

# DE NATUUR VAN DE MAAND



onder redactie van J. A. Nijkamp

21e serie - 1970 - No. 1

Tekeningen van A. Nijkamp- de Jeeger

Tekst van J. A. Nijkamp

trekvoegels, die in Zuid-Europa of nog zuidelijker de winter doorbrachten. Ze komen terug om zich aan de Nederlandse insekten te goed te doen. Ik noem u er een paar, waaraan wellicht ook in het zondagmorgenpraatje van Bert Garthoff (Weer of geen weer) wel aandacht geschonken zal worden: de tjiftjaf, de fitis, de roodstaart, de nachtegaal, de boerenzwaluw en de huiszwaluw. Dan zijn we ondertussen al een heel eind in april, zodat we de tweede 'Natuurkalender' kunnen gaan raadplegen.

J. A. N.

**GEMEENTELIJKE SCHOOL- EN KINDERTUINEN**  
**BURGEMEESTER PATIJNLAAN 57, 'S-GRAVENHAGE**

Veranderingen in het aantal benodigde exemplaren moeten — bij voorkeur schriftelijk — worden opgegeven aan het bureau.

Al in heel oude tijden zochten de mensen baat voor hun kwalen bij de planten, die zij in de natuur vonden en tot op de dag van vandaag worden er kruiden gezocht en als geneesmiddel aangeprezen, soms terecht, vaak ook zonder enige andere grond dan de overlevering. En die overlevering kan heel oud zijn. Reeds vóór het begin van onze jaartelling werden er boeken geschreven over de geneeskracht der kruiden. Een van de bekendste artsen van de oudheid, Hippocrates ( $\pm$  410 v. Chr.), preeft het klein hoefblad al aan als een voortreffelijk middel tegen de hoest. Van de gedroogde bloemhoofdjes, maar ook van de jonge bladeren, werd thee getrokken, die erg bitter smaakte. Het spreekwoord zegt: 'Bitter in de mond, maakt het hart gezond'. In dit geval schuilt waarheid in het gezegde; de bitterstof, die in het klein hoefblad zit schijnt inderdaad een gunstige invloed op het losmaken van de hoest te hebben. Dat wist ook de Zweedse plantkundige Linnaeus (1707—1778) al, die het klein hoefblad zijn wetenschappelijke naam gaf. Hij noemde het 'Tussilago'.

In die naam zitten twee Latijnse woorden 'tussis' en 'agere'. Het eerste woord betekent 'hoest', het tweede 'verdrijven'. In de wetenschappelijke naam komt dus tot uitdrukking, dat de plant in staat is hoest te verdrijven.

Nu zijn er mensen, die verband leggen tussen de naam 'klein hoefblad' en het vermogen van de plant om hoest te bedaren en ze zeggen: 'Zou de plant soms vroeger 'hoestblad' geheten hebben?' In de loop der tijden zou het gebruik, dat men van het klein hoefblad maakte, kleiner geworden zijn, zodat de mensen het verband tussen deze plant en het hoesten niet meer zagen. Dat zou weer tot gevolg gehad hebben, dat de naam 'hoestblad' verbasterde tot 'hoefblad'. Het is aardig gevonden, maar ik twijfel toch aan de juistheid van deze afleiding. Overigens: de bladeren van het klein hoefblad vormen ook nu nog een deel van de tabak, die in de zogenaamde *asthmatische* zit en het roken van deze sigaretten geeft lijders aan astma verlichting bij hun moeilijke ademhaling. Zou de plant daarom in sommige delen van ons land wel 'tabak' of 'tabaksblaren' heten?

De bladeren van het klein hoefblad worden vrij groot en met hun groene kleurstof maken ze in het zonlicht, dat ze op hun open standplaats zo rijkelijk opvangen, grote hoeveelheden reservevoedsel, dat zij in hun dikke wortelstokken opslaan. Met zo'n reserve is het ook niet moeilijk een der eersten te zijn in het voorjaar en te bloeien vóór het groene blad er is. Met die reserve kan de plant echter ook heel sterk uitgroeien. Aan de wegkant juichen we dit in het voorjaar toe, maar de boer, die zijn land wat rijk met kalk bemestte, bekijkt dat wat anders: waar het hoefblad staat kan geen gras groeien.

Het klein hoefblad is voor hem een lastig onkruid, dat hij zo snel mogelijk tracht te verdelgen. De boer heeft gelijk, maar ik zou het in de wegkant toch niet willen missen. Daarvoor is het te mooi en te merkwaardig.

### Tot slot

Met de terugkeer van het groene blad verschijnen ook overal de bladluizen en de andere insecten, die van blad moeten leven. Dat 'weten' de

## Buiten in het vroege voorjaar

De Afdeling Voorlichting van het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk zond in het kader van N 70, het Europese Natuurbeschermingsjaar, een 'natuurkalender' toe voor de eerste maanden van dit jaar. Het ligt in het voornemen dit het gehele jaar vol te houden zodat u, naar wij hopen tijdig, ook een natuurkalender voor de andere maanden ontvangt.

Het leek ons nuttig uit die natuurkalender enkele onderwerpen te nemen en die wat nader uit te werken zodat u ze gemakkelijker in uw klas kunt brengen.

De eerste Natuurkalender, die u ontving, droeg de titel 'Winter'. Die naam slaat op de periode van 21 december tot 20 maart, die we in de geijkte serie van de jaargetijden nu eenmaal 'winter' noemen. Klimatologisch is het juist de maanden december, januari en februari 'winter' te noemen en de lente bij maart te laten beginnen. Dat wilde ik in deze 'Natuur van de Maand' ook doen. Ik geef u graag stof voor de maand maart en een gedeelte van april.

### Didactische aanwijzingen

De les is er in de eerste plaats op gericht de kinderen te laten zien, dat de planten in de lente in een vaste volgorde in bloei komen. Het doet er eigenlijk niet zo heel veel toe welke planten u hiervoor gebruikt, mits ze maar op het tijdstip van bloei of bladvorming in de klas verschijnen.

De kinderen moeten b e l e v e n, dat het een na het ander komt en dat de variatie toeneemt naarmate de lente vordert.

In deze les werd speciale aandacht besteed aan de el s en nu niet zo zeer aan de bioei als wel aan het in blad komen. U moet dus de elzetakken in uw klas niet weggooien als de katjes afvallen: u moet ze laten staan tot ook de knoppen uitlopen.

Stimuleer het kijken door telkens te laten opschrijven wat de kinderen zien. Dat kost echt minder tijd dan u denkt en het komt heus niet alleen aan het biologische inzicht ten goede.

Een tweede plant, waaraan we ruime aandacht schenken is het klein hoefblad. Een stuk wortelstok met knoppen in een flinke bloempot met aarde op een lichte, maar niet te warme plaats, maakt het u mogelijk de steeds wisselende verschijningsvorm van deze plant ook echt aan de kinderen te tonen.

Planten hangen altijd samen met de bodem, waarop zij staan, maar ook met dieren; omgekeerd hangen dieren natuurlijk ook weer samen met de planten, maar ook met andere dieren.

We hoeven het niet ingewikkeld te maken om de kinderen te doen ervaren, dat niets in de natuur alleen staat, dat er overal samenhangen zijn in plaats, maar ook in tijd. Hoe komt het dat de elzenhaantjes juist uit de grond kruipen als de eerste elzebladeren zich ontplooien en dat de fitis uit warmer landen naar ons toekomt als op het jonge blad de eerste luizen verschijnen?

Laat het gewicht niet vallen op de feiten; zij zijn alleen het middel dat het kind tot de ontdekking moet brengen, dat de natuur in wezen een netwerk is, waarin ieder knooppunt, dier of plant, op velerlei wijzen en langs velerlei wegen met de andere knooppunten in dat zelfde netwerk samenhangt.

Eén van die knooppunten is de mens. Hij komt in deze les niet expliciet voor. Als u uw les goed geeft, zal toch ieder kind zich bij het gebeuren in de natuur betrokken weten en dat willen we bereiken.

### Het begin van de lente

Wanneer begint de lente eigenlijk? Ik zei u al, dat we aan de 'kalenderlente' in dit verband niets hebben. De lente stoort zich helemaal niet aan een bepaalde datum en misschien moeten we zelfs zeggen, dat de lente voor iedere soort op een andere tijd begint. Etymologisch wordt het woord 'lente' wel afgeleid van een oudhoogduits woord, dat 'langer worden' betekent en dan zou het woord 'lente' alleen te maken hebben met het lengen van de dagen. We zullen straks zien in hoeverre dat waar is. Toch sluit ik mij nog liever aan bij de dichter, die 'de jeugd de lente van het leven' noemde.

We verlaten de etymologie en de dichters en we gaan eens kijken wat we in biologische zin nu van de lente moeten zeggen.

Als ik in januari in mijn kamer een mooie bos gele narcissen, een boeket rode tulpen of enkele uitbundig bloeiende takken van het Chinese klokje heb staan, zegt praktisch iedereen, die binnenkomt: 'Hé, 't lijkt hier wel lente'. We identificeren 'lente' met 'bloei' en bloei identificeren we weer met 'zon' en 'warmte'.

Thijsse heeft eens geschreven, dat hij als hij na een slaap van een eeuw als wijlen Doornroosje zou ontwaken, hij aan de bloemen, de vlinders en de andere dieren zou kunnen zien in welke maand — misschien zelfs wel in welke week — van het jaar hij wakker werd. Thijsse kon dat zeggen omdat er in loop van de natuur een vaste volgorde is. Ik geloof, dat ik het woord 'natuurkalender' dat ik al zovele jaren gebruik, ook ontleend heb aan Thijsse.

Mag ik u ter illustratie eens zo'n 'natuurkalender' voor een reeks van planten noemen? De volgende planten bloeien in de volgorde, waarin ik ze nu plaats: witte of grijze els (een soort, die vrijveel wordt aangeplant), hazelaar, sneeuwkllokje, els, klein hoefblad, speenkruid, maarts viooltje, bosanemoon, dotterbloem, hondsdraf, pinksterbloem, witte dovenetel, akkerhoornbloem, fluitekruid, look zonder look, boterbloem, koekoeksbloem.

Hoe komt het nu, dat die bloei zo'n vaste volgorde vertoont?

**keling van het plantje volgen.** Bij het uitsteken letten we er op, dat we geen wortelstok met bloeiende bloemen, maar een met knoppen meenemen. De knoppen gaan groeien en alles lijkt prachtig te gaan, maar kort voor we zouden verwachten, dat de knop zich zou ontplooien, lijkt het mis te gaan. De top van de stengel wordt slap en de knop gaat hangen. Treur niet! Buiten doet de knop, vlak voor het opengaan, precies hetzelfde! Als de bloeiwijze zich ontplooit staat het hele geval weer rechtop en zo blijft het bij u staan. Let eens goed op, wat de bloemen doen als het donker wordt. Buiten sluiten zij zich en bij regenachtig weer gaat de gesloten bloem weer hangen.

Hoe vreemd het ook klinkt: licht remt de groei. Voor uw raam staan de planten lang niet zo licht als buiten aan de weggkant. U begrijpt het gevolg; terwijl buiten de bloeistengels tamelijk kort blijven, is de kans groot, dat ze bij u sterk uitgroeien. U kunt de groei van de stengels remmen door het plantje niet voor het raam maar onder een lamp te zetten. Nodig is het echter niet. Ondanks de wat langere bloeistengel verloopt alles toch heel plezierig.

Als de bloei afgelopen is lijkt het weer mis te gaan. De bloeistengel groeit heel sterk in de lengte en de nu gesloten bloem gaat weer hangen. Vergelijk uw bloem in de kamer met de plant buiten. Ziet u, dat die hetzelfde doet? Ook daar groeit de bloeistengel heel hard en ook daar hangt de uitgebloeide bloem. We zullen straks zien, dat die sterke lengtegroei van de bloeistengel niet voor niets is.

Op een goede morgen merkt u, dat de uitgebloeide bloem weer recht overeind staat en op de plaats van de bloem zien we nu een lampion van heel wit pluus. Buiten ziet dat pluus er cp een vochtige morgen erg verformfaaid uit: zodra het nat wordt kleven alle haren van de lampion aan elkaar. Zodra echter het zonnetje doorkomt staan de lampionnen er in hun volle pracht. Op dat moment gaan we ze eens bekijken. Op de wat verbrede top van de stengel, op de plaats waar de straalbloempjes zaten, zien we nu ééznadige vruchtjes. Ieder vruchtje draagt aan zijn top een bundeltje witte haartjes. Als zo'n vruchtje los laat krijgt de wind vat op die haartjes en met de haartjes neemt hij ock het vruchtje mee.

Als het klein hoefblad bloeit begint het gras te groeien en nu begrijpen we ook waarom de bloeistengel na de bloei zoveel langer wordt. De plant had de insekten nodig om vruchtjes te maken, maar daarna heeft zij de wind nodig om ze te verspreiden. Als de bloeistengel niet groeide zou hij tussen het hoger wordende gras verdwijnen. Doordat de bloeistengel sterker groeit dan het gras wordt het lampionnetje boven het gras uitgetild en de wind zorgt er nu voor, dat de vruchtjes niet op de bloeistengel blijven zitten.

Ondertussen is er nog iets anders gebeurd. Terwijl de beschubde stengel groeide en de bloeiwijze tot lampion werd, zijn er uit de wortelstok cok bladeren tevoorschijn gekomen. Van boven zijn zij mooi groen, maar aan de onderzijde zijn ze wit-viltig. Nu menen we, dat we de naam van de plant begrijpen: met een klein beetje fantasie zien we in de vorm van de bladeren wel de omtrek van een hoefijzer. Hoefblad: plant met bladeren, die de omtrek van een hoefijzer hebben. Het lijkt allemaal zo logisch en toch is die herkomst van de naam misschien fout.

in een volkomen verstijfde toestand. Behalve honingbijen, hommels en kleine vossen kunnen we ook nog kleine wilde bijtjes, vliegen en kevertjes op de bloemen aantreffen. Die kevertjes zien we er vaak al in de vroege morgen: zij brachten de nacht in de bloem door.

Al die diertjes worden niet aangelokt door de schoonheid van de bloem, zij komen allemaal uit heel egoïstische overwegingen; ze zoeken nectar en stuifmeel en de kevertjes eten soms ook van de kleine bloempjes. Zou het klein hoefblad zó gastvrij zijn, dat het zuiver voor het plezier van alle bezoekende insecten nectar en stuifmeel maakt? Dat kunnen we in de natuur niet verwachten. Ook daar geldt de regel: 'voor wat hoort wat'. De bloem verlangt van de bezoekende insecten een tegenprestatie en ze krijgt die ook, zelfs zonder dat de insecten zich van die hulp bewust zijn.

We weten allemaal, dat de bloem de voorloopster is van de vrucht, waarin zich de zaden bevinden. Die vrucht ontstaat uit het onderste deel van de stamper, die als regel in het midden van de bloem staat. Dat onderste deel noemen we het vruchtbeginsel; daarop groeit een draadvormige stijl, die aan het uiteinde een stempel draagt. Binnen in dat vruchtbeginsel zitten héél kleine bobbeltjes, die we eitjes of zaadknoppen noemen. Als het vruchtbeginsel tot vrucht wordt, worden die eitjes de zaden. Nu gebeurt dat niet zo maar vanzelf. Het vruchtbeginsel kan alleen tot vrucht worden als er stuifmeelkorrels uit de meeldraden van een bloem van de eigen soort op het bovenste stukje van de stamper, dus op de stempel, komen. Die stempel is meestal wat vochtig en in dat vocht barst de stuifmeelkorrel open en vormt een buis, die door de hele lengte van de stijl heengroeit tot hij in het onderste deel, in het vruchtbeginsel is. Dáár zoekt die buis één eitje op en de inhoud van de buis versmelt nu met dat eitje. Als er in één vruchtbeginsel meer eitjes zitten, kunnen er slechts zoveel eitjes tot zaden worden als er stuifmeelkorrels als buisjes door de stijl heengroeien om met de eitjes te versmelten.

Bij het klein hoefblad hebben de haast haarvormige straalbloempjes ieder één stamper, die dus ook maar één vruchtbeginsel heeft. In dat ene vruchtbeginsel zit bij het klein hoefblad ook maar één eitje. Meeldraden komen er in die straalbloempjes niet voor. In het midden, dus op de schijf, staan, zoals we zagen, een klein aantal buisvormige bloempjes. Daarin ontbreekt een stamper, maar ze hebben wel ieder vijf meeldraden. Als het klein hoefblad zijn eenzadige vruchtjes wil laten rijpen, zal er dus stuifmeel uit de bloempjes van de schijf terecht moeten komen op de stampers van de straalbloemen. Nu is de hele zaak duidelijk: de insecten, wilde bijtjes, vlinders, kevertjes en wat dies meer zij, doen zich te goed in de bloem maar met hun poten en hun lijfjes smeren zij het stuifmeel van de bloemen op de schijf op de stampers van de straalbloemen aan de rand.

Als men probeert een plantje van het klein hoefblad uit te graven merkt men, dat er in de grond een vlezige en vrij omvangrijke worstelstok zit. **Als we daar een stukje afbreken, dat precies zó groot is, dat het in een bloempot past, kunnen we het in de klas poten en voor het raam zetten op een zo koud mogelijke plaats. We kunnen nu de hele ontwik-**

## Licht en warmte

We weten allemaal, dat de komst van het licht in de poolstreken gezien wordt als het begin van de lente. Als we de lente 'de jeugd van het leven' noemen, geldt dat bij ons bijvoorbeeld ook voor het bos. Als in het najaar de bladeren vallen wordt het bos, ondanks de kortende dagen, toch lichter en op de bosbodem zien we veel 'groen' verschijnen. Het kost weinig moeite in november de blaadjes van het speenkruid te vinden of — onder dor blad — de groeipunten van het sneeuwkllokje. Voor deze — en vele andere — planten is 'het licht' het moment, waarop ze beginnen te werken. Zij komen in 'de jeugd van hun leven', dus in hun lente.

Voor het verdere uitgroeien en voor het in bloei komen is echter meer nodig en wél voornamelijk warmte. Het loopt met die warmte in het voorjaar heel onregelmatig.

Er is een tak van de biologie (en de meteorologie), die het verband bestudeert tussen de ontwikkeling van planten en dieren en de klimaatsomstandigheden. Die tak van wetenschap draagt de naam van fenologie: de wetenschap, die zich bezighoudt met 'het verschijnen'.

Het is een beetje een moeilijke zaak, maar ik wil toch trachten het zó uit te leggen, dat ook uw leerlingen het kunnen begrijpen. In de fenologie heeft men getracht een verklaring te vinden voor het feit, dat er in het in bloei komen van een reeks van planten jaar in, jaar uit, een vaste volgorde zit. Als u afziet van een enkel exemplaar op een bijzonder gunstige standplaats mogen we zeggen, dat 'de el's' altijd eerder bloeit dan 'het sneeuwkllokje' en dat 'klein hoefblad' er eerder is dan 'speenkruid'.

Uit jarenlange waarnemingen is gebleken, dat er verband bestaat tussen het tijdstip van in bloei komen en de 'warmtesom' of 'temperatuursom' vanaf 31 januari. Men telt simpel alle temperaturen op een bepaald tijdstip van het etmaal (algebraïsch) bij elkaar op en vindt dan, dat bij een bepaalde 'som' een bepaalde plant gaat bloeien. Ik noem u de volgende voorbeelden: als de som van alle dagtemperaturen vanaf 31 januari 250°C. bedraagt, bloeit het klein hoefblad; is de temperatuursom 500°C. dan bloeit hondsdrif. Generaliserend mogen we zeggen, dat een plant pas gaat bloeien en blad gaat vormen als hij na 31 januari een bepaalde hoeveelheid warmte ontvangen heeft.

Als men de bloeidatum van één plant uit de reeks, die ik zo juist noemde, kent, is het mogelijk de bloeidatum van andere planten te voorspellen.

Dat kan bijvoorbeeld van belang zijn voor de fruittelers, maar ook voor de organisatoren van tochten naar de bloeiende boomgaarden. Ongeveer drie weken na het uitlopen van de knoppen van de kastanje komt de appel in bloei!

Is het niet leuk dit ook eens voor de 'natuurkalender' in uw klas na te gaan? We moeten dan onder 'het uitlopen van de knoppen van de kastanje' niet verstaan het uitkomen van de eerste knoppen, maar eerder het uitlopen van een groot deel van de knoppen. Zodra dus een kastanje-laan 'groen' begint te worden, spreken we van het uitlopen van de kastanje. Kastanjes staan er praktisch overal in ons land. Appels zijn ook niet zeldzaam. Probeer eens of er een verband te ontdekken is!

## Planten en dieren

Vaak moet er een verband bestaan tussen de ontwikkeling van een bepaalde plant en van een bepaald dier. Ik noem u twee voorbeelden, die u waarschijnlijk beide kunt controleren.

Ik begin voor het gemak (u kunt dat het beste in de klas laten zien) met de planten. Bloemen en bladeren komen uit knoppen. En waar komen die knoppen vandaan? Die zijn bij de bomen en heesters al aangelegd vóór de langste dag in het vorige jaar! Met een beetje 'sturen en stimuleren' uwerzijds zien de kinderen het merkwaardige van die voorzorg wel in: de boom of de heester van 1969 nam voorzorgen voor het voorjaar van 1970. Een aardig voorbeeld ter illustratie vind ik altijd het bekende geval van de beuk. Bij de beuk bestaat er een duidelijk verschil tussen de bladeren, die in de zon staan en de bladeren, die meer schaduw krijgen. De 'zonnebladeren' zijn kleiner en dikker dan de grote en dunne 'schaduwbladeren'. De beuk loopt echter altijd een jaar achter. Aan een tak, die in 1969 in de schaduw stond ontstaan in 1970 'schaduwbladeren', ook als ik door het weggakken van takken of door het wegnemen van andere belemmeringen er voor zorg, dat de schaduwtak van 1969 in 1970 een zonnetak wordt.

Zó zorgt iedere boom en iedere heester reeds vóór de langste dag voor de aanleg van takken en bladeren voor het volgende jaar. We zagen al, dat de 'temperatuursom' in het nieuwe jaar voor de realisatie zorgt van datgene, dat in het vorige jaar werd aangelegd.

## Elzen

In de 'Natuur van de maand' van het vorige jaar (no. 1 van de 20ste serie) vindt u een lang verhaal over de els, dat u nu mooi kunt gebruiken. In dat nummer vertelde ik vooral over de bloei van de els. Buiten die bloei zijn er nog andere dingen, die voor onze 'natuurkalender' van belang zijn.

Het is niet moeilijk om in de klas een tak van een els te krijgen. Elzen zijn gelukkig nog heel algemene bomen in ons land en u moet vooral niet aarzelen om aan een gemeentelijke plantsoendienst te vragen u een paar elzetakken te verschaffen. Dat kan in ons land overal zonder enige moeite.

Als u zo'n elzetak in de klas hebt, kunt u zien, dat de knoppen goed beschermd zijn door knopschubben. Tegen de tijd, dat de knoppen gaan uitlopen, kleuren zij prachtig 'pruimenblauw', vaak met iets rossigs erin, dat je ook wel bij pruimen ziet. Als de zon er op schijnt kan het aan de hele boom een opvallend uiterlijk geven.

Als het warmer gaat worden begint de inhoud van de knop te zwellen en nu gaan de knopschubben uit elkaar wijken. We noemen dat het 'schuiven' van de knoppen. Als men hierop gaat letten, zien we de veranderingen van de lente. Die schuivende knopschubben veranderen het gehele beeld van een boom of een struik in het voorjaar. Ze geven er die haast onbestemde sfeer aan, die de mensen doet opmerken: 'Er zit toch voorjaar in de lucht. Je ziet het aan de struiken'.

Het opvallendst is het bij bomen en struiken, waarvan de knopschubben een mooi donker randje hebben (ik denk aan esdoorn en kardinaalsmuits) en daar is het schuiven bij het zwellen in het voorjaar al bijzonder

honingbij, die graag het klein hoefblad bezoekt, weten we het wel: die bracht de winter met heel veel andere bijen samen door in een korf of in een kast van een imker. 't Lijkt een beetje vreemd, maar de honingbij is feitelijk gewoon een huisdier, dus een dier, dat de mens houdt voor zijn plezier of voor het nut, dat hij er van hoopt te hebben. Bij de honingbij hoeven we naar het nut voor de mens niet te vragen; dat nut zit al in de naam opgesloten. Wie een beetje geluk heeft kan in de tweede helft van maart op het klein hoefblad ook een familielid van de honingbij aantreffen; het is veel groter en het valt vooral op door het sterk behaarde lichaam en door de nogal zware bromtoon, die men bij het vliegen hoort. Dat forse familielid is een hommelmel. Hommels zijn er in soorten; een heel algemene is de aardhommelmel, die een duidelijke witte punt aan zijn achterlijf heeft en waarvan het lichaam bovendien versierd is met twee gele dwarsstrepen. Hommels zijn geen huisdieren en er is geen mens, die een nest voor hen maakt. De hommels brachten de winter door in een holletje in de grond waar ze zelf inkropen. Ze zitten daar niet als de honingbijen in hele volken bij elkaar, neen, iedere hommelmel heeft haar eigen holletje en ze zit daar ook in haar eentje.

Van de honingbijen zien we in het voorjaar alleen de werksters vliegen, de dieren, die nectar, stuifmeel en water halen voor het hele volk, maar die niet in staat zijn om eitjes te leggen. Dat laatste is de taak van de bijenkoningin en zij heeft het daar zo druk mee, dat ze praktisch nooit buiten de korf komt. En nu het vreemde: de hommels, die we in maart zien vliegen, zijn uitsluitend koninginnen, sterker, er zijn in die tijd zelfs geen werksters van de hommels! Dat is zo op het eerste gezicht een raar geval, maar we begrijpen de oorzaak als we weten wat er het vorige najaar gebeurd is. Toen stierven namelijk van ieder hommelmelvolk alle dieren met uitzondering van de jonge koninginnen. Die verlieten het volk al in augustus of september om een holletje te zoeken of te maken, waar zij de winter konden doorbrengen. Zij liggen daar volkomen verstijfd en als men ze bij het werken in de tuin soms eens boven de grond haalt zien ze er zo dood uit, dat niemand vermoedt, dat ze bij het eerste lentezonnetje, dat de bodemtemperatuur in de buurt van een graad of tien brengt, weer tot leven zullen komen om een bestaan van hard werken te beginnen. Iedere hommelmelkoningin staat in het vroege voorjaar voor de zware taak zelf een heel nieuwe staat te vormen, een volk, dat in de loop van de zomer hoogstens tot enkele honderden dieren uitgroeit, terwijl het bijenvolk alleen bij tienduizenden te tellen is.

In dezelfde tijd, waarin we de hommels op het klein hoefblad kunnen verwachten is er ook een kansje, dat we bezoek zien van een vlinder, die naar de warm roodbruine kleur van zijn vleugels kleine vosheet.

Hommels zijn zo vroeg in het voorjaar erg rusteloos; alleen op de bloeiende wilgen, die we ook vaak langs de wegkant vinden, blijven ze soms tijdenlang zitten. De kleine vos is veel bedaarder en als we maar zorgen, dat onze schaduw niet op hem valt, is hij bereid zó voor ons te pronken, dat hij met de opengeklapte vleugels zoveel mogelijk zon opvangt. De kleine vos bracht de winter door op een beschut plekje, misschien wel op een koud plaatsje in uw huis; de vlinder hangt daar

ven. Zou het niet zinnig zijn hen te vertellen, dat zoogdieren (dus ook de mens) ook zo'n metamorfose doormaken, maar dat die plaatsgrijpt in het lichaam van de moeder? Zouden ze hierdoor — nu of later — de ontwikkeling binnen het moederlichaam niet beter begrijpen? In de hoogste klassen van scholen, waar aan sexuele voorlichting aandacht besteed wordt, zou u door het vorenstaande duidelijk kunnen maken, dat een 'kind' zo vroegtijdig geboren kan worden, dat het, vergelijkenderwijs, nog een 'larve' is: het heeft dan geen levenskansen (miskraam en ontijdige geboorte). Ook bij de mens moet het jonge leven 'volgroeid' zijn (dat wil zeggen 'geheel ontwikkeld zijn') vóór het zelfstandig verder kan leven.

Elzen hebben, evenals wilgen, populieren en eiken, vele belagers en het is belangwekkend om op het lot van elzen te letten.

### Klein hoefblad en zijn vrienden

Als de katjes van de els zich gaan strekken en in het zonnetje hun eerste stuifmeelwolken aan de voorjaarsbries meegeven, wordt het tijd eens te gaan letten op een merkwaardige voorjaarsbloem, die oppervlakkig kijkende mensen voor een paardebloem houden. Ik bedoel het klein hoefblad. Ik moet het zoeken aan nogal rommelige wegkanten, bij voorkeur op plaatsen waar puin gelegen heeft, bijvoorbeeld in de buurt van huizen. In dat puin zit kalk en dat is een stof waar het klein hoefblad verzot op is. Ik noemde het klein hoefblad een merkwaardige plant en ieder, die hem in het voorjaar vindt en hem vergelijkt met de meeste andere planten, die hij kent, zal dat moeten beamen. Dat merkwaardige zit niet in de bloemen, die evenals de paardebloem in werkelijkheid uit een hele collectie kleine bloempjes bestaan, die bovenop een verbrede stengel staan en die bij elkaar gehouden worden door een krans van groene blaadjes, die we het omwindsel noemen. Aan de rand staan heel smalle goudgele draadjes, die stuk voor stuk kleine bloempjes zijn; in het midden van de bloem, we zouden kunnen zeggen op de schijf, staan heel andere bloempjes, eveneens goudgeel, maar niet in de vorm van een draadje maar van een buisje. Het lijkt misschien een beetje ingewikkeld, maar met de tekening er naast — of nog liever: met de echte bloem er bij — is het allemaal doodsimpel. Nu we toch naar de bloem kijken valt ons iets op: er is alleen een bloem; er zijn geen bladeren te bekennen! Daarin verschilt het klein hoefblad duidelijk van de paardebloem en van de meeste andere planten. Kan dat klein hoefblad zijn bladeren missen? Kan hij het stellen zonder die ingenieuze fabriekjes, die in het zonlicht in staat zijn om uit het water, dat hij met zijn wortels opneemt en uit het koolzuurgas, dat wij uitademden en dat bijvoorbeeld ook in de uitlaatgassen van auto's zit, suiker te maken? Neen, het klein hoefblad kan het niet zonder blad stellen maar de oplossing van het raadsel zullen we pas ontdekken als de bloemen uitgebloeid zijn.

Als er bloemen bloeien wordt het tijd om eens uit te kijken naar insecten. De meeste insecten zouden zonder bloemen niet kunnen bestaan maar omgekeerd kunnen de meeste bloemen de insecten niet missen. Waar zouden die insecten in het voorjaar vandaan komen? Van de

fraai te zien. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de berk, die zoveel later in blad en bloei komt.

In vergelijking tot andere bomen is er met de knoppen van de els iets bijzonders aan de hand. Iedere knop staat op een kort steeltje. U zoekt dat bij andere bomen tevergeefs en aan die gesteelde knoppen is de els dus gemakkelijk te herkennen. Onder ieder steeltje zien we een bladlitteken, want ieder blad is natuurlijk uit een knop in de oksel van een blad ontstaan. Hebben we een wat langer takje dan kunnen we duidelijk zien, dat de knoppen in drie rijen op de tak zijn geplaatst. Als straks de takken bladeren dragen zullen de bladeren dus ook in drie rijen langs de takken staan en sterker, omdat uit de knoppen ook zijtakken groeien, zullen de takken ook in drie rijen om de stam zitten.

Ik zei al, dat u moet trachten ervoor te zorgen, dat u de takken, waarover we het hebben, ook in de klas hebt en dan zien we na de bloei (die we het vorige jaar uitvoerig bespraken) ook de knoppen uitlopen. U moet de takken dus echt niet te snel weggooien. Bij het zwellen en openbarsten van de knoppen blijken er drie knopschubben te zijn. U kunt ze met enige moeite aan de buitenzijde zien zitten. Nu gedragen die elzeknopschubben zich heel anders als die van de kastanje of de esdoorn. Zodra het eerste blad goed en wel uit de knop is en zich ontplooid heeft ziet u twee van de drie schubben als 'steunblaadjes' aan de bladsteel zitten. Maar waar is nu de derde? U weet, dat er uit een knop altijd een takje met bladeren (eventueel met bloemen) komt. Na het eerste blad komt er dus een tweede en aan de steel daarvan ziet u wéér twee steunblaadjes zitten! Het ene was het derde schubje, dat 'zoek' was en het vierde zat niet óm de knop, maar in de knop en dat hadden we dus tevoren niet opgemerkt. Die steunblaadjes vallen af en we kennen dat in het voorjaar als de 'schubbenregen'. U ziet het onder elzen, maar nog opvallender onder beuken.

Dit hele verhaal van de knopschubben is natuurlijk onbelangrijk om het te weten. Het belang ligt in het leren waarnemen, het 'oog krijgen' voor details, die op zich zelf onbelangrijk zijn, maar die het beleven van de natuur (ook in de stadsparken) veel intensiever kunnen maken.

### Zien en tasten

Eigenlijk had ik hierboven moeten zetten 'zien, ruiken en tasten'. Het pas uitgelopen elzeblad kun je ook heel duidelijk ruiken en ik vind het een genot op het eind van maart door een elzenbos te lopen waar het blad juist aan het uitkomen is. Aan een takje in de klas ruik je echter niet veel.

Bij het bekijken treft ons de merkwaardige vorm, die bovendien lang niet gelijk is bij alle bladeren. Sommige bladeren zijn nagenoeg rond, andere zijn meer eivormig, waarbij het breedste deel van het blad duidelijk boven het midden ligt. Aan de bovenzijde zijn de bladeren erg donkergroen; aan de onderkant zijn ze wat lichter. Vooral in het pas uitgelopen blad liggen de nerven zo diep, dat het blad er 'gevouwen' uitziet.

Bij het betasten merken we, dat het jonge blad duidelijk klevend is. De wetenschappelijke naam van de els is *Alnus glutinosa* en

die laatste toevoeging ('glutinosa', de soortnaam) betekent 'kleverig'. Er is een bekende plakstof, die een er aan verwante naam draagt! Voor de 'stadselzen' is die kleverigheid erg vervelend: in minder dan geen tijd zijn de bladeren helemaal zwart door roet en andere vuiligheid, waarmee de stadslucht bezwangerd is. U moet dat vooral niet onderschatten: bij het klaarmaken van zendingen voor de scholen in Den Haag, die lesmateriaal aanvragen, krijg ik in toenemende mate de klacht van de ermee belaste tuinlieden, die ze van de vuile takken hun handen haast niet meer schoon kunnen krijgen! Bedenken we wel voldoende, dat de 'lucht' waaraan de bladeren en de takken hun vuil te danken hebben, ook in onze longen komt? Ik ben er een fel tegenstander van de kinderen met het oog op hun gezondheid te verontrusten. Toch geloof ik, dat wij het gevaar van de 'vuile lucht' (in het bijzonder in de steden, maar heus niet daar alleen) niet geheel uit de weg mogen gaan.

We kunnen ons sombere verhaal van de elzebladeren en de luchtverontreiniging nog een beetje kruiden met een aardige bijzonderheid.

'Hygiëne' is een uitvinding van de laatste tientallen jaren. Iedere oudere onderwijzer, die les gaf op een 'volkschool' kan nog vertellen van de vlooiënproblemen, die hem in de meest letterlijke zin 'persoonlijk raakten'. Vroeger werd het jonge elzeblad verzameld om het tussen 'hemd en huid' te stoppen. Het kleverige blad werkte als 'vlooiënvanger'. Ik heb dat zelf nooit meegemaakt, maar omstreeks 1930 vertelde een oude woonwagenbewoner in Medemblik mij nog, dat hij iedere nacht repen van een lijmvliegenvanger om zijn hals, zijn polzen en zijn enkels wond om op die manier althans een deel van de vlooiën te vangen, die hem het leven zuur maakten.

De els is voor het vlooiënvangen in ongebruik geraakt en het is erg plezierig, dat we er de kinderen op kunnen wijzen, dat we, door een hygiënischer leefwijze, verlost zijn van plagen, die we tot voor kort hadden.

## De els en de grond

Zodra het eerste groen aan de elzen verschijnt, zijn er buiten heel wat dingen waarop ik ga letten. Aan de wortels van de elzen ontwikkelen zich dikke knobbels, die gevuld zijn met stikstof. Zij ontstaan er door de werking van bacteriën, die met de wortels van de els samenleven. De bacteriën krijgen voedsel van de elzewortels, maar tegelijkertijd halen die bacteriën stikstof uit de lucht en leggen die vast in knobbeltjes aan de elzewortels in een vorm, die het de elzen mogelijk maakt van die stikstof te profiteren.

Ik moet beginnen met voorop te stellen, dat 'stikstof' een heel belangrijke voedingsstof voor planten is. Als u uw kamerplanten 'pokon' of een andere meststof geeft, is de stikstof daarin een belangrijk bestanddeel.

Elzen 'verrijken' de bodem dus met stikstof, dankzij de samenleving (de symbiose) met wortelbacteriën. Dat uit zich in het voorjaar heel duidelijk: onder de elzen vinden we typische 'stikstofminnaars'. Ik noem slechts de grote brandnetel, het fluitekruid en de koekeksbloem. Vooral de twee laatsten geven het elzebroek in het voorjaar een uitbundige kleurenpracht: roomkleurig wit met rose-rood.

Op het ogenblik, in de tweede helft van maart, staan fluitekruid en brandnetel nog niet veel meer dan een decimeter boven de grond.

## Elzehaantjes

Verlangend zoek ik eind maart de elzen af want met het verschijnen van het blad mag ik ook de metaalglanzende-blauwe elzehaantjes verwachten. Het zijn kevers, iets kleiner dan lieveheersbeestjes. Ze eten gaatjes in het verse blad. Waar komen die kevertjes zo plotseling vandaan? Ze kropen in augustus van het vorige jaar uit de pop, die in de grond lag. Als jonge kevers zochten ze weer elzen op en vraten daar gaatjes in het blad. Al vrij vroeg in het najaar zochten mannetjes en wijfjes een plekje op om te overwinteren, bij voorkeur op een droge plaats onder het mos. Dat zelfde doen bijvoorbeeld ook de lieveheersbeestjes. Op warme dagen in de tweede helft van maart komen beide kevertjes soms massaal onder de grond vandaan en de elzehaantjes zoeken direct weer elzen op. Dáár heeft de paring plaats en dan begint het achterlijf van het wijfje te zwellen. De wijfjes zijn dan gemakkelijk van de mannetjes te herkennen doordat het achterlijf, dat oranje-geel gekleurd is door de eieren, buiten het pantser uitsteekt.

Overal waar elzen staan zijn haantjes te vinden en zodra u nu dikke wijfjes ziet raad ik u aan er een paar mee te nemen naar school, natuurlijk met wat takken met jong elzeblad. U kunt ze houden in een flinke stopfles waar u met een elastiekje een stuk van een nylonkous over bevestigt. Als de eitjes rijp zijn gaat het wijfje leggen, telkens ongeveer 70 donkergele, ovale eitjes bij elkaar aan de onderzijde van de bladeren. Als u een paar bladeren met eitjes hebt zou ik de kevers weer loslaten. In 6 weken tijd legt het wijfje in totaal ongeveer 600—900 eieren. Het is dan inmiddels juni geworden en dan ziet u bijna geen haantjes meer: na volbrachte arbeid sterven ze. Een dag of tien na het leggen komen er uit de eitjes kleine larfjes, die in rijen naast elkaar direct aan de onderzijde van het blad beginnen te vreten. Larven van insecten groeien door te vervellen. Onder hun oude huid, die hard en stug geworden is, leggen ze een nieuwe huid aan, die in het begin soepel en rekbaar is. Ze trekken de oude huid uit en nu groeien ze in heel korte tijd flink en dat gebeurt natuurlijk voor de nieuwe huid weer hard en stug is. U kunt het met een beetje moeite allemaal in uw klas meemaken: de pas vervelde larven zijn te herkennen doordat ze helemaal geel zijn. Na enkele dagen verandert hun kleur weer in glanzend zwart. De elzen, waarop de haantjeslarven zitten, zijn gemakkelijk te herkennen doordat de bladeren volkomen geskeletteerd worden. We hoeven ons daar geen zorgen over te maken: de els houdt zoveel knoppen in reserve, dat er wat later in de zomer niets meer van de beschadigingen te zien is. We moeten vooral niet vergeten, dat het risico van insectenvraat als het ware 'ingebouwd' is in het groeiplan van de plant. Als de larven driemaal verveld zijn krijgen ze de drang om op een spanrupsachtige wijze uit de boom naar beneden te kruipen: ze zoeken de grond op om daar, tamelijk ondiep, te gaan verpoppen. Ik vertelde al, dat er in augustus jonge kevers uit de poppen kruipen. Ik geloof niet, dat er tot nu toe één plantsoendienst op het idee gekomen is om te spuiten tegen de elzehaantjes en nog eens: hier krijgt u de kans om de kinderen het wonder van de metamorfose te doen bele-