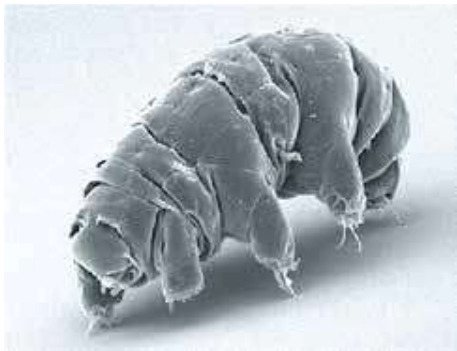


De mossafari

Op zoek naar de micro Big Five

Er is een tijd geweest dat de aarde louter bedekt was met mossen. In feite waren mossen de eerste plantaardige organismen, die het land koloniseerden en kolonisatie van het land door dieren mogelijk maakte. Mossen zijn vaak minder bekend en om die reden is het doen van een 'Mosssafari' een interessante activiteit voor leerlingen. De activiteit is beschreven in 'Science at school'¹.

Door water uit een stukje mos te knippen en een paar druppels van dat water te bekijken met een microscoop krijgen de leerlingen een indruk van de levende organismen die zich tussen het mos bevinden. Dat is een hele levensgemeenschap, waarvan de kleine meercellige organismen zoals raderdiertjes, nematoden, beertieltjes, mijten en eencellige diertjes zoals pantoffeldiertjes, euglena's en amoeben enorm tot de verbeelding spreken. Naar alle waarschijnlijkheid bevinden zich ook diatomeeën en algen in dat water. Het is alsof je naar een preparaat van vijverwater kijkt, maar nu gaat het om een andere habitat, het mos.



Een beertieltje. Bron: Schokraie E

Op zoek naar de Big Five

De safari kan binnen een lesuur worden uitgevoerd, maar het is beter om er meer tijd aan te besteden. Deze lesactiviteit past

binnen de context: aanpassing aan het leven in extreme omstandigheden en de aanpassingen aan deze omstandigheden. Je kunt starten met de 'Moss Safari slides', waarbij de opzet van de 'expeditie', de (extreme) leefomstandigheden van mossen, de bouw van mossen en aanpassingen aan hun leefomgeving aan de orde komen. Er is een overzicht van de 'Big Five' van plekken waar mos groeit: nematoden, raderdiertjes, beertieltjes, mijten en buikharigen; deze bevat een beschrijving en een overzicht van de kenmerken van deze diertjes. Verder nuttige informatie hoe het een en ander uitgevoerd moet worden: onder ander hoe ze een monster moeten nemen. Als je een microscoop hebt waar een camera aan bevestigd kan worden, kan je demonstreren hoe ze te werk moeten gaan. Alles is uiteraard in het Engels, maar dat hoeft niet een geweldig probleem te zijn. De 'teacher infosheet' biedt nog meer informatie en deze kun je eventueel met geïnteresseerde leerlingen delen.

Mos zoeken en verzamelen

Mos is eigenlijk overal te vinden, vooral in ons klimaat, al zijn er periodes waarin mos min of meer verdroogd is. Je moet vooral zoeken op beschaduwde plekken, op de bast van bomen, vooral onderaan en aan de noordkant van de boom, tussen stenen of op daken. In plantenkassen zijn ook vaak mossen te vinden.



Impressie van een moshabitat door Ernst Haeckel
Bron: Wikimedia Commons

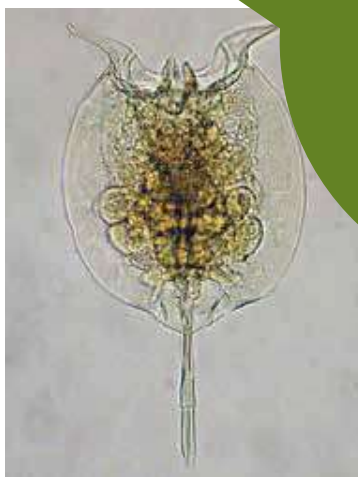
Er is voor het onderzoek maar een klein beetje mos nodig (1 cm³). Leerlingen kunnen ook rond de school hun eigen monster verzamelen, of hun monster in de omgeving van hun huis zoeken. Stimuleer de leerlingen als ze zelf op zoek moeten gaan naar mossen om foto's te maken van de vindplaats en de habitat te beschrijven. Je kunt ook zelf mos meenemen om tijd te besparen.

Vorbereiden voor observatie

Het mosmonster moet als het niet kletsnat is door regen of water op de standplaats minstens een uur (ideaal is 24 uur) gedrenkt worden in kraanwater, demi of gedestilleerd water. Daarna kan het aantal organismen geconcentreerd worden (zie verderop). Deze is gebaseerd op Hingleys methode². Je kunt ook de toa volgens deze methode genoeg materiaal (circa 50 cm³) voor de hele klas laten klaar maken.



Een stukje mosvegetatie
Bron: Wikimedia Creative commons



Een raderdier
Bron: Luo Y, Seigers

De safari kan **binnen een lesuur** uitgevoerd worden

Leerlingen krijgen 30 minuten de tijd om hun eigen safari te doen en gebruiken de 'observation worksheet' om te noteren wat ze waarnemen, waarbij ze noteren hoe de organismen gebouwd zijn en welke aanpassingen ze aan de omgeving hebben. Ook noteren ze welk gedrag ze waarnemen. De 'adaptation worksheet' kan dan gebruikt worden om na te denken over de adaptaties die de diertjes hebben aan hun leefomgeving. In het artikel staan al suggesties van vragen die je hierover aan de leerlingen kunt stellen. Maar er zijn ook vragen waarbij ze zelf na moeten denken over mossen. Kortom je kunt aan het onderzoek heel wat ophangen.

Tot slot.

De auteur raadt deze activiteit vooral aan voor 11-16 jarige leerlingen, alhoewel zijns inziens het onderzoek eigenlijk wel voor alle leeftijden geschikt is. Ik zou zeggen dat leerlingen wel goed met microscopen moeten kunnen omgaan en met practicummateriaal. Misschien is het wel handig om van te voren het practicum uit te proberen; zeker om na te gaan of er een grote kans om de 'big five' tegen te komen. Maar in Afrika is die kans ook niet altijd 100%.

Een pdf van het artikel is te downloaden via de website van de NVOX (Issue-63-Moss-safari). ●

Nodig per tweetal:

- Moss Safari slides, teacher info sheet
- The student Big Five identification sheet, observation Van maken: worksheet en adaptations worksheet
- Een klein monster van het mos (1 cm³)
- Een kleine petrischaal of iets dergelijks
- Demiwater of gedestilleerd water
- Prepareernaald of pincet
- Pasteurpipet
- Langwerpige flesje of iets dergelijks (met een inhoud van ongeveer 100 cm³)
- Voorwerpglasjes met een uitholling (concave voorwerpglasjes)
- Dekglasjes
- Kleine binoculair met 40x en 100x vergroting
- Filtrepapier

Als voorbereiding op het maken van een preparaat moet het mos geschud worden of iets dergelijks. Daardoor komen de organis-

men, die in het mos leven, vrij. Daarna wordt het mos van onder (waar een soort worteltjes zitten) tot de bovenkant, tussen de vingers geparst boven een klein petrischaaltje. Met een pasteurpipet kan het vocht worden opgezogen of meteen worden overgebracht op een concaaf voorwerpglasjes of worden geconcentreerd.

Dat kan door het overtollige water te filteren. In het artikel staan duidelijke plaatjes van hoe dat moet gebeuren.

Het onderzoek

Leg de leerlingen uit hoe ze het beste een onderzoek in hun preparaat kunnen uitvoeren. Starten met de kleine vergroting en systematisch van linksboven via zigzagbewegingen naar rechtsonder hun prepraat bekijken. Beschrijven wat ze zien en als een diertje niet beweegt overschakelen naar de grote vergroting.

NOTEN

1. Chandler-Grevatt A (2023). Moss Safari. *Science in School* 63.
2. Hingley M (1993) *Naturalists' Handbook 20: Microscopic Life in Sphagnum*. Pelagic Publishing, Slough.