitenaanzicht, lengte- of dwarsdoorsnede, etc.)
 - schematisch of natuurgetrouw
 - de datum
 - je naam;
- Maak de tekening niet te klein (gebruik het papier!);
- Houd rechts van de tekening ruimte over voor het benoemen van de onderdelen;
- Teken precies wat je ziet, niet wat je zou moeten tekenen;
- Teken eerst de omtrek en vervolgens de invulling in detail;
- Maak je tekening met strakke lijnen (niet schetsen!). Niet te dikke lijnen, zodat je eventueel nog kunt gummen;
- Zet de namen van de onderdelen horizontaal onder elkaar. Trek een rechte (horizontale) lijn (met liniaal) tussen het onderdeel en de naam;
- Gebruik maar één kant van je tekenpapier.

Voorbeeld

Cel van een boterbloem

Lengtedoorsnede

Schematische tekening

07-03-2011

John Dijkman, groep 8

