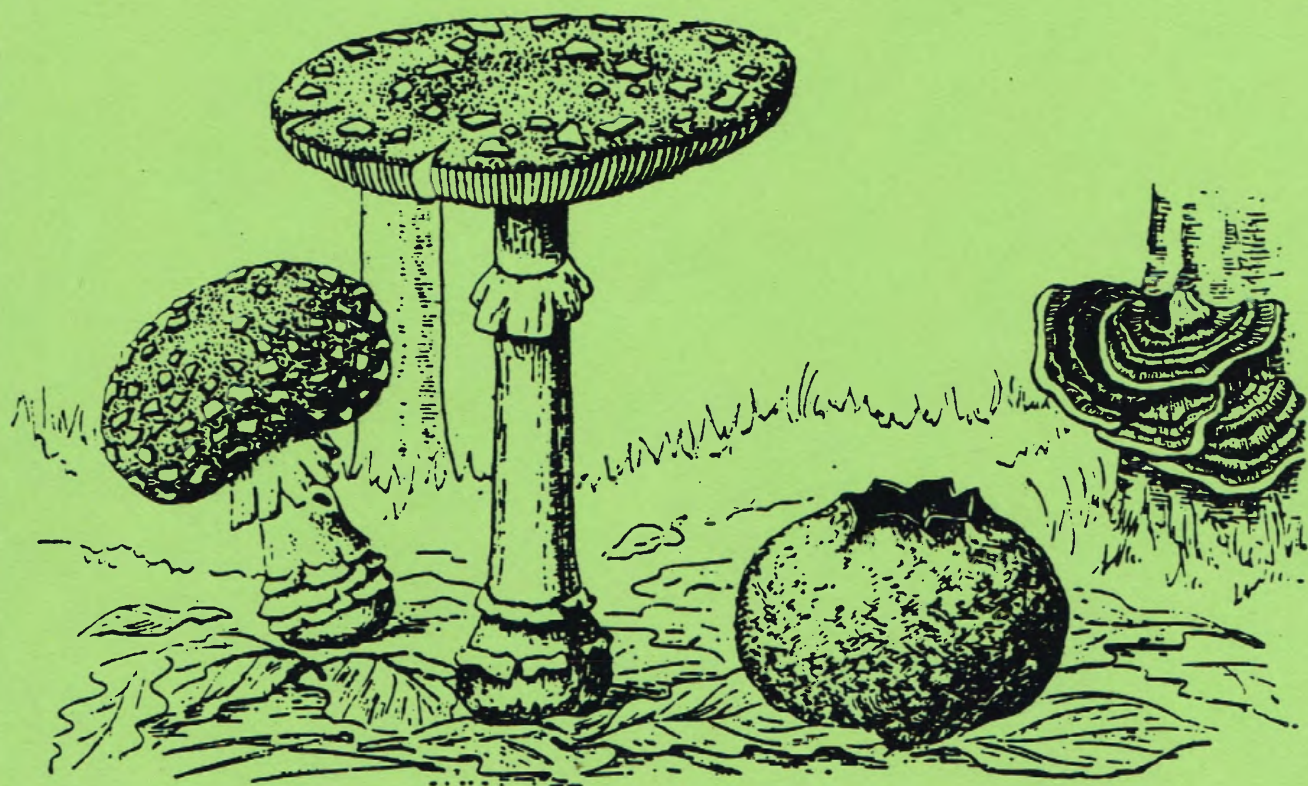


EEN PADDESTOEL HEEFT SPOREN



3.1. Kinderwerk.

a. Tips, ideeën, mogelijkheden.

1. Het (op verantwoorde schaal) verzamelen van paddestoelen.
2. Sporefiguren maken.
3. Natekenen van paddestoelen.
4. Veldwerk: - "inventariseren";
 - verzamelen;
 - bekijken (fotograferen).
5. Plaatjes verzamelen in tijdschriften en dergelijke.
6. Literatuur: - determineren;
 - informatie verzamelen.
7. Conserveren van paddestoelen: - houtzwammen: drogen;
 - op sterk water.
8. Microscopie: - sporen: droog preparaat;
 - schimmeldraden.
9. Giftigheid; proeven.
10. Dia's.
11.
12.

b. Leerlingenwerkboek:

H3 (p 1 - p 9)

3.2. Literatuur.

a. Voor school.

1. Haas, Dr. Hans, et.al. (1982): Paddestoelen van West- en Midden-Europa. Reader's Digest, Amsterdam.
2. Knoop, Martin (1980): Modern handboek paddestoelen. Helmond, Helmond.
3. Philips, Roger (1981): Paddestoelen en schimmels van West-Europa. Het Spectrum, Utrecht.
4. Vos, J.A. en G.J. Bankena (1977): Paddestoelen. Schooleeditie Thieme's zakboeken voor natuurvrienden. Thieme, Zutphen.

b. Voor leraar.

1. Arnolds, E. (Red) (1985): Veranderingen in de Paddestoelenflora (Mycoflora), W.M. nr. 167, KNNV, Hoogwoud.
2. Bas, C., et.al. (1983): Standaardlijst van Nederlandse Paddestoelnamen. W.M. nr. 156, KNNV, Hoogwoud.

3.3. Materiaal.

- a. Verse paddestoelen.
- b. Gedroogde paddestoelen (houtzwammen).
- c. Materiaal op sterk water (formaldehyde).
- d. Microscoop met toebehoren.

HOOFDSTUK 3

EEN PADDESTOEL HEEFT SPOREN

3.1. Inleiding.

Dit hoofdstuk gaat over heksenkringen, duivelseieren, elfenbankjes en Eekhoortjesbrood. Kortom: over paddestoelen.

Over deze levende wezens bestaan veel misverstanden.

OPDRACHT 1: - Schrijf een kort verhaaltje bij de volgende titels:

1. Paddestoelen vind je in de herfst.
2. Paddestoelen vind je in het bos.
3. Paddestoelen zijn erg giftig.
4. Als je paddestoelen plukt, sterft de soort uit.
5. Een paddestoel op een boomstam heet Elfenbankje.

Hopelijk ga je in de loop van dit hoofdstuk inzien dat deze vijf zinnen niet helemaal kloppen.

OPDRACHT 2: - Je krijgt allemaal een verschillende paddestoel.

Snij van deze paddestoel voorzichtig de steel af. Leg nu de hoed voorzichtig neer op een wit blaadje. De volgende les zie je het resultaat.

- Ga dit resultaat dan vergelijken met de andere uit de klas.
Wat valt je op?

Als je een paddestoel-hoed neerlegt op een blaadje, krijg je een sporenfiguur op dat blaadje. Uit die hoek zijn dus sporen gevallen.

Als je de sporenfiguren onderling vergelijkt, vallen twee dingen op:

1. de kleur van de sporen kan verschillend zijn;
2. de sporenfiguren kunnen verschillend zijn.

Nu willen we die sporen ook wel eens wat beter bekijken.

Kan dan? Jazeker, met de microscoop.

OPDRACHT 3: - Bekijk samen met je buur de sporen van je sporenfiguur.

Maak een droog preparaat, met dekglasje. Teken bij grote vergroting enkele sporen na.

- Zie je nu ook wat voor kleur de sporen hebben?

Om de kleur van de sporen te bepalen maken we altijd een sporenfiguur. Onder de microscoop kun je wel de vorm (en de grootte) van de sporen zien, maar niet de kleur.

OPDRACHT 4: - Teken (schematisch) de twee hoofdvormen sporenfiguren na.
- Bekijk nu de onderkant van de hoed. Wat valt je op als je de onderkant van de hoed vergelijkt met de gevonden sporenfiguur?

We hebben tot nu toe gevonden:

1. Een paddestoel maakt heel veel sporen.
2. De sporen worden aan de onderkant van de hoed gevormd.
3. De sporen vallen naar beneden.
4. De sporen zijn heel klein: microscopisch klein.
5. De sporen worden door de wind meegenomen.

Nu is de vraag natuurlijk: waar gaan die sporen naar toe, waar dienen ze voor?

Het is moeilijk je dat te laten zien.

Maar uit één zo'n spore kan op een gunstige plaats een draadje groeien. Dit zwamdraadje gaat groeien, vertakken, groeien, vertakken, Kortom: uit die ene spore groeit een wirwar van zwamdraden. Deze wirwar noemen we zwamvlok. Als deze zwamvlok groter wordt vormt ze aan de buitenkant kleine knopjes. Deze knopjes groeien uit tot een (één keer raden!).

OPDRACHT 5: - Wat moet er staan bij hierboven?
- Wat is dus de taak van de paddestoel?
- Kun je nu ook verklaren wat een heksenkring is, en vooral hoe zo iets ontstaat?

Als al die miljoenen sporen van één paddestoel zouden kiemen en uitgroeien tot een zwamvlok, dan zou de hele wereld gauw onder deze draden verstopt zitten. Waarom nu maakt een paddestoel zoveel sporen?

OPDRACHT 6: Geef antwoord op bovenstaande vraag.

Kun je zo'n zwamvlok ook zien en bekijken? Soms wel, als je de bast van een oude, zieke boom trekt, zie je daaronder soms een heel net van witte draden. Nou, dat is dan zo'n zwamvlok.

Wat zeg je? Dat is schimmel? Ook goed, want

EEN SCHIMMEL IS EEN LEVEND WEZEN, DAT BESTAAT UIT ZWAMD RADEN

Een paddestoel is dus eigenlijk een stukje van een schimmel!

We zeggen ook wel: de paddestoel is een vruchtlichaam van een schimmel.

Onthoud: ~ in een vrucht zitten zaden (H 2)

~ in een vruchtlichaam worden sporen gevormd (H 3).

Nou vind ik het altijd erg vervelend als er schimmel op ons brood staat, of op koeken. Weggooien, die troep!!!

Maar heb je je wel eens afgevraagd wat die schimmel eigenlijk precies doet?

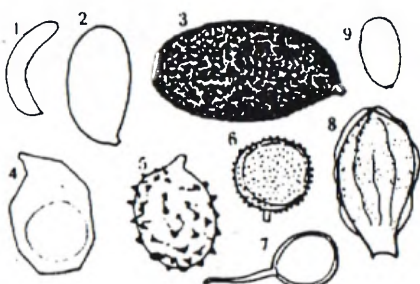
OPDRACHT 7: ~ Probeer een antwoord te geven op deze vraag. Je mag er boeken bij gebruiken.

Uit je antwoord bij OPDRACHT 7 moet wel blijken dat schimmels zeer nuttig zijn. Ze breken allerlei natuurlijk afval af. We zeggen wel: schimmels zijn opruimers in de natuur. Ze spelen een heel belangrijke rol in de kringloop van het leven.

OPDRACHT 8: ~ Kun je nu ook verklaren waarom je juist in de herfst zoveel soorten paddestoelen ziet?
~ Wat zou er bedoeld worden met "de kringloop van het leven"?

Toch is het een foute gedachte om te denken dat er alléén in de herfst maar paddestoelen te vinden zijn. Ze zijn er het hele jaar door. Alleen in de herfst zie je de meeste.

OPDRACHT 9: ~ Bekijk nu onder de microscoop een stukje schimmel. Kijk goed hoe de draden vertakt zijn. Zie je onder de microscoop ook sporen? Worden die ook in paddestoelen gevormd? Maak duidelijke tekeningen.



Sporenvormen, ongeveer 1500 maal vergroot



elfenbankjes



onderzijde v/e elfenbankje

"GEHEUGENSTEUN"

a. Woordenlijst

1. paddestoel
2. steel
3. hoed
4. sporen
5. sporenfiguur
6. zwamdraden
7. zwamvlok
8. schimmel
9. voortplantingsorgaan
10. vruchtlichaam
11. kringloop
12. heksenkring

b. Namen

1. Schimmels



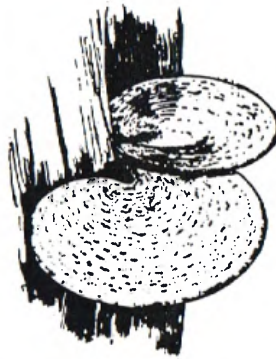
stuijzwam



reuzenbovist



geschuide inktzwam



zadelzwam



oesterzwam

3.2. De taak van Schimmels in de natuur.

We zagen in 3.1. al dat Schimmels echte opruimers in de natuur zijn. Laten we dat nu eens wat verder gaan uitwerken.

Ken je het Elfenbankje? Heel veel kinderen zullen zeggen: "Ja!" Maar denk er om: elke paddestoel die tegen een stam groeit, is nog geen Elfenbankje! Er zijn heel veel soorten houtzwammen. Wat doen deze houtzwammen nu precies?

Er zijn er bij met moordlustige plannen! De boom met bezoek van zo'n gast is z'n leven niet meer veilig. Twee bekende voorbeelden zijn de Honingzwam en de Dennenmoorder. Zij maken gezonde bomen dood. Voor de bosbouw zijn ze dus schadelijk.

- OPDRACHT 1: - Hoe noemen we levende wezens die ten koste van andere levende wezens leven?
- Zoek de Honingzwam en de Dennenmoorder op van de tafel en teken ze na. Kijk ook naar het sporenfiguur van beide. Wat voor kleur sporen hebben ze?
 - Schrijf bij beide soorten een kort verhaaltje met behulp van de boeken.

Er zijn ook houtzwammen die alleen maar zwakke, zieke en/of oude bomen "aanvallen". Zulks zwammen noemen we zwakteparasieten. Een bekend voorbeeld op een Berk is de Berkenzwam, een bekend voorbeeld op een Beuk is de Porceleinzwam.

- OPDRACHT 2: - Teken. Kleur sporen? Verhaaltje (zie 0.1).

Terug nu weer naar het Elfenbankje. Die vind je dikwijls op dood hout. Dat breken ze af met hun schimmeldraden. Zo'n zwam op dood materiaal noemen we geen parasiet, maar een saprofiet. Duur woord hè?

Niet alleen op dode bomen, maar ook op kleine stukjes hout, op beukenootjes, denappels, eikels, paardemest, oude zwammen, veren, ja, eigenlijk op alle natuurlijke afval vind je wel paddestoelen. Deze groep, de saprofieten, zijn erg nuttig. Zij zijn de echte opruimers.

- OPDRACHT 3: - Tekens het Elfenbankje na. Kleur sporen? Verhaaltje.

Ken je de "rood-met-witte-stippen"-paddestoel? Tuurlijk, zul je zeggen. Deze paddestoel staat vaak onder Berken, op de grond. Dat is geen toeval! De wortels van de boom en de zwamdraden van de schimmel wisselen stofjes uit over en weer. Daar hebben ze beide voordeel van. Deze samenleving noemen we met een mooi woord symbiose. De Berk en de paddestoel zijn de symbionten.

OPDRACHT 4: - Hoe heet deze paddestoel? Weet je het niet, dan opzoeken.
Teken de zwam weer na. Sporenkleur? Verhaaltje!

We hebben dus gevonden:

1. parasieten : breken levende, gezonde bomen af
2. zwakte-parasieten: breken levende, zwakke bomen af
3. saprofieten : breken dood materiaal af
4. symbionten : leven samen met een bepaalde soort boom.

"GEHEUGENSTEUN"

a. Woordenlijst

1. houtzwammen
2. parasiet
3. zwakte-parasiet
4. saprofiet
5. symbiose
6. symbiont

b. Namen

1. Elfenbankje
2. Honingzwam
3. Dennenmoorder
4. Berkenzwam
5. Berk
6. Beuk
7. Porceleinzwam
8. Vliegenschwam



vliegenschwam



groene knolzwam



rupsedoder

3.3. Paddestoelen in soorten.

De indeling in groepen paddestoelen is erg ingewikkeld. Ik noem hier slechts enkele bekende groepen.

1. Plaatjeszwammen: de bekende paddestoelen met steel en hoed, met aan de onderkant van de hoek plaatjes.
2. Buisjeszwammen of Boleten: ook met steel en hoed, maar aan de onderkant van de hoed zitten buisjes.
3. Gaatjeszwammen: houtzwammen, met onder de "hoed" kleine gaatjes.
4. Buikzwammen: bolle paddestoelen vaak.
5. Koraalzwammen
6. Korstzwammen: op hout.
7. Bekerzwammen

Naast deze grotere groepen komen er nog heel veel andere soorten voor.

Enkele bekende zijn:

1. Witte Kluifjeszwam
2. Rupsendoder
3. Geweizwammetje
4. Cantharel
5. Stekelzwam

Je hoeft al deze namen niet te leren. Maar veel kinderen vinden het leuk als ze weten hoe een gevonden paddestoel heet. En dat is ook leuk!

Even tussen door: er komen zo'n 3.000 soorten paddestoelen in ons land voor. Er is niemand die ze allemaal kent! Er zijn hele moeilijke groepen zwammen bij. Als je paddestoelen wilt leren kennen, moet je eens meegaan met kenners, bijvoorbeeld met een IVN-wandeling. De IVN werkgroep Weststellingwerf organiseert elk jaar in oktober een prachtige paddestoel-excursie in het Kuinder Bos. Dit bos is heel rijk aan soorten. Als je mee wilt wandelen ('t is gratis), moet je maar aan je leraar vragen hoe en wat.

En nu gaan we echt paddestoelen bekijken. We gaan ze bekijken, betasten, ruiken en proeven!!! Wáááát, wilt u ons vergiftigen? Nee hoor, wees maar niet bang. Als je een stukje paddestoel in je mond neemt, kauwt, proeft, en dan weer uitspuugt, gebeurt je nooit iets. Maar als je echt niet durft, hoeft het proeven niet, hoor!

OPDRACHT 1: - Je krijgt allemaal een verschillende paddestoel. Deze paddestoel moet je gaan onderzoeken. Om je te helpen heb ik voor jullie een aantal punten opgeschreven waar je zoal bij een paddestoel op kunt letten. Maak met behulp van deze punten een mooi verhaal over j6úw paddestoel. Als je verhaal af is mag je proberen de naam op te zoeken. In de boeken staan ook vast gegevens over waar je de soort kunt vinden en wanneer. Schrijf die zaken ook bij je verhaal.

AANDACHTSPUNTEN BIJ OPDRACHT 1: ONDERZOEK EEN PADDESTOEL

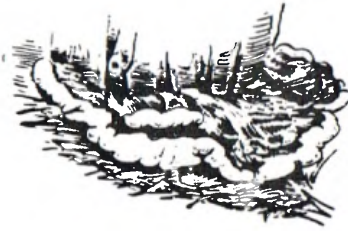
1. Tekening
2. Grootte; meten
3. Geur
4. Smaak
5. Sporenkleur; sporenfiguur maken
6. Sporenvorm; onder de microscoop bekijken
7. Plaatjeszwam, Buisjeszwam enzovoort
8. Als het eentje is met steel en hoed, let dan op:
 - plaatsjes of buisjes onder de hoed
 - kleur van de hoed
 - kleur van de plaatjes of buisjes
 - hoe voelen de hoed en de plaatjes aan
 - zitten op de hoed resten van een vlies ("stippen")
 - steel met/zonder ring
 - kleur van de steel
 - vlees taai of bros
 - steel aan de voet knolvormig verdikt?
 - steel aan de voet met een beurs?
 - steel hol of massief?
 - zitten de plaatjes dicht opeen?
 - lopen de plaatjes langs de steel af?
9. "Melkt" de paddestoel? Kleur van de melk
10. Bijzonderheden.

Bepaal zelf de volgorde van behandeling van deze en andere punten.

"GEHEUGENSTEUN"

a. Woordenlijst

1. plaatjes
2. buisjes
3. gaatjes
4. ring
5. beurs
6. aflopende plaatjes
7. melk



dennemoorder

b. Namen

1. Plaatjeszwammen
2. Buisjeszwammen
3. Boleten
4. Gaatjeszwammen
5. Buikzwammen
6. Koraalzwammen
7. Korstzwammen
8. Bekerzwammen
9. Witte Kluifjeszwam
10. Rupsendoder
11. Geweizwammetje
12. Cantharel
13. Stekelzwam



grote parasolzwam



tonderzwam



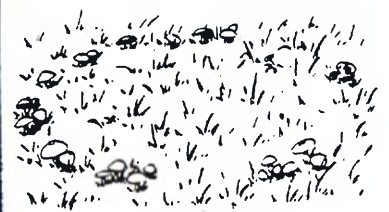
melkzwammen



honingzwam



boleet



heksenkring

ILLUSTRATIES



Grauwe knolzwam



satansboleet



oesterzwam



Vliegenzwam



de giftige Panteramaniet



parasolzwam



witte kluifjeszwam

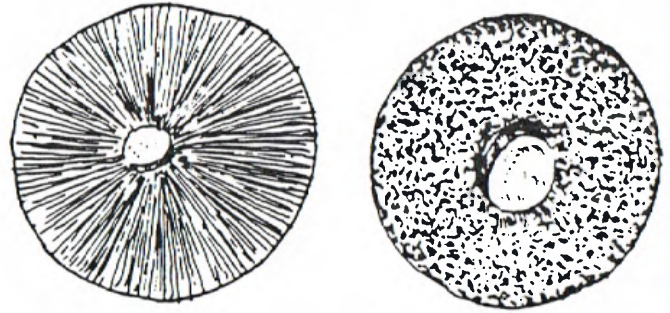
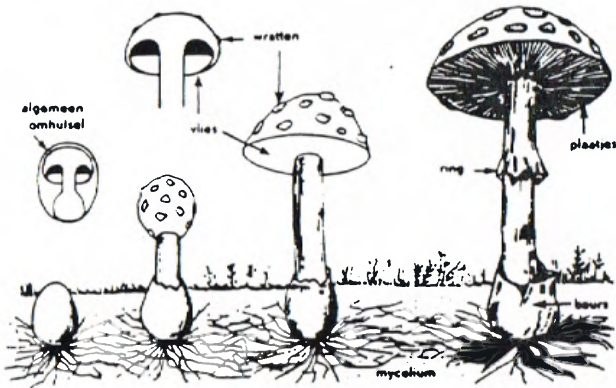


Kastanjeboleet



russula

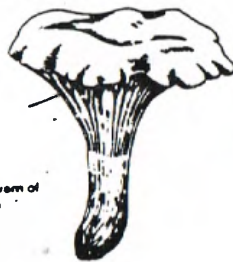
ILLUSTRATIES



onderkant van een plaatjeszwam en van een buisjes zwam



Honingzwam



Doorterswam of
Hanskam



groene knolamaniet



Judasoor



koraalzwam



stekelzwam