

den waargenomen. Dit kan op school, waar het dan meteen ook in de klas kan worden verwerkt, maar ook op andere plaatsen. Laat ze de eigen waarnemingen vergelijken met de verhalen, die vanaf het KNMI komen op radio en televisie.

2. Bladverkleuring en bladval

Met de kinderen van de bovenbouw is het interessant om te onderzoeken of er verband bestaat tussen de standplaats van een boom (struik) en het moment dat deze zijn bladeren laat vallen.

Laat ze daarvoor vooral bomen in de gaten houden, die dicht bij of naast een lantaarnpaal staan. (Soms staat de lantaarnpaal tussen de takken). Ze kunnen dan zien dat er een relatie bestaat tussen de hoeveelheid licht, die de plant krijgt en de bladval. Maar er kunnen ook andere factoren een rol spelen.

3. Overwinteren van planten

Van verschillende planten kan worden onderzocht op welke wijze ze overwinteren. Dit kan door plaatsen waar oude plaatsen hebben gestaan voorzichtig uit te graven en te onderzoeken wat er in de grond van de plant is terug te vinden. Soms vinden we wortelstokken. Voor de kinderen zijn dit kleine witachtige stengels, die horizontaal onder grond doorlopen en meestal nogal stevig van structuur zijn. Ook kunnen we dikke penwortels vinden met reservevoedsel (vgl peen). Boven de grond zijn wortelrozetten te vinden van vaste of eenjarige planten.

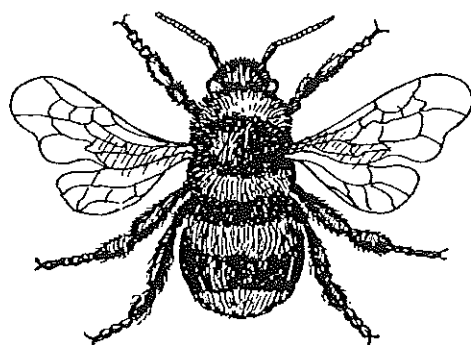
4. Zaden en vruchten

In de hogere klassen kunnen we de rol van de mens bespreken bij het verspreiden van zaden en vruchten. Laat de kinderen daarvoor eens goed de schoenen schoonmaken en het "vuil" dat er af-

komt in een bakje schone aarde doen. Als dit bakje goed vochtig wordt gehouden kunnen er na verloop van tijd wellicht zaden ontkiemen. Laat de kinderen ook kijken naar planten, die in de omgeving van de school voorkomen en de wijze, waarop deze planten hun zaden verspreiden. Een belangrijk aspect is het gebruik van zaden als voedsel voor mensen. Veel zaden en vruchten zijn belangrijke voedselgewassen en wordt een levendige handel mee gedreven. Kennen de kinderen zaden, die ze eten. Laat ze thuis een de verschillende zaden en vruchten noteren, die wij gebruiken als voedsel.

5. Dieren

Ook hier kunnen we proberen een relatie te leggen tussen het voorkomen van dieren en het weer. Wanneer zien we nog insecten. Als ze hommels en wespen zien, laat ze deze dieren dan goed bekijken. De meeste van de dieren, die ze nu

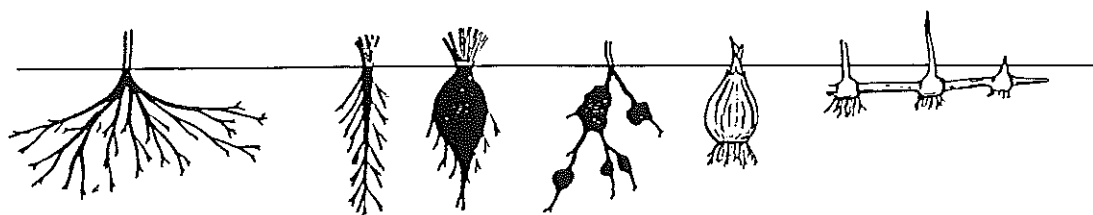


vinden zijn werksters, die eigenlijk overbodig geworden zijn, omdat de koninginnen al zijn uitgevlogen. De rest van het volk zal in de loop van het najaar uitzwermen en uiteindelijk dood gaan. Kunnen ze in huis insecten vinden, die daar een plekje hebben gezocht om te overwinteren?

DE NATUUR VAN DE MAAND



Serie XXXVIII 1986
no. 5



Uitgaven:

Verzamelband

Veel lezers bewaren de Natuur van de Maand in een archief of een documentatiecentrum. Nu is het formaat van dit blad niet van dien aard, dat het gemakkelijk ergens in past.

Daarom heeft de redactie van de Natuur van de Maand een tijdschrifthouder laten maken, waarin drie jaargangen van dit blad bewaard kunnen worden.

De kleur is groen evenals het Milieuhandboek en op de achterzijde staat:

De Natuur van de Maand.

Het formaat is $18 \times 25 \times 4$ cm.

Deze houder kost:

afgehaald op het kantoor van de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie f 9,75.

Moet deze worden verzonden dan zijn de kosten f 14,65.

Bestellingen kunnen worden gericht aan:

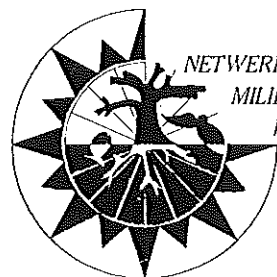
Directie Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie, Huygenspark 39, Postbus 16240, 2500 BE Den Haag.

Het Milieuhandboek

In dit boek worden een groot aantal lessuggesties gegeven rond allerlei verschillende thema's. Dit zijn: Planten, dieren, menselijke activiteiten, water, bodem, lucht en energie.

Daarbij worden in een apart hoofdstuk didactische methodieken behandeld, die in de natuur- en milieueducatie gebruikt kunnen worden.

Het boek is te verkrijgen door f 54,80 over te maken op giro 8461 t.n.v. directeur DGN onder vermelding van Milieuhandboek.



NETWERK NATUUR-en
MILIEUEDUCATIE voor
het BASISONDERWIJS

Breedstraat 16 A
1811 HG Alkmaar
072-121525

2. Het weer

Zie hiervoor onder meer de suggesties, die gedaan zijn voor de onderbouw.

3. Bladverkleuring en bladval

Laat de kinderen afgevallen bladeren zoeken. Zoveel mogelijk bladeren van een soort boom of struik. In de klas kunnen de bladeren dan in reeksen worden gelegd. Deze reeksen kunnen zijn op kleur of verkleuring, maar ook van vers tot verdroogd en van niet tot geheel verteerd. Deze reeksen kunnen worden opgeplakt of door middel van tekeningen en inkleuren worden vastgelegd.

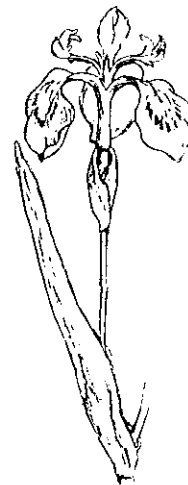
Bladeren kunnen heel goed worden gebruikt om in de handenarbeidles creatief verwerkt te worden.

Het spatten en stempelen is al bekend, maar er zijn ook fraaie collages van bladeren te maken, die als ze overtrokken worden met doorzichtig plastic lang houdbaar kunnen zijn.

4. Zaadverspreiding

Verzamel samen met de kinderen zoveel mogelijk zaden en vruchten rond de school.

Probeer daarna in de klas middels onderzoekjes, die door de kinderen deels zelfstandig uitgevoerd kunnen worden erachter te komen hoe de zaden en vruchten verspreid worden. Vaak is het een combinatie van mogelijkheden. Zo blijven pluizen, mits ze droog zijn, lang op het water drijven, maar de afgelegde afstand wordt dan natuurlijk wel kleiner.



Laat de kinderen buiten ook kijken naar verschillende soorten bessen en de kleuren, die ze hebben.

Via zaadverspreiding kunt U op het onderwerp zaden als voedsel komen. Maak eens jam van rozenbottels of vlierbessen.

5. Vogeltrek

Kunnen de kinderen iets zien van vogeltrek? Op een aantal plaatsen is dat geen probleem, op andere plaatsen wellicht wel.

Kunnen ze ontdekken of er andere vogels in de schoolomgeving voorkomen?

6. Insekten en andere kleine dieren

Laat de kinderen buiten kijken naar de verschillende kleine dieren, die ze kunnen vinden als het nog warm is. Laat ze dan eenzelfde onderzoekje doen op koudere dagen. Zien ze verschillen.

Welke dieren vinden ze beide keren. Welke dieren verdwijnen in de loop van het najaar?

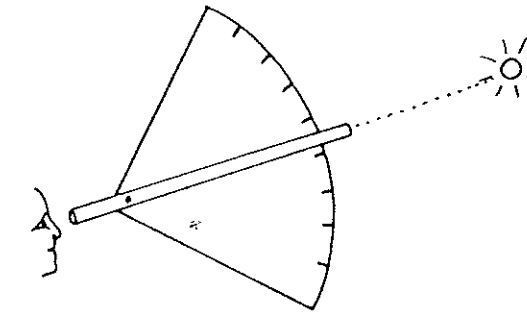
Wanneer zagen ze de laatste vinders, vliegen en muggen?

FASE III

De herfst is een seizoenverschijnsel, dat vooral in de onder- en middenbouw van de basisschool uitgebreid aan bod komt. In de bovenbouw kan daarom veel meer aandacht worden geschonken aan wat natuurkundige aspecten van het ontstaan der seizoenen.

Belangrijk daarbij is de schuine stand van de aarde en de draaiing om de zon.

Met een goede spot (dia-projector) en een globe kan in een verduisterde klas door de kinderen goed worden waargenomen hoe de invallende straling van de zon in de loop van het jaar verandert.



Om de hoogte van de zon te meten kunnen de kinderen hun eigen zonnestandmeter maken door op het schoolplein of een andere daarvoor geschikte plek een paal neer te zetten. Laat de kinderen de schaduw van die paal op verschillende tijdstippen van de dag opmeten en dit een paar weken proberen vol te houden.

1. Het weer

In de hoogste klassen kan heel goed met de kinderen een eigen waarnemingsinstrumentarium worden gebouwd.

Met deze weersinstrumenten kan het weer wor-

NATUUR VAN DE MAAND
kan voor scholen buiten
Den Haag worden uitgegeven
door steun van de

STICHTING NATIONAAL
FONDS VOOR NATUUR EN
MILIEUEDUCATIE

(secretariaat:
Plantage Middenlaan 41,
1018 DC Amsterdam).

Abonnees dienen eventuele
wijzigingen in het aantal
abbonementen door te
geven aan:

Dienst Groenvoorzieningen
en Milieueducatie
Huygenspark 39
Postbus 16240
2500 BE Den Haag
Tel. 070-889335

2.5.1. Poppenkastverhaal

Misschien is er wel een verhaal te bedenken, waarin paddestoelen een belangrijke rol spelen zoals het volgende poppenkastverhaal:

Jan Klaasen komt uitgelaten op. Hij heeft een mandje met paddestoelen bij zich. Enthousiast vertelt hij de kinderen, waar hij ze gevonden heeft en wat hij ermee gaat doen. Van een deel maakt hij paddestoelensoep en van de rest maakt hij een herfstbakje. Driftig gaat hij aan de slag. Hij zal Katrijn eens fijn verrassen.

Katrijn komt snuivend op. Ze ruikt een vreemd luchtje. Dan ziet ze Jan in de pan roeren. Als ze hoort wat Jan aan het koken is schrikt ze. Ze vindt het erg lief van hem, dat hij haar wilde verrassen, maar hij wil haar toch niet ziek maken?

Jan Klaasen ontkent dat heftig. Katrijn legt hem uit, dat de meeste paddestoelen niet te eten zijn en dat er soms zelfs vergiftige paddestoelen tussen kunnen zitten. Als Jan zegt, dat dat niet waar is, omdat ze laatst paddestoelensoep hebben gegeten zegt Katrijn, dat ze daarvoor eetbare paddestoelen had gekocht. Dat kan bij de groenteman. Jan wordt nu bang. Hij denkt dat hij aan giftige paddestoelen heeft gezeten. Hij voelt zich al ziek, rillerig en draaierig en vindt dat Katrijn de dokter maar moet roepen.

Katrijn zegt, dat Jan zich niet aan moet stellen, omdat het aanraken van giftige paddestoelen niet gevaarlijk is. Het is alleen maar gevaarlijk als je er een klein stukje van in je mond steekt en opeet.

Jan voelt zich direct weer goed. Vol energie verklaart hij, dat hij alle paddestoelen gauw kapot gaat trappen, want stel je voor dat er kinderen zijn, die zo'n paddestoel gaan plukken en opeten. Katrijn houdt hem tegen. Kinderen zijn best wel verstandig en doen geen domme dingen. Bovendien is het zonde van de mooie kleuren, die de paddestoelen hebben. Dan kan niemand er meer van genieten. Bovendien zouden de paddestoelen dan geen nieuwe sporen kunnen verspreiden, waardoor er steeds minder paddestoelen zouden komen.

Jan Klaasen vindt dat ook en belooft Katrijn, dat hij nooit meer zo maar paddestoelen zal gaan plukken. Samen gaan ze dan champignons kopen bij de groenteman om toch een lekker soepje te hebben.

2.5.2. Raadselversje

Witte stoeltjes in een bakje
Zie ik in de koelkast staan

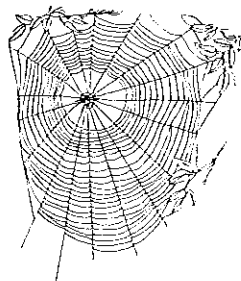
Maar je kunt er niet op zitten
Er hoeft ook geen leuning aan

Weet je al wat ik bedoel?
Ja? het is een

2.6. Dieren

Bij de dieren is de winterslaap een onderwerp, dat de kinderen zeer tot de verbeelding spreekt. Als met de kinderen besproken is, waarom dieren wegkruipen of weggaan zullen ze ook begrijpen, dat de dieren die hier blijven het in de aanstaande winterperiode moeilijk zullen hebben.

Als het mogelijk is moet U een egel of een kikker in de klas halen. Aan deze dieren is goed te zien, dat zij geen enkele bescherming hebben tegen de koude en dat ze ook niet even naar een warmer land kunnen vertrekken, zoals vogels dat wel doen. Ze moesten dus wel iets anders "verzin- nen". En dat is de winterslaap of winterrust.

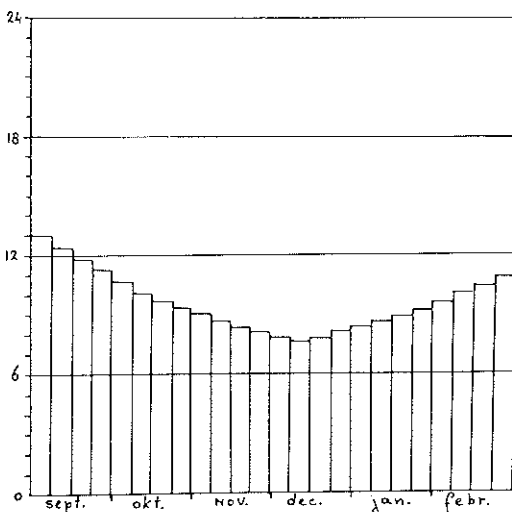


In het najaar zijn spinnen ook een dankbaar onderwerp om aandacht aan te besteden. Voor suggesties daarvoor zie NVDM 1986 no 3, die geheel aan spinnen is gewijd.

Fase II

1. Lengte van de dag

Met de kinderen kan worden genoteerd wanneer de zon opkomt en hoe laat de zon ondergaat. Als dat via een agenda of almanak over een paar maanden wordt vergeleken en opgeschreven kan aan de hand daarvan een "staafdiagram" worden gemaakt. (Zie ook tekening)



Van de Redactie

De herfst is een periode van verandering. De natuur maakt zich klaar voor een winterslaap, waarin als het ware nieuwe energie wordt opgedaan om het volgend voorjaar met hernieuwde kracht uit te kunnen lopen. Maar voor dat gebeurt laat ze nog even zien hoe mooi het buiten wel kan zijn. Er valt buiten dan ook veel te genieten. Wie daar oog voor heeft kan dan even de zorg voor de klas en de kinderen vergeten. Als het even kan moeten we ook de kinderen van de herfst laten meegenieten. Dit kan heel goed door naar buiten gaan nu de klassen nog net niet te groot zijn. Want wie weet kan het over een aantal jaren niet mee, als de klassedeler nog groter is geworden.

Vanuit de redactie van de Natuur van de Maand leven we mee met het onderwijsveld, dat onder een voortdurende druk staat.

Laten we hopen, dat na deze herfst er een periode van rust komt, waarin het onderwijs nieuwe krachten kan opdoen om daarna in een volgend voorjaar met hernieuwde kracht te doen wat het moet doen. Kinderen een besef bijbrengen, dat de wereld geleend is van de volgende generaties en niet geërfd van de vorige generatie.

De redactie

**INLEIDING
BEZIG ZIJN MET HERFST**

Dat is de opzet van deze Natuur van de Maand. Het is speciaal opgezet voor de onderbouw van de basisschool, omdat dit een groep kinderen is, die er met het natuuronderwijs over het algemeen wat bekaaid vanaf komen. Voor de oudere kinderen is er veel meer geschreven en kan vaak ook veel dieper op de verschillende verschijnselen worden ingegaan. De onderbouw moet het hebben van veel creativiteit, expressiemogelijkheden en spelletjes, waarbij de kennismaking voorop blijft staan. Dat er binnen dit stramien toch veel mogelijk is hopen we met dit nummer te bewijzen. We volgen in deze natuur van de Maand dezelfde volgorde als anders. Eerst komt er een stukje achtergrondinformatie daarna volgen en dit keer zeer uitgebreid de lessuggesties met allerlei ideeën om binnen en buiten met de kinderen aan de gang te gaan.

**HOOFDSTUK 1.
SEIZOENEN**

De herfst is een van de vier seizoenen, waar we in ons land mee te maken hebben. Deze afwisseling is zowel voor ons als voor de kinderen uitstekend waarneembaar. Allerlei veranderingen, die zich binnens- en buitenshuis voltrekken hangen voor het overgrote deel met de seizoenswisselingen samen. Voor de kleintjes zijn er in de herfst twee zaken, die gemakkelijk waarneembaar zijn. Dat zijn:
- de daglengte en
- de daling van de temperatuur.
Zij bieden beiden voldoende aanknopingspunten om met de kinderen over de herfst te beginnen.

1.1. Daglengte

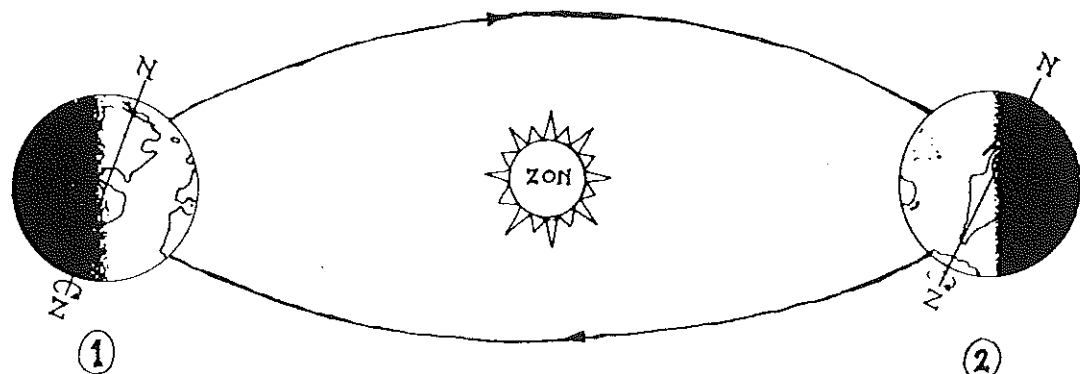
Als in het najaar gedurende enige tijd het tijdstip van zonsopgang en van zonsondergang wordt gevolgd kunnen de kinderen merken, dat in het najaar de zon steeds later opkomt en steeds eerder ondergaat. Als dan bovendien nog de stand van de zon op een vast uur van de dag wordt bekeken dan is op te merken, dat ook daarin veranderingen optreden. Voor de onderbouw is vooral de steeds kortere daglengte een fenomeen, dat niet te missen valt. Een van de gevolgen, van het korter worden van de dagen is:

1.2. De daling van temperatuur

Hoewel deze daling ook andere oorzaken heeft, zoals de lagere zonnestand kunnen we gemakkelijk de relatie tussen kortere dagen en dus minder zonnearmte aan de kinderen duidelijk maken. In ons land varieert de daglengte van zeven uur en drie kwartier op 21 december tot zestien uur en drie kwartier op 21 juni.

1.3. Het weer

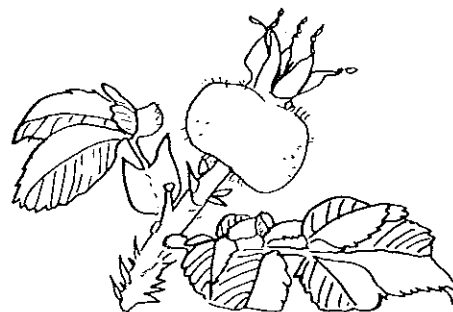
Ook het weer verandert in het najaar. Van de vaak rustige, warme zomerdagen gaan we soms over in de regenachtige, stormachtige herfstdagen. Dit komt doordat de temperatuur op de aarde in het najaar niet overal even gelijkmatig daalt. De warme oceanen koelen veel minder snel af, dan het vasteland van Europa. Dit geeft allerlei luchtdrukverschillen, die de nodige storingen en fronten veroorzaken, die hier neerslag en storm brengen.



- met gaatjes – zonder gaatjes; groene bladeren – gekleurde bladeren; enz.
- Met verse bladeren kan worden gestempeld. Hierbij moet een blad met de onderzijde, waar de nerven goed te zien zijn op een stempelkussen worden gelegd. Hierover wordt dan een stukje papier gelegd en goed gewreven. Het papier en het blad, wat nu aan de onderkant vol stempelinkt zit voorzichtig van het kussen afhalen en afdrukken op karton of ander papier door het met de natte onderkant neer te leggen en er weer overheen te wrijven. Hierbij mag het blad niet bewogen worden.

2.4. Vruchten en zaden

Met de kinderen inventariseren o.a. door verzamelen welke zaden en vruchten er rond de school te vinden zijn. Waarvoor ze dienen kan worden nagegaan door makkelijk kiembare zaden (sterrekers) op vochtige watten te zaaien.



Als er wat verschillende soorten zaad en vruchten zijn verzameld kunnen de verschillen tussen de zaden worden uitgezocht.

- Vragen, die daarbij kunnen helpen zijn:
- Welke zaden zijn weg te blazen?



- Welke zaden blijven aan je kousen of kleren plakken?
 - Snij een vrucht open en zoek de zaden op. Kennen de kinderen dieren, die zaden eten?
- Verwerking:
- Met behulp van lucifers, stokjes, veertjes e.d. van de gevonden vruchten en zaden poppetjes en beestjes maken.

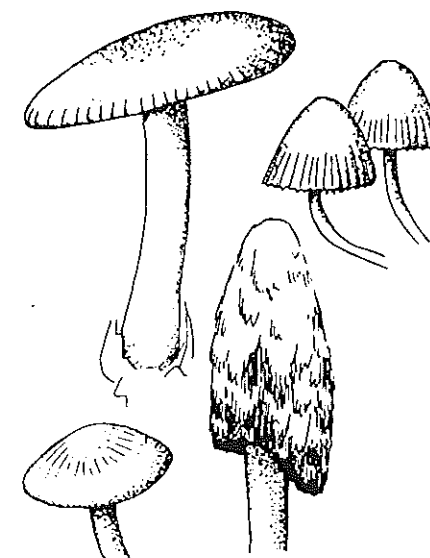
- Rubriceren van vruchten en zaden, bv. harde vruchten – zachte vruchten; sappig – niet sappig; enz.
- Mozaïek maken in kleitgeltjes. Dit gaat heel goed door de zaden in kleitabltjes te steken en later te vernissen. Doordat de klei bij het drogen krimpt blijven ze stevig zitten.
- Kettingen maken.
- Heel leuk is het ook een herfstmasker te maken. Hierbij wordt een vorm van fijn gaas gemaakt. De randen van deze vorm worden afgeplakt met schildersplakband. Er komen wat bevestigingsbandjes aan om het geheel vast te knopen en de kinderen steken het gaas vol met takjes, bladeren, vruchten en veren, zodat het geheel een groot masker wordt.

2.4.1. Versje

Kastanje, kastanje
wie wil een kastanje
Wie wil er zo'n gladde en glanzende bol
.....
Ik wil een kastanje
Geef mij er wat van je
Ik wil er wel, doe mijn zakken maar vol.

2.5. Paddestoelen

Laat de kinderen in de buurt van de school of tijdens een wandeling naar paddestoelen zoeken.



Als ze deze paddestoelen goed hebben bekeken kunnen ze hen natekenen en wellicht enkele onderdelen een naam geven. Zoals al eerder is geschreven hoeft een paddestoel niet altijd een hoed en een steel te hebben. Ze kunnen er ook heel anders uitzien. Wel kunnen altijd verschillende kleuren en vormen worden waargenomen. Namen van paddestoelen doen vaak denken aan allerlei sprookjes.



bekijken. Niet meenemen of vernielen.)

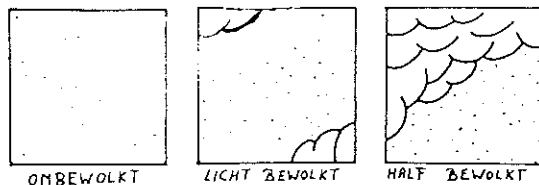
- Bekijken van takken
(De knoppen, waaruit in het voorjaar de nieuwe blaadjes komen zitten er al aan.)
- Letten op nesten.
(Waarom koos de vogel die plek? Waarvan is het nest gemaakt?)
- Letten op overtrekkende vogelzwermen, veranderende herfstluchten, groenblijvende bomen, spinnewebben, dieren die vruchten verzamelen of ervan eten.

2. AKTIVITEITEN ROND DE SCHOOL

Daarnaast zijn er ook allerlei activiteiten, die in de klas of rond de school plaats kunnen vinden. Een van de thema's waar zeker aandacht aan besteed kan worden is:

2.1. Het weer

Een hulpmiddel om de kinderen bewuster het weer en de weersveranderingen te laten ervaren is samen met de kinderen een weerkalender maken. Daarvoor kunnen met de kinderen een aantal simpele symbolen worden ontwikkeld, die bij verschillende weertypen kunnen worden gebruikt. Bijv. een vlag betekent: wind
een paraplu betekent: regen
een zon betekent: zonneschijn
een kachel betekent: koude
Daarnaast kan een regenmeter worden gebruikt. Dit hoeft geen echte te zijn, want een pot, waarop met watervaste viltstift een aantal streepjes zijn gezet werkt even goed. De hoeveelheden opgevangen regenwater kunnen op de weerkalender worden aangetekend.



Als het waait met de kinderen naar buiten gaan en daar verschillende waarnemingen doen zoals:

- luisteren naar de wind
- het voelen van de wind
- aan een stok een stuk papier vast maken en dit laten waaien.

Waar komt de wind vandaan?

In de muziekles spelen als de storm. Liedjes en rijmpjes zingen over het weer.

2.1.1. versje

Regen roffelt op de ruiten
Kijk eens wat een weer daarbuiten
kijk eens wat een zwiepzwaabomen
Wind, jij mag niet binnenkomen
Blijf maar bulderen buitenshuis
O wat is het lekker thuis.

2.2. Bomen en struiken in de herfst

In de buurt van de school zijn vast wel een of twee grotere bomen en/of struiken te vinden. Dit mogen geen groenblijvende bomen of struiken zijn. Deze bomen (struiken) kunnen door de kinderen regelmatig worden bekeken, waarbij gelet wordt op de volgende verschijnselen:

- Wanneer beginnen de bladeren te verkleuren?
- Waar zitten de bladeren, die verkleuren?
- Welke boom of struik verkleurt het meest?
- Wanneer vallen de eerste bladeren omlaag?
- Vergelijk de bladeren, die nog aan de boom zitten met de bladeren, die afgevallen zijn.
- Verzamel een serie bladeren van dezelfde boom
Zijn ze allemaal even groot?
Zijn ze allemaal verkleurd?
Voelen ze allemaal even droog aan?
- Waar zien ze de meeste bladeren liggen?
- Wat gebeurt er met de afgevallen bladeren?

Bladeren kunnen ook gericht worden verzameld. Het is dan van groot belang gerichte opdrachten te geven zoals:

- Verzamel grote bladeren en kleine bladeren
- Verzamel bladeren met maar één blaadje aan de steel en bladeren met meer blaadjes aan de steel.
- Verzamel rode, gele en bruine bladeren.

Wat kunnen we in de klas doen met het verzamelde materiaal?

2.3. Bladeren:

- Na drogen (enkele dagen tussen kranten met iets zwaars erop) met behulp van verf, stevig kwastje en kam of spatraam spatten.
- Mozaïek maken door de gevonden bladeren op een groot vel papier te plakken.
- Met de bladeren rubriceerspelletjes doen. Bijvoorbeeld grote bladeren - kleine bladeren;

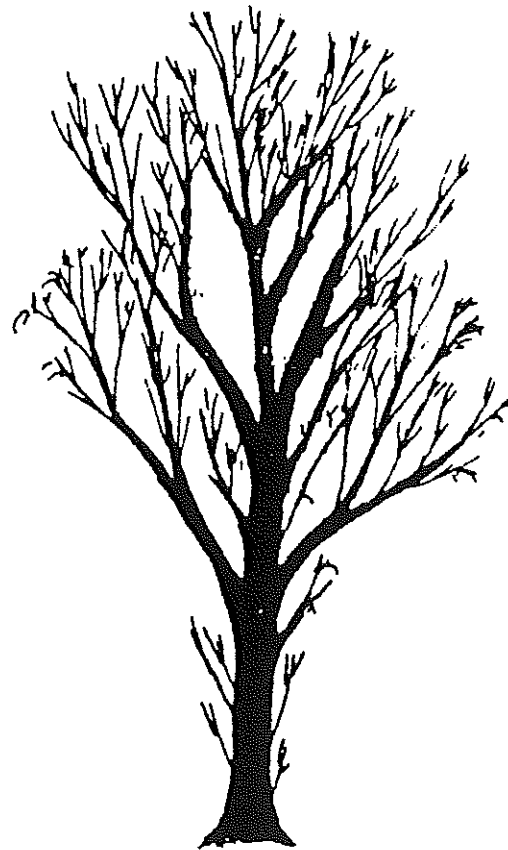
HOOFDSTUK 2 PLANTEN IN DE HERFST

Wie in de klas aandacht besteedt aan herfstverschijnselen kan niet om de planten heen. Ze komen overal voor, dus ook in de directe omgeving van de school. Daarnaast vertonen vrijwel alle planten ook de cultuurplanten, die in de tuinen staan wel iets van de bekende herfstverschijnselen. Er zijn slechts weinig planten, die zich niets van de seizoenen en de cyclus van de seizoenen aantrekken. Voor groenblijvende planten geldt dat ze, hoewel minder zichtbaar wel degelijk met de jaarcyclus rekening houden. Ook bij hen staat de groei 's-winters vrijwel geheel stil. In de herfst is aan de groenblijvende planten echter minder te zien dan aan andere planten.

Opvallende zaken aan planten in het najaar zijn:

2.1. De bladval of bladverkleuring

Oppervlakkig gezien zijn bladval en bladverkleuring merkwaardige verschijnselen vooral als de oorzaak van het verschijnsel niet bekend is. De bladval is noodzakelijk omdat gedurende de winterperiode de groeiomstandigheden voor de



planten zeer slecht zijn. Er is door de korte daglengte nauwelijks zon genoeg om de planten te laten groeien en daarnaast zijn de temperaturen zo laag, dat de plant ook niet in staat is om met zijn wortels water uit de bodem op te nemen. Daar komt dan nog bij, dat de lucht in de winter, zeker als het vriest, behoorlijk droog is. Zou de plant in het najaar geen speciale maatregelen nemen dan zou de plant uitdrogen. Daarnaast kunnen "tere" weefsels, zoals bladeren gemakkelijk bevriezen, hetgeen de gezondheid van de plant ook niet ten goede zou komen.

Om nu allerlei problemen te voorkomen probeert de plant het risico van uitdrogen en bevriezen zo klein mogelijk te maken door de bladeren, die de grootste hoeveelheid water verdampen en tevens kunnen bevriezen, af te stoten.

Voordat het blad wordt afgestoten zal het in veel gevallen eerst verkleuren. De plant probeert op die manier te voorkomen, dat alle met veel moeite opgebouwde stoffen, die de plant nodig heeft zullen verdwijnen. De verschillende stoffen, zoals bladgroen worden door de plant afgebroken en naar de knoppen of de stam getransporteerd. Daardoor worden andere kleurstoffen, die al in het blad aanwezig waren, maar nog niet te zien, wel zichtbaar. Het blad verandert van kleur.

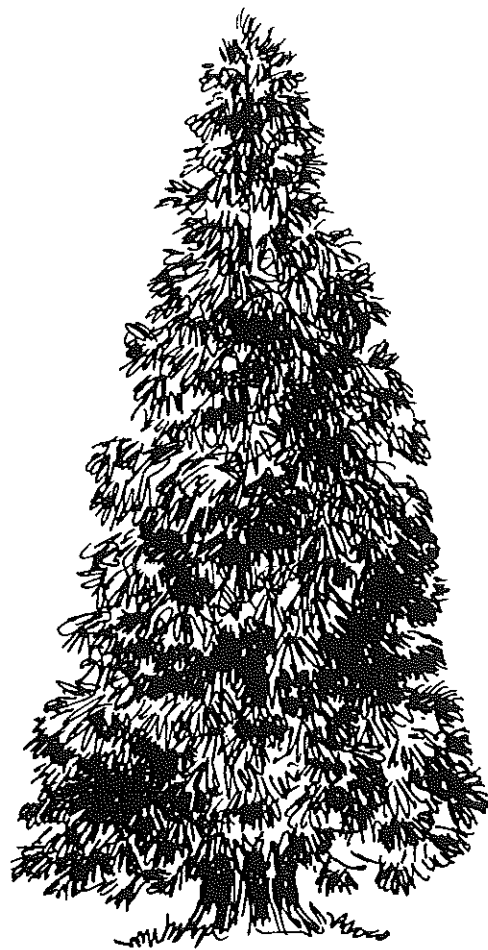
Tegelijkertijd worden er ook afvalstoffen in het blad opgeslagen, die de plant eigenlijk wel kwijt wil. Deze afvalstoffen zijn vaak rood of bruin van kleur. Deze opslag kan plaatselijk in een blad plaatsvinden, zodat er binnen een blad allerlei verschillende kleurschakeringen mogelijk zijn. Tegelijk met het proces van afbraak wordt ook de watertoevoer naar het blad afgesloten. Aan het begin van het blad ontwikkelt zich tussen bladsteel en tak een kurklaagje, dat de vaten van het blad afsluit en bij wind de steel van de tak doet afbreken. Tijdens dit proces zal het blad aan de boom verdorren en bruin worden. Een enkele keer komt het voor, dat de vorst de boom of struik overvalt. De bladeren vallen dan massaal af voordat ze verkleurd zijn.

Het leuke van de bladverkleuring is, dat de bomen en struiken ieder hun eigen karakter hebben. De een begint al vroeg na de zomer te verkleuren, zoals goed bij berkebomen te zien is, die al vroeg massaal geel zijn, terwijl andere bomen en struiken pas veel later verkleuren.

Ook de plaats waar de verkleuring begint is niet bij elke boom of struik gelijk. Dat kan zijn in het midden van het blad, maar ook vanaf de randen is het mogelijk. De verdroging gebeurt bij alle planten wel vanaf de rand, om het vatenstelsel in de bladeren zo lang mogelijk open te houden.

2.2. Groenblijvers

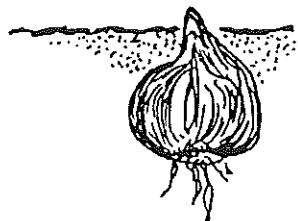
Bomen en struiken, die hun bladeren niet verliezen zijn in staat om de verdamping in de



winterperiode tegen te gaan. Dit kan doordat enkelen van hen een waslaagje hebben op het blad zoals Rhododendron. Anderen hebben leerachtige bladeren (Hulst) of naalden (Den, Spar)

2.3. Vaste planten

Van de vaste planten sterft het bovengrondse deel vaak af om onder de grond in de vorm van een bol, een knol, wortelstok of gewone wortels verder door te leven. Soms hebben ze knoppen vlak boven de grond, waar de lucht altijd wat warmer en vochtiger is. Ook zijn er planten, die een zogeheten wortelrozet maken. Hierbij liggen de bladeren vlak uitgespreid op de bodem, terwijl het echte groeipunt midden in het rozet goed verborgen ligt en bijna niet kan bevriezen.



2.4. Eenjarige planten

De eenjarige planten zullen in het najaar vrijwel allemaal afsterven. Zij hebben als het goed gegaan is zaad gevormd, dat in de bodem ligt te wachten op het volgende voorjaar.

2.5. Zaden en vruchten

Kijkend naar de planten in het najaar springen de vele zaden en vruchten wel het meest in het oog. Daarbij is het najaar ook de tijd voor vers fruit. De meeste kinderen weten wel, dat er in fruit pitjes (zaden) zitten, maar dat deze ook daadwerkelijk gezaaid kunnen worden is vaak een compleet nieuwe ervaring voor ze. Dat uitzaaien gebeurt buiten bij de "wilde" planten niet door mensen. Daar heeft de natuur een handje geholpen om de zaden te kunnen verspreiden.

2.5.1. Zaadverspreiding

Zaden kunnen op verschillende manieren worden verspreid.

Aktief wegschieten

Een aantal planten zorgt ervoor, dat ze zelf de zaden wegschieten. De meest bekende plant, die dit doet en in veel tuinen voorkomt is de Reuzenbalsemien. Een grote plant met roze bloemen, waarvan de zaaddozen openspringen en de zaden wegschieten als ze aangeraakt worden.

Pluizen

Iedereen kent wel de paardebloem. Als deze bloem is uitgebloeid vormt hij na enige tijd een mooie bol van pluizjes, die kunnen worden weggeblazen. Dit gebeurt niet alleen door kinderen in de vorm van een spelletje, maar ook de wind doet dit. Er zijn nog wel meer planten, die het zaad- of vruchtpluis met de wind weg laten waaien.



excursie worden de mondelinge opdrachten verstrekt door de begeleiders. Omdat niet van elke begeleider mag worden verwacht, dat deze alle opdrachten kent, krijgt die zoonodig een aantal opdrachtkaarten mee, waarop de opdrachten staan. Tevoren moeten dan wel de plaatsen waarop de opdrachten uitgevoerd worden zijn afgesproken. Deze methode kent minder nadelen, dan een geleide wandeling met de gehele groep, maar het vraagt toch wel enthousiaste begeleiders, die liefst ook een aantal antwoorden moeten kunnen geven. De kinderen stoten anders wel erg vaak hun neus, waardoor de aandacht kan verslappen. Als het alleen gaat om een verzamel/kijk wandeling is het een uitstekend hulpmiddel. Dan kan er later in de klas op terug worden gekomen.



c. Thema-excursie in groepjes

Elk groepje heeft een begeleider(ster). Van tevoren is afgesproken met de begeleiding aan welk thema aandacht geschonken zal gaan worden. Dit kunnen bijvoorbeeld zijn: water, bladeren, boomchors, nesten, vogels, kleine dieren, paddestoelen, takken enz. Ook dit kan weer geleid gebeuren, waarbij onderweg opdrachten rond dit thema moeten worden uitgevoerd. In de klas kan dan na afloop het meegebrachte materiaal worden verwerkt. De kinderen kunnen dan bij elkaar kijken om te zien wat de anderen hebben meegenomen en ontdekt.

Het voordeel van een dergelijke wandeling is, dat de kinderen met verschillende onderwerpen bezig zijn geweest, die elkaar, mits goed gekozen, aanvullen. Het nadeel van deze werkwijze is, dat de ervaringen heel verschillend zijn en naderhand door de kinderen moeilijk onder een geheel zijn samen te vatten. Zeker voor de allerkleinsten is zo'n totaaloverzicht moeilijk op te bouwen uit al die losse elementen, die dan op tafel kunnen komen.

d. Sterexcursie

Ook bij deze werkvorm wordt de klas in groepjes

verdeeld. Alleen gaat deze excursie niet uit van een route, maar van een duidelijk begrensd en overzichtelijk terrein met een te herkennen centrale plek, een boom, een bank of een groot grasveld, waar de centrale begeleider(ster) zich bevindt.

Door deze persoon wordt aan elk groepje een andere opdracht meegegeven. De kinderen voeren deze opdracht als groepje uit, waarbij een andere begeleider(ster) de groep in de gaten houdt en zoonodig van hulp voorziet. Is de opdracht afgedaan, dan gaat het groepje terug naar de centrale plek om daar een nieuwe opdracht te ontvangen. Dit kan zijn over hetzelfde onderwerp, maar dan wat moeilijker. Het kan ook een geheel ander onderwerp zijn.

De kinderen kunnen dus verschillende opdrachten krijgen rond andere thema's, maar het is ook mogelijk, dat ze rond een thema opdrachten uitvoeren, die in moeilijkheidsgraad variëren. Het voordeel van deze laatste werkwijze is, dat de kinderen allemaal met dezelfde onderwerpen hebben kennism gemaakt en dat ze toch op verschillende niveau's naar gelang hun ontwikkeling ermee bezig zijn geweest.

1.2. Voorbereiding voor de wandeling

Vooraf moeten er met de kinderen een aantal afspraken worden gemaakt. Dit om te voorkomen, dat er later in het park of bos alsnog ingegrepen moet worden hetgeen de sfeer dan meestal niet ten goede komt. Afspraken kunnen zijn:

- Niets plukken van levende bomen en struiken
- Geen paddestoelen meenemen
- Zorgen voor warme kleding en zoonodig laarzen
- Een tas of zak meenemen om dingen, die verzameld moeten worden in te doen.

Gaat het om een geleide wandeling, dan is het ook handig de begeleiding tevoren te instrueren ten aanzien van de mogelijke opdrachten die ze moeten geven zoals:

- kort en bondig formuleren
- de opdrachten mogen niet te lang duren (Kinderen hebben maar een kleine spanningsboog)
- de opdrachten mogen niet twee instructies tegelijk bevatten.
- ze moeten van-aard snel afwisselen. Variatie in het gebruik van zintuigen, afwisselend met veel lichaamsbeweging, zingen, spelletjes e.d.

1.3. Activiteiten tijdens de wandeling

- Verzamelen van zaden en vruchten.
(Welke kleur hebben ze? Hoe heten ze? Waar vind je ze)
- Verzamelen van bladeren.
(Welke kleuren? Galappels)
- Bekijken van paddestoelen.
(Welke kleur? Verschil in vorm? Met behulp van een spiegeltje de onderkant van een hoed



Wie aandacht wil besteden aan de herfst zal voor zichzelf een aantal zaken op een rij dienen te zetten. De onderwerpen waaraan aandacht geschonken kan worden zijn zo veelzijdig, dat er hoe dan ook een keuze gemaakt dient te worden om de kinderen het overzicht niet te laten verliezen. Daarbij moet bedacht worden, dat de kennismaking met de herfst gemakkelijk over meerdere jaren gespreid kan worden, waarbij telkens een deel wordt uitgediept. Daarvoor is het goed om een werkplan te maken. In zo'n werkplan, dat daarnaast heel goed deel uit kan maken van het schoolwerkplan, kunnen de volgende vragen worden beantwoord:

- Wat is belangrijk voor de kinderen?
- ervaring opdoen
 - kennisoverdracht
 - vaardigheden verwerven
 - zich laten verwonderen over
 - eerbied krijgen voor
 - ze iets laten beleven

Daarbij moet niet worden vergeten

- wat de kinderen al weten
- wat de kinderen aankunnen
- wat de kinderen willen
- wat van de kinderen verwacht mag worden.

Het zijn bekende uitgangspunten, die in veel onderwijssituaties opgang doen en ook gebruikt worden. Meestal zal het zo zijn, dat er meerdere activiteiten en doelstellingen tegelijkertijd gerealiseerd kunnen worden. De leerkracht zal daarbij de volgorde van de activiteiten vast moeten stellen en tevens prioriteiten aangeven.

Wat kan er zoal gebeuren:

1. EEN WANDELING

Bij de herfst hoort een wandeling buiten, waarbij met de kinderen gekeken wordt naar de verschillende dingen, die te zien zijn en met de herfst samenhangen.

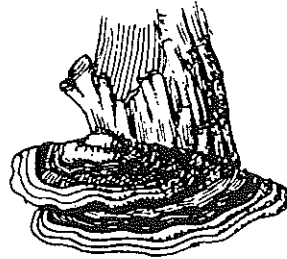
Een dergelijke wandeling moet in de klas worden voorbereid. Dit kan door middel van een klas- of kringgesprek.

Hierbij wordt vanzelfsprekend dan aandacht geschonken aan het jaargetijde.

- Welk jaargetijde (tijd van het jaar) is het?
- Waaraan kunnen ze zien dat het herfst is?

De meeste kinderen zullen hier het afvallen van de bladeren noemen, maar laat ze via gerichte vragen ook eens nadenken over andere herfstverschijnselen als:

- het korter worden van de dagen
- het verkleuren van de bladeren voor ze afvallen



- de vruchten, die aan de bomen en de struiken te vinden zijn.
- de paddestoelen, die ze buiten tegen kunnen komen.
- de veranderingen van het weer
- de verwarming op school of thuis die aangaat
- de dikkere jassen, truien e.d. die ze gaan dragen.

1.1. Werkwijze en organisatie tijdens een wandeling

Om met de kinderen een wandeling te kunnen maken zijn er verschillende mogelijkheden zoals:

a. De geleide wandeling

De klas loopt in dit geval een bepaalde route onder leiding van een leerkracht. De groep blijft voortdurend als groep bij elkaar en tijdens de excursie krijgt de gehele groep mondelinge opdrachten van de begeleider(ster).

De kinderen kunnen dan allerlei dingen bekijken, voelen, verzamelen e.d.

Deze werkvorm heeft als voordeel, dat er gemakkelijk ingespeeld kan worden op de situatie van dat moment. Er is slechts één "deskundige" begeleider noodzakelijk en alle kinderen doen min of meer dezelfde ervaringen op.

Het nadeel van deze werkwijze is, dat de kinderen vaak minder intensief alles mee kunnen maken. Zeker met een grote groep zijn ze snel afgeleid en als de begeleider(ster) iets aan de hele groep laat zien duurt het of lang voor ze iets te zien krijgen. Daardoor verslapt de aandacht of ze zien/ervaren het getoonde niet goed, omdat het verhaal niet goed gehoord is.

b. De geleide wandeling in groepjes

De klas wordt verdeeld in groepjes met voor elk groepje één begeleider(ster) bijvoorbeeld een vader, een moeder of een andere vrijwilliger, die meegaat met de klas. Elk groepje loopt dan een bepaalde tevoren afgesproken route. Tijdens deze



Vleugels

Zaden, die minder ver door de wind worden meegenomen, maar wel voor windtransport zijn gemaakt zijn de zaden met een min of minder stevig vlies, een vleugel. Ook bij deze zaden zien we, dat ze pas van de boom losraken of uit de kegel vallen als het weer droog is. Zaden met vleugels vinden we bij: Esdoorn, Iep, Berk, Els, Den, Spar, Larix, Bereklaauw en Zuring.



Klitten

Bekend zijn ook de vruchtbollen van de klis of klit, die met de vele kleine weerhaakjes gemakkelijk aan sokken, jas of haren blijven plakken. Vruchten met weerhaakjes worden over het algemeen niet erg ver getransporteerd, maar ze komen vaak wel in een omgeving terecht, die te vergelijken is met die van de moederplant. Zodoende zijn de kansen op kiemen en verder groeien behoorlijk groot.

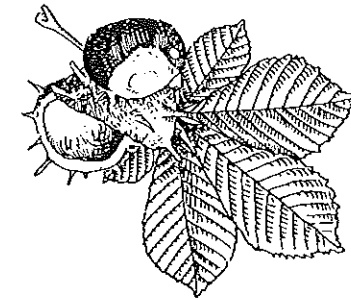


Bessen

De meeste van de vruchten, die in het najaar opvallen zitten verpakt in een bes of vrucht. Vooral vogels worden door deze vruchten nogal aangetrokken. Ze eten de vruchten op en de zaadjes, die het transport door de vogel meestal uitstekend weerstaan, komen ver weg van de moederplant met een beetje mest op de bodem terecht.

Grote zaden

De grote en zware zaden, zoals eikels en kastanjes hebben extra hulp nodig om op andere plaatsen terecht te komen. Hier zijn het dieren als Eekhoorn en Vlaamse Gaai, die ervoor zorgen dat deze zaden op een andere plaats terecht komen. Ze maken er een wintervoorraad van. De zaden, die worden vergeten of waarvan slechts een deel wordt opgegeten kunnen ontkiemen en uitgroeien tot een plant.



HOOFDSTUK 3 PADDESTOELEN

In het najaar is het ook de tijd voor paddestoelen. Op zich is het al heel verwonderlijk dat deze organismen kunnen bestaan, maar als we ons verdiepen in de leefwijze en de functie van paddestoelen kunnen we ons wellicht verwonderen over hetgeen we zien.

In de vorige Natuur van de Maand (no 4) is reeds uitgebreid aandacht gevraagd voor paddestoelen, zodat we het hier nog even kort samenvatten.

3.1. Functie van de paddestoel

Paddestoelen behoren tot de opruimers in de natuur. Ze helpen mee om alles wat dood gaat weer om te zetten in aarde, waar de groene planten hun grondstoffen uit kunnen halen. Paddestoelen geven dus terug aan de bodem van wat er uit de bodem ontstond.

Veel paddestoelen leven van dood materiaal, maar er zijn ook paddestoelen, die het op levende bomen hebben voorzien. Dit zijn de zogeheten parasieten. Zij kunnen bomen dood maken door met de schimmeldraden de vaten in de bomen te verstopen, waardoor er geen transport van water en voedsel meer plaats kan vinden.

De paddestoel zelf is niets anders dan een vrucht, waarin de sporen "zaadjes" zitten. Deze sporen worden over het algemeen door de wind verspreid en komen vaak kilometers ver op andere plaatsen terecht, waar ze opnieuw een schimmel (paddestoel) kunnen doen ontstaan.

Soms vinden we een cirkel van paddestoelen van dezelfde soort. In dat geval wordt gesproken van een heksenkring. Onder de grond bevindt zich dan een zwamvlok, die naar alle kanten is uitge-

groeid en waarbij dan boven de grond tegelijkertijd paddestoelen te voorschijn komen. Het was vroeger een wijd en zijd verbreid geloof, dat op die plaatsen heksen een bijeenkomst hadden gehouden en een rondedans hadden gemaakt.

3.2. Vormen van paddestoelen

In de Natuur van de Maand no 4 is uitgebreid op de verschillende vormen ingegaan, zodat we dat hier niet hoeven te herhalen. We zullen het hier bij de constatering laten, dat we paddestoelen in allerlei vormen en kleuren tegen kunnen komen op de meest onverwachte plaatsen en tijden. Voor wie er oog voor heeft en wil hebben is er altijd wel iets van paddestoelen buiten te vinden.

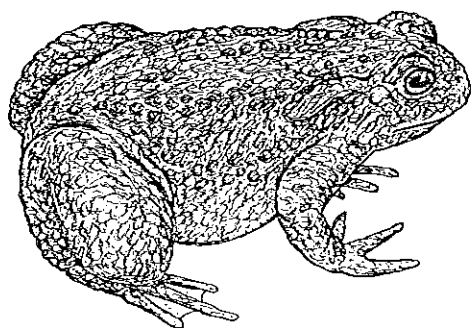
HOOFDSTUK 4 DIEREN IN DE HERFST

De verandering van het klimaat heeft ook voor het dierenleven de nodige gevolgen.

4.1. Koudbloedige dieren

4.1.1. Winterrust

De lagere temperatuur heeft tot gevolg, dat de activiteit van de koudbloedige dieren afneemt. Dat moet ook wel, want deze dieren zijn niet of nauwelijks in staat de hoogte van de eigen lichaamstemperatuur te regelen, laat staan op peil te houden. Zij kruipen voor het te koud wordt weg in de grond (hagedissen, salamanders, padden) of in het water (kikkers) en gaan daar in winterrust.



Dat wil zeggen, dat zij in een soort bewusteloosheid raken, waarbij er door het dier vrijwel geen energie wordt gebruikt. De ademhaling staat op een zeer laag pitje en ook het hart klopt nauwelijks. Het is geen winterslaap, want het dier is afhankelijk van warmte van buitenaf om weer uit die rust te worden "gewekt". Ditzelfde geldt voor veel insecten. Ook zij kruipen weg op beschutte plaatsen om de winter zo goed mogelijk door te komen. Doordat het blad valt verdwijnen ook de bladlui-

zen (zij overwinteren als eieren) en rupsen (zij overwinteren meestal als pop en een enkele maal als rups). De uitzonderingen zijn te vinden in de strooisellaag in het bos. Door de rottingsprocessen is de temperatuur daar hoger dan in de omgeving en daardoor kunnen de dieren, die in de strooisellaag leven actief blijven.

Daarnaast zijn er insecten, die in het bloed een vorm van anti-vries hebben en ook bij een betrekkelijk lage temperatuur actief kunnen blijven.

4.1.2. Trek bij insecten

Bij de nadering van het koude jaargetijde zijn er onder de koudbloedige dieren, soorten, die wegtrekken naar een warmer winterkwartier. Een voorbeeld daarvan is de Atalanta, die terugvliegt naar het Middellandse Zeegebied en het volgende voorjaar van daaruit weer naar ons land toekomt.

4.2. Warmbloedige dieren

4.2.1. Winterslaap

Kennen we bij koudbloedige dieren het begrip winterrust, omdat we daar niet van een actief gedrag van het dier zelf kunnen spreken. Bij de warmbloedige dieren is er wel sprake van een eigen activiteit van het dier. Daarom spreken we bij deze dieren van winterslaap. Dat is bij een deel van de warmbloedige dieren ook noodzakelijk, omdat zij deels niet in staat zijn de lichaamswarmte, die ze hebben vast te houden (egel) of doordat deze dieren in de winter nauwelijks of geen voedsel kunnen vergaren (Vleermuisen). De stekels van de egel, eigenlijk vervormde haren zijn niet erg geschikt voor het vasthouden van warmte. Daarnaast hebben egels niet, zoals veel andere zoogdieren, een wollaag. Daarbij komt dan nog als extra probleem, dat het voedsel van egels, insecten en wormen in de winter nauwelijks in voldoende mate te vinden is.

Bij de winterslaap daalt de temperatuur van het lichaam tot een waarde, die ligt vlak boven de omgevingstemperatuur. De dieren worden dan als het ware tijdelijk koudbloedig. Ze teren dan ook in op reservevoedsel (vet), dat in het lichaam gedurende de zomerperiode is opgeslagen. Omdat ze niet bewegen en ook de hartslag en de ademhaling heel langzaam gaan hebben ze daaraan genoeg.

Als de dieren niet voldoende beschut liggen kunnen ze wakker worden. Ze rillen dan hevig waardoor de lichaamstemperatuur snel stijgt. Daarna zoeken ze een beter plaatsje om hun winterslaap verder te vervolgen. Dit in tegenstelling de koudbloedige dieren. Als die dieren in de winterperiode onvoldoende beschut liggen gaat de winterrust haast vanzelf over in de dood van het dier.

Veel van de andere zoogdieren houden zich in de winter wel wat rustiger. Ze slapen wat meer en langer dan anders, maar hun temperatuur zakt niet en zij gaan dan ook regelmatig buiten op zoek naar voedsel.

4.2.2. Vogeltek

Een speciale aanpassing aan het leven op onze breedte is de trek. Dit gebeurt bij koudbloedige dieren, maar het meest spectaculair en het duidelijkst vindt de trek bij vogels plaats. We spreken van trekvogels als de vogel er een duidelijk gescheiden broedgebied (zomerkwartier) en een winterkwartier op na houdt. Het broedgebied ligt altijd in het koudste deel van het verspreidingsgebied (dat deel van de aarde, waar we het dier aan kunnen treffen). In het broedgebied noemen we het dier *zomergast* in het winterkwartier is het een *wintergast*. Aangezien broedgebied en winterkwartier meestal niet aan elkaar grenzen vliegt de vogel dus over een gebied, waar hij noch als zomergast noch als wintergast verblijft. In dat gebied noemen we de vogel een *doortrekker*. Daarnaast kennen we bij vogels nog het begrip *standvogel*. Een vogel is een standvogel als het dier het gehele jaar in hetzelfde gebied te vinden is. Wel is in de zomer het gebied, waarin het dier voorkomt wat kleiner dan in de winter. Dan zwerven de vogels vaak meer rond om toch aan voldoende voedsel te kunnen komen.

4.2.3. Winterkleed

Van veel vogels kennen we een zomer- en een winterkleed. Bij de kap- of kokmeeuwen zien we dat aan de chocoladebruine kop, die in het voorjaar verschijnt en in de nazomer weer verdwijnt. De spreeuwen krijgen in het najaar een verenpak met lichte spikkels. Terwijl ook de eenden in het najaar volledig gekleurd en de mannetjes en vrouwtjes goed te onderscheiden zijn. Die verwisseling van veren in de nazomer of het vroege najaar is belangrijk in verband met de warmte. De oude veren zijn deels versleten en de isolerende werking is daardoor verminderd. Door nieuwe veren wordt ondermeer de isolatie weer op peil gebracht. Ditzelfde geldt voor de pels van zoogdieren. De winterpels is dikker dan de zomerpels. Vooral de wolharen groeien dicht op elkaar. Meestal verschilt de kleur van de wintervacht niet erg met die van de zomervacht. Bij enkele dieren zit er wat meer grijs in, terwijl het Hermelijntje bij ons een witte vacht krijgt.

4.2.4. Aanpassing van het menu

Om de winter door te komen zijn er ook veel dieren, die van menu veranderen. Insekteneters zouden het bijvoorbeeld erg moeilijk krijgen,

omdat er in de winterperiode bijna geen insecten te vinden zijn. Een deel van deze dieren trekt dan ook weg. Maar er zijn ook dieren, zoals vogels, die hun menu afstemmen op de mogelijkheden. Zo is van merels bekend, dat ze in het najaar bessen en andere vruchten gaan eten. Ook spreeuwen schakelen in de herfst over op bessen, terwijl koolmezen in de winter een voorliefde voor oliehoudende zaden hebben.

Ook onder de plantenetende dieren krijgen bijvoorbeeld hazen, konijnen en reeën wel eens gebrek aan malse kruiden. Zij nemen dan hun toevlucht tot de bast van jonge boomstammetjes.

