



Den Haag

groep 7/8

Champignon- pakket

MILIEU
EDUCATIE



Handleiding

Inhoud

Lesdoelen	2
Organisatie	2
Inleiding	3
Kern	3
Verwerking	4
Nabespreking	4
Verantwoording en achtergronden	5
Achtergrondinformatie	6
Als de leerlingen nog niet eerder gewerkt hebben met het champignonpakket	9
Instructie champignons kweken	11
Groeionderzoek	11
Werkbladen	



Lesdoelen

De leerlingen leren hoe champignons groeien.

Ze activeren voorkennis over paddenstoelen.

Ze weten dat ze paddenstoelen in de natuur niet mogen plukken en ook waarom niet.

Ze weten dat champignons eetbare paddenstoelen zijn.

De leerlingen onderzoeken de invloed van te weinig water en aangezuurd water op de ontwikkeling van een champignonkweek.

Ze doen nauwkeurige waarnemingen aan de kweek en maken daar een verslag van.

Gezamenlijk trekken ze uit de resultaten de conclusie dat champignons niet onder alle omstandigheden even goed groeien. Vocht en een zure omgeving beïnvloeden de groei.

Ze weten dat champignons het beste groeien op vochtige, niet zure aarde.

Organisatie

lesinhoud	De leerlingen experimenteren met de groeiomstandigheden van de kweek.
groeperingsvorm inleiding kern verwerking nabespreking	kringgesprek de hele groep de hele groep / tweetallen kringgesprek
materiaal Milieueducatie	* champignonpakket (bestellen bij Milieueducatie)
materiaal zelf verzorgen kern verwerking	* 2 plantenspuiten, de 1 ^e gevuld met water de 2 ^e gevuld met aangezuurd water (2 eetlepels azijn per liter), * 2 plakkers (op de plantenspuiten plakken) * thermometer * maatbeker (om 50 ml en 3 dl af te meten) * keukenazijn * 4 plantstokjes * plastic boterhamzakjes
voorbereiding inleiding kern verwerking	* Zoek een plek voor de kweek. Zie Instructie champignons kweken. * Leg daar de thermometer alvast neer. .
tijdsduur inleiding kern verwerking nabespreking	15 min. 20 min. (instructie champignons kweken) 20 min. (start van het onderzoek) 10 min. (voortgang bespreken) 15 min. (observatieverslag bespreken) 10 min. (observatieverslag) 25 min. (inclusief oogsten)
werkbladen voor elke leerling eventueel werkbladen groep 5 – 6	Instructie champignons kweken groei - onderzoek (blz. 11) Starten van het onderzoek (blz.11) Verslag Info paddenstoelen Paddenstoelen

Inleiding

Breng de champignonkweek in de klas. Vertel de leerlingen dat ze een onderzoek gaan doen naar de groei van champignons.

Stel vragen als:

- * Wat zijn champignons? (paddenstoelen)
- * Kennen jullie nog meer soorten paddenstoelen? (bijv. oesterzwam, vliegenzwam en eekhoorntjesbrood)
- * Wat weten jullie van paddenstoelen? (Laat enkele leerlingen vertellen wat ze over paddenstoelen weten)
- * Mag je paddenstoelen plukken? Waarom niet? (dan verdwijnen ze, het is gevaarlijk omdat sommige paddenstoelen giftig zijn)
- * Wat hebben paddenstoelen nodig om goed te kunnen groeien? (bijv. een vochtige omgeving, weinig licht)
- * Hoe zou je de groei van paddenstoelen tegen kunnen gaan? (bijv. licht, droogte, lage temperatuur)

Kern

Het onderzoek opzetten

Deel het werkblad 'Instructie champignons kweken / starten van het onderzoek uit.

Laat de leerlingen het werkblad goed doorlezen.

Als eerste lezen de leerlingen de instructie om het champignonpakket klaar te maken.

Het onderzoek opzetten

Maak als eerste de bovenkant van het champignonpakket glad.

Maak 2 schotten van karton, die precies in de doos passen en zo 4 vakken vormen.

Pak het karton goed in met aluminiumfolie en knip de schotten half in om ze in elkaar te schuiven.

Maak de laag overal even dik. Niet aandrukken! De dekaarde moet rul en losjes liggen.

Doe in 1 plantenspuit gewoon water en in een andere plantenspuit water met azijn (3 eetlepels op 1 liter water. Plak er dan een sticker NORMAAL of ZUUR op.

Schrijf op 4 plantenstokjes normaal, normaal, droog en zuur. Zet ze in een van deze vakken.

Probeer de teelt vochtig te houden maar niet te nat.

Voortgang bespreken

Na ongeveer veertien dagen verschijnen er in de kweek kleine witte bolletjes.

Besprek de voortgang van de kweek klassikaal als deze witte bolletjes (champignons) zo groot als een erwt zijn geworden.

Laat de witte bolletjes zien aan de leerlingen en stel vragen als:

- * Wat zijn de witte bolletjes? (champignons)
- * Wat is het witte pluis? (schimmel)
- * Krijgen deze champignons géén hoed?
- * Hoe gaat het verder?

Verwerking

Observatieverslag maken

Laat de leerlingen de komende veertien dagen in tweetallen de champignonkweek gaan bekijken en het verslagblad invullen. Maak hier een rooster voor of laat dat een of enkele leerlingen doen.

Bespreek het verslag klassikaal. Wijs de leerlingen erop dat ze behalve hun namen ook de dag en de datum op moeten schrijven. Stimuleer de leerlingen om heel goed te kijken naar de kweek en alles wat ze belangrijk vinden op te schrijven. Laat ze met cirkels zorgvuldig aangeven waar de champignons staan en hoe groot ze zijn, zodat de ontwikkeling van de champignons in de verschillende vakken goed te volgen is.

Maak in de klas of op een andere geschikte plaats ruimte om de observatieverslagen in de volgorde waarin ze gemaakt zijn naast elkaar op te hangen. Iedereen kan dan de ontwikkeling in de loop van de twee weken volgen.

Nabespreking

Breng de champignonkweek in de klas en bespreek met de leerlingen het onderzoek en het resultaat aan de hand van hun verslagen en de volgende vragen:

- * Groeiden de paddenstoelen snel of langzaam ? (Eerst langzaam, later zeer snel)
- * Wat was er eerst, de hoed of de steel?
- * Hebben jullie de ring gezien?
- * Waar zit die ring? (op de steel)
- * Wie heeft wat bijzonders gezien tijdens de groei van de paddenstoelen?
- * In de bak zitten twee vakken die normaal water hebben gekregen. Zijn beide vakken even snel gegroeid ?
- * Zijn er verschillen tussen de twee vakken?
- * Waardoor zou dat komen? (voornamelijk toeval)

Trek daarna met de leerlingen de conclusies uit het onderzoek:

- * Welke conclusie kun je trekken als je naar het droge vak kijkt ?
(de groei komt langzamer op gang, veel minder paddenstoelen)
- * Welke conclusies kun je trekken als je naar het zure vak kijkt?
(de groei komt langzamer op gang, veel minder paddenstoelen)
- * Hoe groeien champignons dus het beste? (op vochtige, niet zure aarde)
- * Hoe komt het dat je in de zomer minder paddenstoelen ziet ?
(de grond is dan droger, de schimmel groeit niet zo goed)

Oogsten

Laat zien hoe een paddenstoel geplukt moet worden: Doe dat door een paddenstoel bij de hoed te pakken, voorzichtig opzij te duwen en hem dan met een draaiende beweging naar boven te trekken. Vraag welke leerlingen een of meer champignons mee naar huis willen nemen en laat ze die plukken en in een plastic zakje stoppen. Dit alles uiteraard afhankelijk van het aantal paddenstoelen dat beschikbaar is. Ook de paddenstoelen die in de zure omgeving zijn opgegroeid kunnen gegeten worden.

Verantwoording en achtergronden

1. Wat biedt het champignonpakket ?

Het champignonpakket biedt een champignonkweek en een handleiding met achtergrondinformatie en lesactiviteiten om leerlingen nader kennis te laten maken met paddenstoelen in het kader van het seizoen herfst. Er is lesmateriaal voor groep 1/2, groep 3/4, groep 5/6 en groep 7/8. Het opkweken van de champignons wordt verzorgd door de leerlingen of door de leerkracht, afhankelijk van de leeftijd van de leerlingen. In deze handleiding is de instructie voor het kweken van de champignons te vinden bij de werkbladen Instructie champignons kweken en Starten van de kweek.

Doorgaande leerlijn

Voor elke bouw zijn de lesactiviteiten aangepast aan de ontwikkeling van de leerlingen. In groep 1/2 is de champignonkweek het cadeautje van papa en mama Beer omdat Olivier is verdwaald in het (herfst)bos. De kweek is bij de start van de lesactiviteiten zover gevorderd dat er al champignons te zien zijn. Ook in groep 3/4 gaan de leerlingen pas aan de slag met de kweek, als er voldoende champignons boven de grond zijn. De leerlingen gaan in tweetallen een champignon bekijken. In groep 5/6 volgen de leerlingen de ontwikkeling van de kweek en in groep 7/8 gaan de leerlingen experimenteren met de groeiomstandigheden van de kweek.

2. Bedoeling

Paddenstoelen zijn er het hele jaar door. Maar vooral in de herfst vallen ze op. Ze zijn er dan in alle kleuren en variëteiten. Vroeger werden paddenstoelen nog al eens in de herfst geplukt om ze op school te bekijken of te verwerken in een herfststukje. Maar tegenwoordig laten we de paddenstoelen liever staan, om te zorgen dat ze niet voorgoed verdwijnen. Er zijn nu andere methodes om paddenstoelen beter te leren kennen. In de winkel zijn allerlei eetbare soorten paddenstoelen te koop en de ontwikkeling van paddenstoelen is ook te volgen aan de hand van een champignonkweek.

Bedoeling voor groep 7 en 8

De leerlingen gaan de champignonkweek inzetten en de ontwikkeling van champignons in de kweek gedurende 4 – 6 weken volgen.

De nadruk ligt daarbij op het doen van een eerlijk onderzoek naar de invloed die bepaalde omstandigheden (zure omgeving, droogte) hebben op de ontwikkeling en de groei van de champignons.

Beginsituatie

Het kan zijn dat de leerlingen in groep 5/6 het champignonpakket niet hebben uitgevoerd. Ze missen dan wat achtergrondinformatie over de bouw van de champignon, van de vliegenschwam en van het eekhoortjesbrood. Daarom is een verkorte versie van de handleiding van groep 5/6 en de bijbehorende kopieerbladen opgenomen in de bijlage aan het einde van deze handleiding. Deze activiteiten kunnen aansluitend op het onderzoek worden uitgevoerd.

3. Samenvatting van de activiteiten

De leerlingen krijgen de werkbladen Instructie champignons kweken en starten van het onderzoek. De leerkracht maakt de champignonkweek samen met de leerlingen gereed. Voor de les hebben enkele leerlingen kartonnen schotten gemaakt om de bak in vier vakken te verdelen. Enkele leerlingen krijgen de opdracht de champignonkweek volgens de instructie te verzorgen. Nadat de eerste champignons te voorschijn zijn gekomen (na ongeveer 14 dagen) gaan de leerlingen in tweetallen één keer de kweek bekijken. Ze maken een verslag van de ontwikkelingen. Deze verslagen krijgen een plaats in de klas.

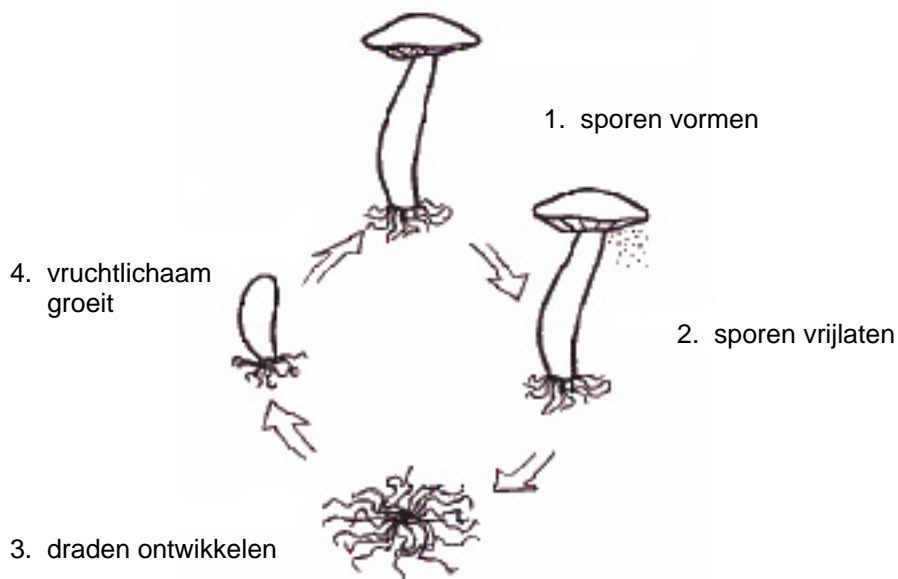
Tegen de tijd dat de champignons geoogst kunnen worden, trekken de leerlingen gezamenlijk conclusies. De champignonkweek blijft nog even in de klas tot de volgende oogst.

De leerlingen kunnen de oogst mee naar huis nemen.

Achtergrondinformatie

Paddenstoelen, sporen, schimmeldraden en zwamvlok

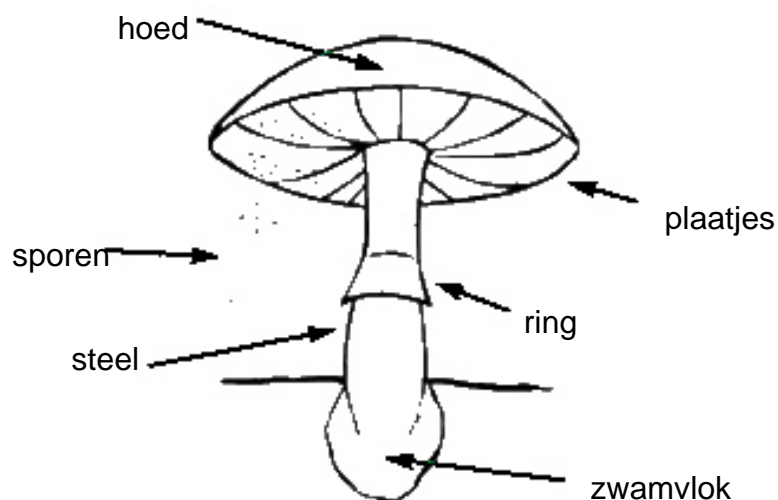
Paddenstoelen worden ook wel eens zwammen genoemd. Paddenstoelen zijn de vruchtlichamen van schimmels. Een paddenstoel heeft sporen. Deze sporen worden door de wind meegenomen. Als een spore op een goede groeiplaats terecht komt, groeit daaruit een netwerk van dunne schimmeldraden, de zwamvlok. De draden van de zwamvlok halen water en voedsel uit de omgeving waarin ze leven. Sommige soorten halen hun voedsel uit levende planten (of dieren) en heten daarom parasieten. Veel paddenstoelen leven echter van dood materiaal, zoals bladeren en rottend hout. Ze ruimen dus afval op en zijn daarom erg nuttig.

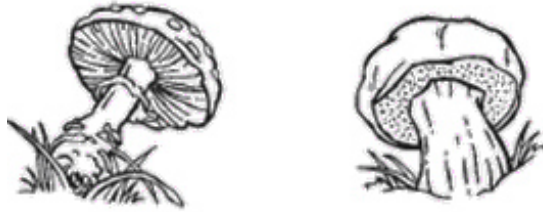


De bouw

Een champignon heeft net als veel andere paddenstoelen een hoed en een steel. De ring of kraag op de steel is de rest van een vlies dat de onderkant van de hoed bedekt.

Bij champignons groeien de sporen op de plaatjes of lamellen aan de onderzijde van de hoed. Bij eekhoortjesbrood groeien de sporen in de buisjes waarvan je de uiteinden als gaatjes ziet. Bij stuifzwammen groeien de sporen binnen in de bol. Als de sporen rijp zijn barst de bol open als hij door een dier, de regen of de wind bewogen wordt.





Verschillende soorten paddenstoelen

In Nederland zijn ongeveer 3500 soorten paddenstoelen, dat wil zeggen alleen de soorten met vruchtlichamen groter dan 2 millimeter. Die noemen we macrofungi. Het totaal aantal soorten schimmels (dus ook diegene met kleine vruchtlichamen; de microfungi) ligt veel hoger. Dat zijn er alleen al in Nederland vele duizenden en op de hele wereld misschien wel 100.000. Vele soorten zijn nog niet ontdekt.

Giftige en eetbare paddenstoelen

Er zijn maar heel weinig giftige soorten paddenstoelen. Er bestaat geen enkel algemeen kenmerk waaraan je kunt zien of een soort giftig is. Het is soms moeilijk eetbare en giftige paddenstoelen uit elkaar te houden. Als je er geen verstand van hebt, kun je ze beter laten staan.

Eetbare paddenstoelen

De bekendste eetbare paddenstoelen zijn de oesterzwam en de champignon. Ze worden in de supermarkt verkocht. De oesterzwam dankt zijn naam aan de 'oestervormige' hoed. Hij groeit in het wild op boomstammen en dood hout. Hij wordt in Nederland geteeld. De oesterzwam heeft een platte waaiervormige hoed en een kleine steel. Aan de onderkant van de hoed zijn de plaatjes goed zichtbaar. De kleur van de hoed varieert van lichtbeige tot lichtgrijs. Oesterzwammen groeien in trossen. Bij de oogst worden ze na het plukken één voor één losgesneden. De oesterzwam wordt in reepjes gesneden of in z'n geheel bereid. De oesterzwam heeft zacht vruchtvlees en moet een paar minuten verhit worden zodat hij stevig blijft. De meest gegeten paddenstoel is de gekweekte witte champignon. Hij wordt in Nederland geteeld. De champignons in de winkels zijn met de hand geplukt. Ze worden meteen in de verpakking gelegd waar ze in verkocht worden. De maat van de hoed kan variëren van klein (± 4 cm) tot groot (± 10 cm). Na aankoop zijn verse champignons enkele dagen in de koelkast houdbaar. Champignons zijn erg kwetsbaar. Ze verkleuren snel bij aanraking of beschadiging. De champignon groeit ook na de oogst door. Het onderste stukje van de steel kan worden afgesneden. Afhankelijk van het gerecht kunnen ze in plakjes, in delen of geheel worden bereid. De smaak is vrij neutraal waardoor champignons bij vele gerechten passen.

Paddenstoelen zijn er vooral in de herfst

De zwamvlok (het mycelium) van de paddenstoelen kan in de droge periode van de zomer niet goed groeien en ook geen paddenstoelen vormen. Paddenstoelen bevatten namelijk veel vocht. Wanneer de herfst aanbreekt zijn de jonge paddenstoelen (knoppen) vaak al aangelegd. Bij voldoende vocht hoeven ze zich dan alleen nog te ontplooien. Wat snel kan gaan. Bij natte zomers zie je soms de hele zomer paddenstoelen. Bepaalde soorten zijn uitsluitend in het voorjaar te zien.

De levensduur van paddenstoelen

Vliegenzwammen leven enkele weken tot meer dan een maand. Kleine inktzwammen leven soms minder dan een dag. Grote houtzwammen kunnen een paar jaar tot meer dan 20 jaar oud worden. De zwamvlokken in de bodem kunnen zeer oud worden, maar daarover is nog weinig bekend.

Zoeken naar paddenstoelen

Eigenlijk vind je overal paddenstoelen, behalve in het water. In de meeste bossen zijn in de herfst bij voldoende vochtigheid heel wat paddenstoelen te vinden. Vooral in loof- en naaldbossen op zandgronden kunnen veel soorten voorkomen. Ook bossen en duinen zijn erg rijk aan paddenstoelen. Graslanden zijn vooral rijk aan soorten paddenstoelen als ze oud, schraal, onbemest en mosrijk zijn. Zulke graslanden zijn te vinden in natuurreservaten.

De vliegzwam

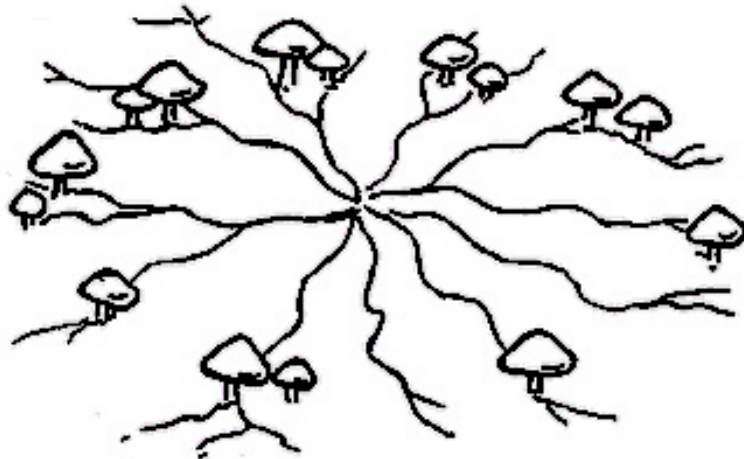
De vliegzwam is de bekende rood-met-witte-stippenpaddenstoel, die vooral langs bosranden en in parken te vinden is. Deze paddenstoel leeft samen (symbiose) met boomwortels en is vooral te vinden bij eiken, dennen en berken. De zwamdraden groeien namelijk om de boomwortels heen, die daardoor meer voedingsstoffen uit de grond kunnen halen. In ruil krijgen de zwammen suikers van de boom, waardoor hun eigen groei wordt bevorderd. De paddenstoel begint als wit bolletje. Door het groeien barst het bolletje open. De resten van het vlies zijn later de witte stippen op de hoed van de vliegzwam. Als de paddenstoel verder is gegroeid, breekt het tweede vlies waardoor de hoed als een paraplu openklapt. Aan de onderzijde van de hoed zitten de plaatjes of lamellen. De vliegzwam is dus een plaatjeszwam, en ziet er in al deze ontwikkelingsfasen steeds anders uit.

Eekhoortjesbrood

Eekhoortjesbrood is een vlezig paddenstoel die aangenaam geurt en heerlijk smaakt. De hoed is bolvormig en bruin. De buisjes onder de hoed en de dikke steel zijn wit tot grijsig geel. Eekhoortjesbrood heeft stevig vlees met een nootachtige smaak. Eekhoortjesbrood kan niet worden gekweekt en groeit alleen in de vrije natuur. Behalve in culinair opzicht is eekhoortjesbrood ook fysiek een paddenstoel van formaat. De hoed kan uitgroeien tot zo'n 25 centimeter doorsnee. Het vruchtvlees is wit, ook na het doorsnijden. Met het vruchtvlees onderscheidt eekhoortjesbrood zich van de sterk gelijkende satansboleet, deze is na het doorsnijden blauwpaars. In Nederland is het op veel plekken verboden om eekhoortjesbrood te plukken. Het is ook niet aan te raden: Zonder goede kennis van paddenstoelen is de kans groot op het plukken van de giftige satansboleet. Eekhoortjesbrood is te koop op de markt of in speciale groentewinkels. Je kunt het bakken of stoven, maar ook drogen. Gedroogd is de smaak geconcentreerder.

Heksenkringen

Als schimmelsporen op grasgrond terechtkomen, groeien ze uit tot een netwerk van draden dat in alle richtingen uitwaaiert. Ze onttrekken langzaam maar zeker al het voedsel uit grond om hen heen. De draden in het midden van het netwerk sterven af, maar de draden vlak bij de grond aan de buitenrand groeien door. Daardoor wordt het netwerk kringvormig. Als er paddenstoelen uit komen, is boven de grond een 'heksenkring' te zien.



Groeiomstandigheden

In de doorgroeide compost kunnen zich geen champignons vormen. Daarom wordt de compost afgedekt met een zogenaamde deklaag met een dikte van circa 5 cm. De deklaag moet voldoen aan speciale eisen. Zo moet deze bijvoorbeeld vrij zijn van ziektekiemen, goed water vast kunnen houden en de juiste zuurgraad hebben. Dit zorgt ervoor dat er gunstige omstandigheden zijn, zodat in een volgend stadium het mycelium overgaat tot knopvorming (=de vorming van de champignon). De deklaag is zo samengesteld dat het nathouden met water het beste resultaat levert. Door de deklaag met aangezuurd water te besproeien, zal de knopvorming achterblijven. Dat is ook het geval als de kweek onvoldoende wordt bevochtigd. De leerlingen gaan dit ervaren door een deel van de cultuur droger te houden en door een deel van de cultuur te besproeien met aangezuurd water.

Als de leerlingen nog niet eerder gewerkt hebben met het champignonpakket

Als de leerlingen in groep 5/6 het champignonpakket niet hebben uitgevoerd, missen ze wat achtergrondinformatie over de bouw van de champignon, van de vliegenzwam en van het eekhoortjesbrood. De navolgende lesactiviteiten, inclusief de werkbladen van groep 5/6, kunnen in dat geval aansluitend op het trekken van conclusies uit het onderzoek worden gebruikt. De champignons worden dan (nog) niet meegegeven aan de leerlingen maar gebruikt voor het onderzoek. Als u deze les wilt uitvoeren is het van belang dat de kweek zover is doorgegroeid dat van enkele paddenstoelen de hoed is opengegaan.

1. Samenvatting van de activiteiten

De leerlingen krijgen het Infoblad Paddenstoelen, waarop de bouw van een vliegenzwam en eekhoortjesbrood is te zien en de ontwikkeling van paddenstoelen van spore tot paddenstoel wordt herhaald. Ze leren de begrippen: hoed, plaatjes, buisjes, sporen, ring, steel, zwamvlok. De champignons worden geoogst en aan de hand van het werkblad Paddenstoelen verwerken de leerlingen het geleerde. De champignonkweek blijft nog even in de klas tot de volgende oogst. De leerlingen kunnen de oogst mee naar huis nemen.

2. Doelstellingen

- * De leerlingen leren hoe champignons en andere paddenstoelen groeien.
- * Ze kunnen de belangrijkste delen van een champignon aanwijzen en benoemen: hoed, steel, ring, plaatjes, sporen, zwamvlok (schimmel).
- * Ze weten dat de sporen van de champignons en van veel andere paddenstoelen, zoals de vliegenzwam, op de plaatjes van de hoed zitten.
- * Ze weten dat er ook paddenstoelen zijn, zoals eekhoortjesbrood waarbij de sporen in de buisjes van de hoed zitten.
- * Ze weten dat sporen te vergelijken zijn met zaden.
- * Ze weten dat paddenstoelen de 'vruchten' van schimmels zijn.
- * Ze weten dat ze paddenstoelen in de natuur niet mogen plukken en ook waarom niet.
- * Ze weten dat champignons eetbare paddenstoelen zijn.

3. Lesduur

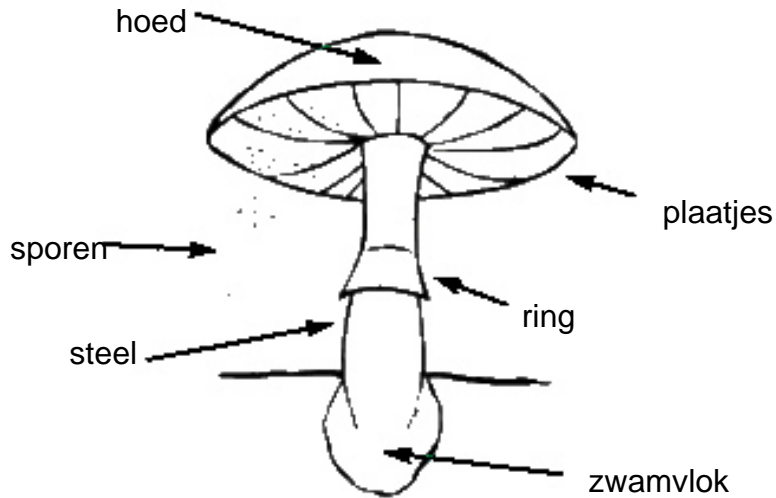
Inleiding	15 min.
Kern	10 min. (champignonkweek inzetten 1)
	20 min. (champignonkweek inzetten 2)
	5 min. (regelmatige tussenbesprekingen)
Verwerking	30 min. (inclusief oogsten)
Nabespreking	10 min.

Informatie bespreken en oogsten

Deel het werkblad Info Paddenstoelen uit. Lees en bekijk de informatie gezamenlijk. Laat zien hoe een paddenstoel geplukt moet worden: Doe dat door een paddenstoel bij de hoed te pakken, voorzichtig opzij te duwen en hem dan met een draaiende beweging naar boven te trekken. Laat één of enkele leerlingen ook champignons plukken en zorg ervoor dat elk tweetal een champignon heeft.

Champignons observeren

Geef elk tweetal één champignon met een open hoed. Laat de leerlingen hun champignon vergelijken met de tekening van de vliegenzwam op het informatieblad. Vraag de leerlingen de volgende onderdelen aan te wijzen bij hun eigen paddenstoel:



Wijs de plaatjes aan en vertel dat daartussen de sporen zitten. Vertel de leerlingen dat sporen een soort zaadjes zijn, maar dan heel klein. Leg ze uit dat uit de sporen nieuwe schimmel en nieuwe paddenstoelen kunnen groeien. Vertel ze dat er ook paddenstoelen zijn die geen plaatjes maar buisjes hebben. Bekijk samen de hoed van eekhoorntjesbrood op het informatieblad. Vertel dat de onderkant van de hoed sponsachtig is.

Een sporenfiguur maken

Vertel de leerlingen dat je hen sporen wilt laten zien. Gebruik daarvoor een grote champignon met een open hoed. Haal het steeltje van de hoed. Leg de hoed met de plaatjes naar beneden op een vel wit papier. Zet er een kom overheen. Spreek af de hoed zo een dagje rustig te laten liggen. Dan mag de hoed voorzichtig opgetild worden. Als er nog geen (bruine) sporen op het papier te zien zijn, leg de hoed dan terug. Wacht nog één of meer dagen, tot er iets onder ligt.

Verwerkingsactiviteiten.

Haal de champignons op. Doe ze in een plastic zakje voor de 'liefhebbers'. Zij krijgen ze mee naar huis. Ook de paddenstoelen die in de zure omgeving zijn opgegroeid kunnen gegeten worden.

Deel het werkblad Paddenstoelen uit. Laat de leerlingen de opdrachten op dit werkblad zelfstandig uitvoeren. Begeleid ze hierbij en bespreek de opdrachten zonedig gezamenlijk na.

Instructie champignons kweken

Dag 1 - 4

De inhoud van de verpakking bestaat uit een laag doorgegroeide compost en een zak met dekaarde. Neem de zak met dekaarde uit de verpakking en bewaar deze op een koele plaats. Plaats de verpakking met het kartonnen deksel erop ongeveer 4 dagen bij een temperatuur van 20-25 graden.

Dag 5 - 8

Pak daarna de zak met dekaarde en prik hieraan aan elke kant een 10-tal gaten. Leg de zak ongeveer 30 minuten in 1 liter water, open dan de zak en verspreid de dekaarde gelijkmatig en losjes over de compost.

Zet de verpakking met gesloten deksel nu 5-8 dagen weg, bij een temperatuur van 20-25 graden. In deze tijd groeit het mycelium door de laag dekaarde naar de oppervlakte. U kunt dit zien door het binnenste rondje bovenop de deksel te verwijderen.

Na dag 8

Als de dekaarde met wit pluus is begroeid kunt u de hoekjes van de deksel indrukken en weer terugplaatsen op de verpakking. Open ook de luchtgaatjes aan de korte kanten van de deksel. Plaats nu het geheel in een koelere ruimte van 15-18 graden.

Zorg ervoor dat het oppervlak van de dekaarde niet uitdroogt door het regelmatig met een plantenspuit te nevelen. Als er een flink aantal knoppen te zien zijn kunt u ze met een gietertje water geven. De aarde moet vochtig blijven maar niet te nat. De eerste champignons verschijnen aan de zijkanten, daarna pas in het midden.

Oogsten

Neem een paddenstoel tussen de vingertoppen en draai deze er voorzichtig uit. Niet eruit trekken en niet te kleine champignons oogsten.

Geef weer regelmatig wat water zodat de dekaarde niet uitdroogt. Als alle paddenstoelen geogst zijn weer wat water geven en na ongeveer een week verschijnen er weer nieuwe champignons. Herhaal dit 3 tot 5 keer.

Start van het onderzoek						
1  Maak de bovenkant van de champignoncompost glad.	2  Maak twee schotten van karton, die precies in doos passen en vier vakken maken.	3  Pak het karton goed in met aluminiumfolie en knip de schotten half in om ze in elkaar te kunnen schuiven.				
4  Maak de laag overal even dik Niet aandrukken. De dekaarde moet rul en losjes liggen.	5  Doe in één plantenspuit water en in de andere water met azijn:3 eetlepels azijn op een liter water. Plak er een sticker Normaal of Zuur op.	6  <table border="1" data-bbox="1035 1666 1393 1731"> <tr> <td>normaal</td> <td>droog</td> </tr> <tr> <td>normaal</td> <td>zuur</td> </tr> </table> Schrijf op plantstokjes de 4 bovenstaande termen en zet ze in de vakken	normaal	droog	normaal	zuur
normaal	droog					
normaal	zuur					
Maak het vak met normaal flink vochtig met de plantenspuit waarin water zit en het vak zuur met de plantenspuit met azijnwater. Spuit niet in het droge vak.						
Ga door met water geven tot de normale vakken zo goed als vol staan met champignons. Oogst de paddenstoelen pas, als van een flink aantal de hoed is geopend. Dan kun je conclusies gaan trekken en de champignons oogsten.						



Verslag

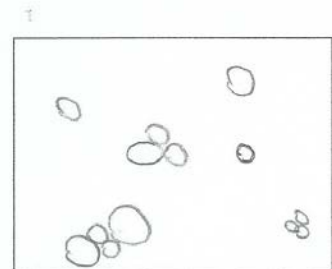
Onze namen zijn :

Het is vandaag dag | De datum is:

Opdracht 1:

Doe het deksel van de doos en kijk heel goed. Schrijf op wat er te zien is. Kijk hoe de champignons er uit zien, of je schimmel ziet, of de grond overal hetzelfde is en alles wat je verder opvalt.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Opdracht 2:

zie voorbeeld hierboven.

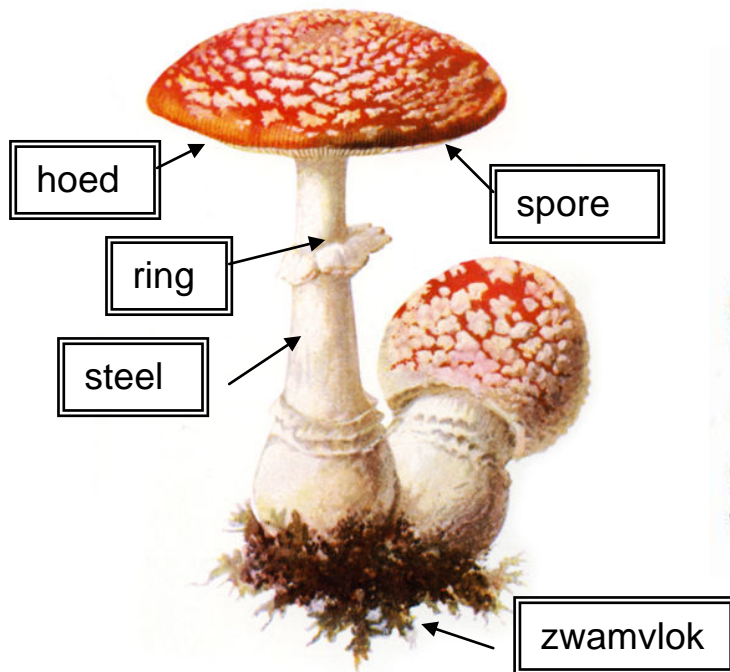
Teken hieronder in de vier vakken heel precies (met rondjes) de champignons zoals je ze ziet in de doos.

normaal	droog
normaal	zuur

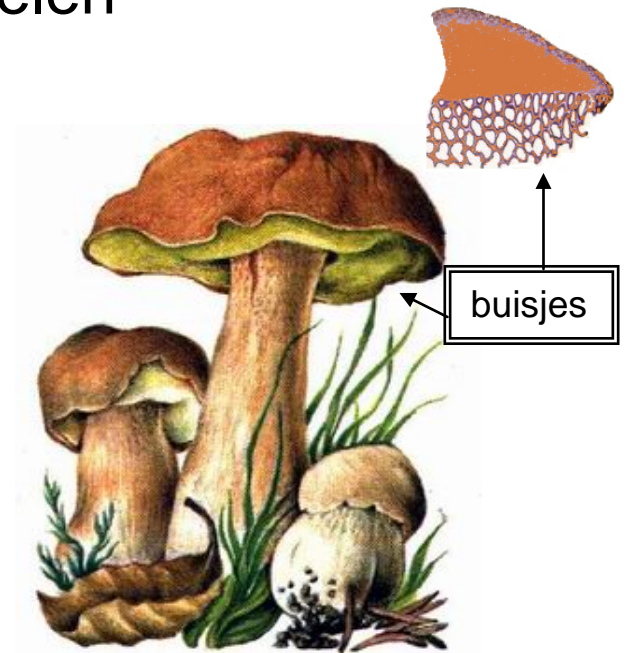
Opdracht 3: Hang jullie verslagblad naast het vorige verslagblad.



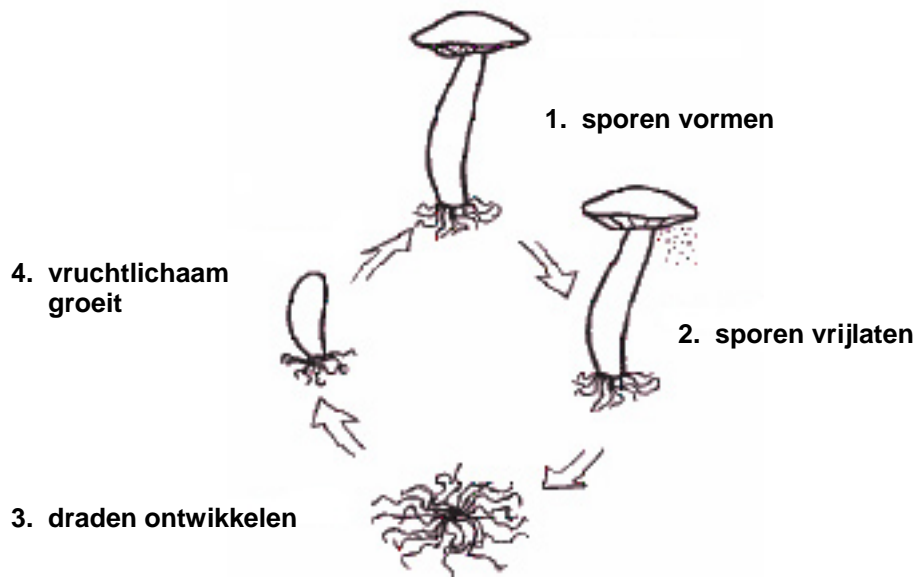
Info paddenstoelen



Vliegenzwam



Eekhoortjebrood

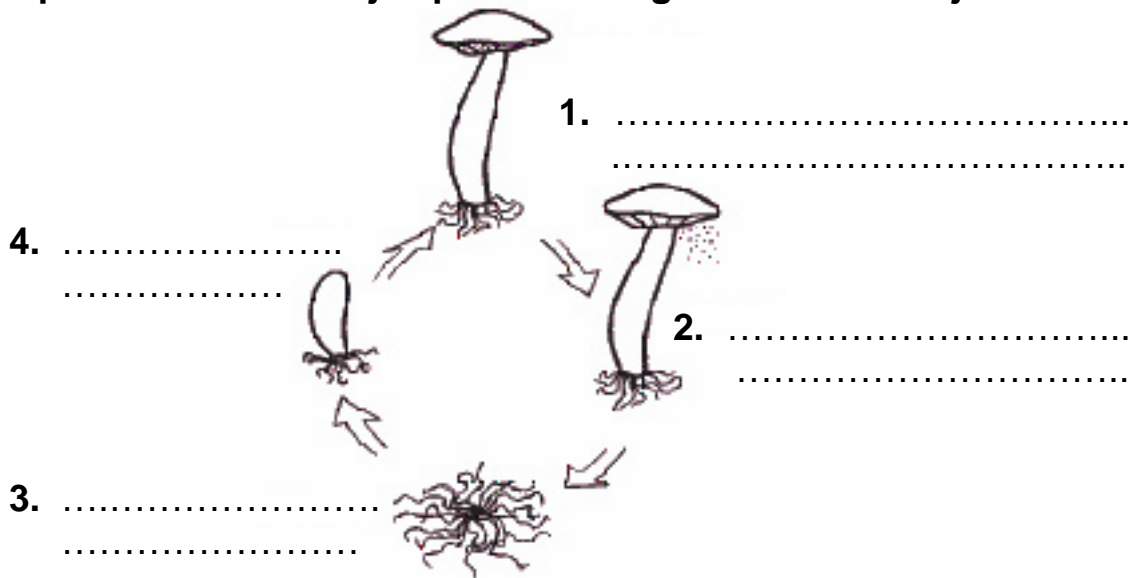


- 1: Een paar sporen van de vliegenzwam vallen op de grond. Eerst komt er een schimmeldraadje. Hiermee zuigt de spore voedsel uit rotte bladeren en dode beestjes.
- 2: Er komen steeds meer schimmeldraadjes. De draadjes groeien in de aarde. We noemen ze de zwamvlok.
- 3: In het voorjaar en de zomer wordt de zwamvlok groter. De draadjes van twee zwamvlokken raken elkaar. Daar groeien paddenstoelen.
- 4: In de herfst komen er knopjes tevoorschijn. Die groeien en worden rode vliegenzwammen met witte stippen. Paddenstoelen zijn de vruchten van schimmels.



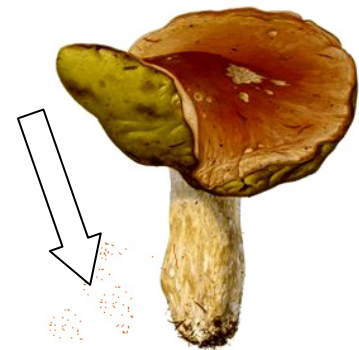
Paddenstoelen

Opdracht 1: Wat zie je op de tekeningen? Zet dat erbij



Opdracht 2: Maak de volgende zinnen af:

De appelboom heeft appels met zaad, de schimmel heeft een paddenstoel met



De vrucht van de appelboom is de

De 'vrucht' van de schimmel is de

Opdracht 3: Vul de goede woorden in. Je mag een woord vaker gebruiken. Je kunt kiezen uit: paddenstoelen hoed
zwamvlok schimmel(s)

Invultekst:

De bladeren vallen in de herfst. Ze zijn voedsel voor
..... zijn de 'vruchten' van schimmels.

Uit de van de paddenstoel komen duizenden sporen.

Er zijn er maar een paar die op de goede plek terecht komen.

De schimmeldraden die uit de spore groeien worden een.....

Daar groeit weer eenuit.

www.denhaag.nl/jaarprogramma

Samenstelling

Gemeente Den Haag

Dienst Stadsbeheer

Archeologie & natuur- en milieueducatie

Prins Hendrikstraat 39

2518 HH Den Haag

milieueducatie.po@denhaag.nl

MEC Zuiderpark

Anna Polakweg 7

2533 SW Den Haag

(070) 353 29 96

MEC Kornoelje

Kornoeljestraat 117

2564 LP Den Haag

(070) 325 79 68

MEC Schildershoeve

Teniersplantsoen 83

2526 MS Den Haag

(070) 389 03 67

MEC Reigershof

Reigersbergenweg 280

2592 EZ Den Haag

(070) 353 33 49

[@milieueducatie](https://twitter.com/milieueducatie)