

**IK ZIE,**

---

**IK ZIE,**

---

**WAT JIJ OOK KUNT**

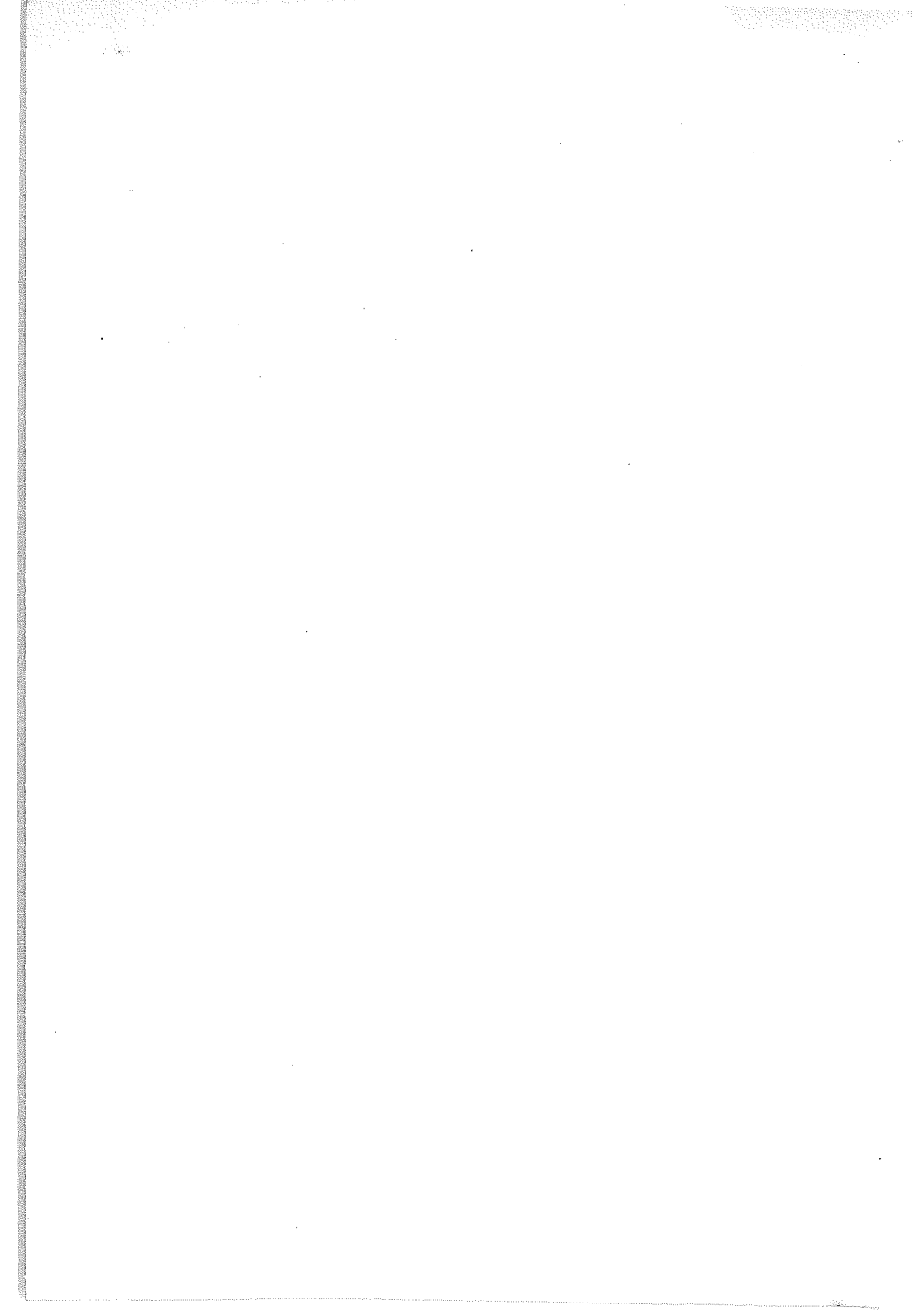
---

**ZIEN**

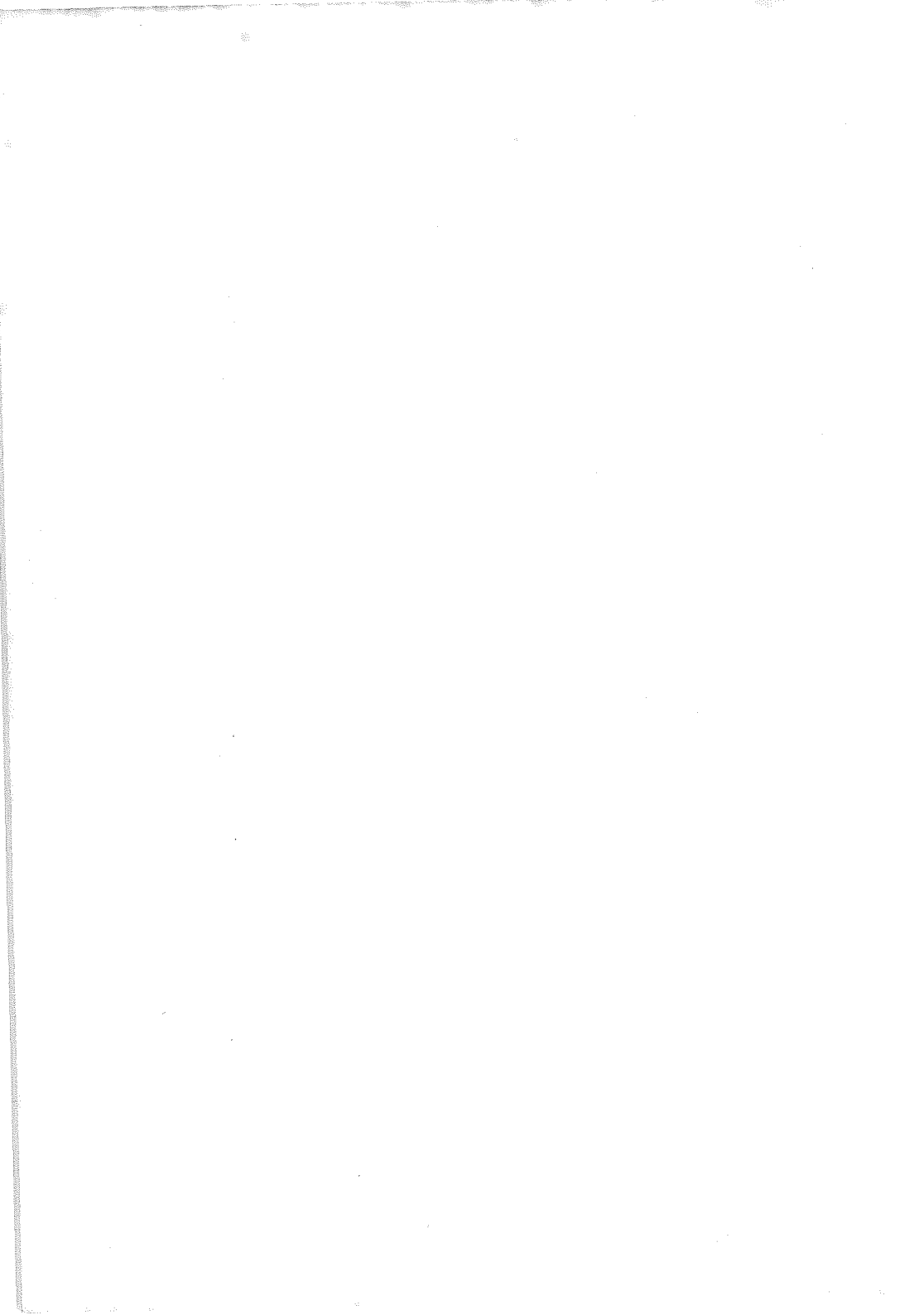
---

**J.A.Nijkamp**

---



Chr. Maas Jesteranus



Van deze bundel werd een speciale editie van tweehonderd genummerde exemplaren vervaardigd.

De door de auteur gesigneerde exemplaren werden door de Gemeentelijke Dienst School en Kindertuinen, Raaltestraat 4, te 's-Gravenhage aangeboden ter gelegenheid van

De officiële opening van de

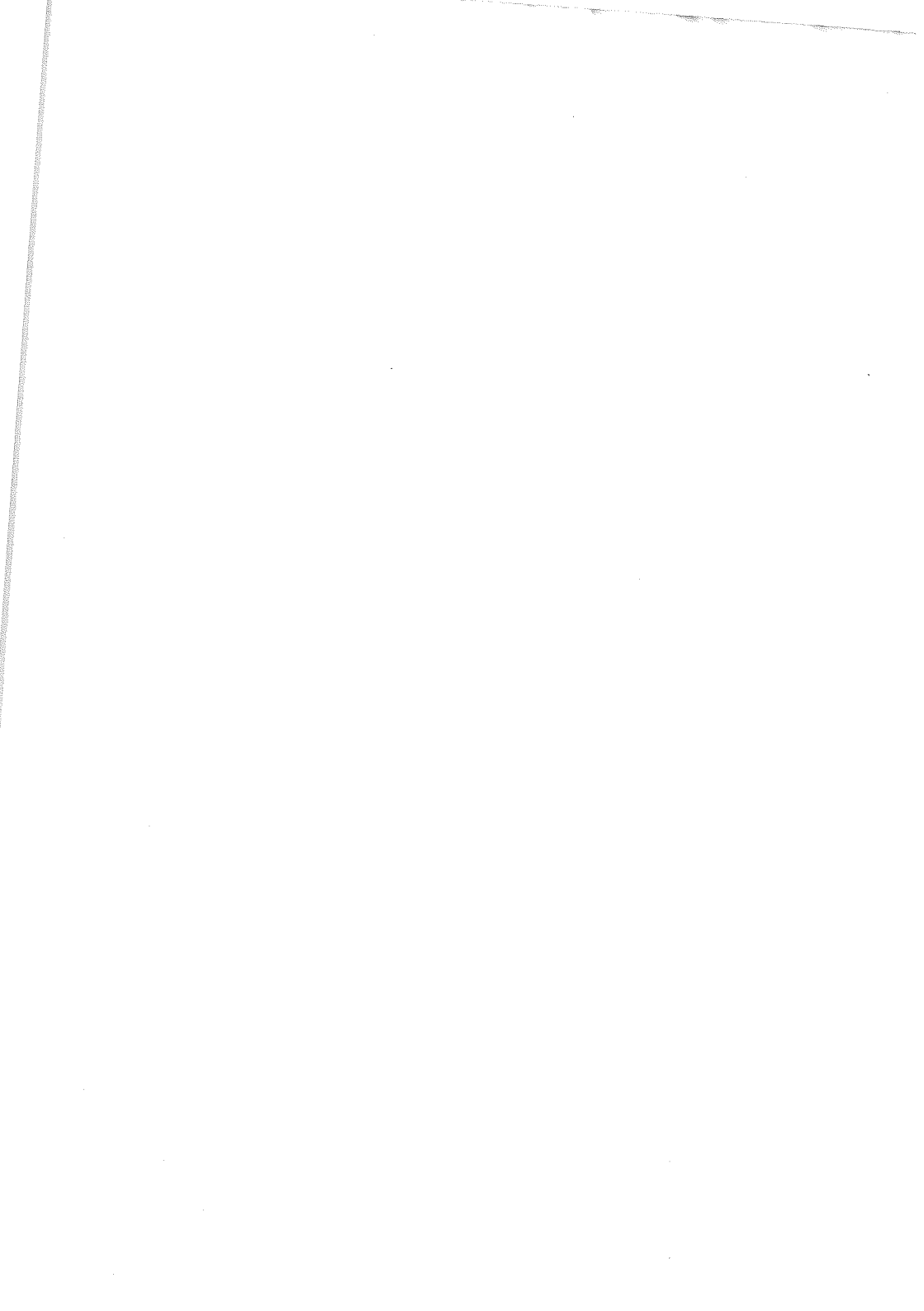
**J. A. Nijkamptuin**

op woensdag 12 mei 1976

*J. A. Nijkamp*

Dit is exemplaar no.

176



**Ik zie, ik zie, wat jij ook kunt zien.**

# Voorwoord

---

Sinds 1956 verschenen van de hand van J. A. Nijkamp regelmatig artikelen in het dagblad 'Het Vaderland' over de natuur. Voor het vinden van een onderwerp hoefde Nijkamp niet op zoek te gaan in ver verwijderde natuurgebieden. Hij kon volstaan met het beschrijven van het natuurgebeuren dichtbij huis. De eigen woonomgeving bleek verrassend veel interessante gegevens op te leveren.

Nijkamp heeft zijn verwondering over en belangstelling voor de levende natuur nooit voor zichzelf gehouden. Hij wilde anderen in staat stellen om eveneens met eigen ogen te zien; te leren kijken naar de planten en de dieren om ons heen. Vervreemding van de natuur ziet hij als één van de oorzaken van de achteruitgang van de kwaliteit van natuur en milieu. Deze vervreemding leidt immers tot niet meer kennen en niet meer kennen leidt gemakkelijk tot onverschilligheid, d.w.z. je niet meer betrokken voelen bij het natuurgebeuren.

Met de artikelen in Het Vaderland wekte Nijkamp belangstelling, trachtte hij de lezers duidelijk te maken de relaties die er tussen levende organismen bestaan, en ging hij in op de gevaren waaraan planten en dieren mede door de activiteiten van de mens, zijn blootgesteld.

\*

Wanneer we bij dit scherpe waarnemingsvermogen en de biologische kennis, ook de vaardigheid voegen die Nijkamp bezit om ervaring en kennis over te dragen op anderen, dan hebben we u de verklaring gegeven waarom het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie niet gearzeld heeft om in contact te treden met het dagblad Het Vaderland over de uitgave van dit bescheiden boekje.

Dat het boekje, dat als titel kreeg 'Ik zie, ik zie, wat jij ook kunt zien' juist nú verschijnt heeft een oorzaak. Als dank voor het vele werk dat Nijkamp voor de Natuurbeschermingseducatie in ons land en als Directeur van de Gemeentelijke Dienst School- en Kindertuinen in 's-Gravenhage heeft gedaan, werden in deze gemeente de J. A. Nijkamptuin en de Nijkamphoeve in gebruik genomen. De verschijning van dit boekje houdt daar verband mee.

'Ik zie, ik zie, wat jij ook kunt zien', bevat een selectie uit de circa 1000 artikelen die de auteur inmiddels heeft geschreven. De artikelen zijn boeiend en leerzaam. Zij getuigen van eerbied voor het leven. Niet alleen voor de Hagenaar, maar ook voor iedere Nederlander die in het voetspoor van Nijkamp zijn ogen de kost wil geven.

**H. Wals,**  
Voorzitter  
Instituut voor Natuurbeschermingseducatie.

---

Copyright J. A. Nijkamp te 's-Gravenhage, 1975

*Uit deze uitgave mag niets worden gereproduceerd door middel van boekdruk, foto-offset, fotocopie of welk ander medium dan ook zonder toestemming van de auteur.*



# Ik zie, ik zie, wat jij ook kunt zien

door **J.A.Nijkamp**

*met tekeningen van Atie Nijkamp-de Jeeger en Erica Nijkamp.*

Een uitgave van het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie  
in samenwerking met „Het Vaderland”,  
ochtendblad voor Groot Den Haag

**Amsterdam - Den Haag, MCMLXXVI**

# Roodborstje

*Zo tegen de tijd, dat mijn vrouw 's morgens vraagt of het licht nog niet uit kan hoor ik in mijn tuin een onophoudelijk en gezellig tik-tik-tik: het is mijn roodborst, die op deze wijze te kennen geeft, dat hij ook weer uit de veren is. Ik schrijf zo „mijn roodborst”, maar eigenlijk zou ik moeten zeggen „onze roodborst”, want ik deel hem met een stuk of vijf burens. Hoever zijn terrein zich op het ogenblik precies uitstrekt, kan ik moeilijk meer bepalen. Enkele weken geleden ging dat nog wel en toen kon ik zijn vorderingen of verliezen van dag tot dag volgen.*

In het begin van de tweede week van oktober hoorde ik hem voor het eerst. Het hoge beverige liedje klonk eerst met noodzakelijke ondebrekingen voor het fourageren, de hele dag door. Een 75 meter verder zat een andere roodborst en die zong ook en kort na het wakker worden, zongen ze tegen elkaar op de grens van beider terreinen. Het is hartverkwikkend om te denken, dat ze elkaar uit louter vriendschap en goede nabuurschap die aubade brengen, maar de werkelijkheid is wel een beetje anders. Het is het gescheld van twee onverdraagzame solitaires, die al kijkend uitmaken, waar de een wel en de ander niet mag komen. Met het invallen van de koude, half november, steeg het aantal spreuwen, merels, vinken, kool- en pimpelmezen in mijn tuin direct, maar mijn ene roodborstje bleef alleen en duldde geen soortgenoot in zijn territorium. Er is nog zo'n onverdraagzame solitaire, het winterkoninkje, en ook hij zingt in het najaar en soms ook in de winter.

*Vogelzang is haast identiek met voorjaar en voor de meeste vagels geldt dit ook. Een heel zachte najaarsdag mag de lijsters eens verleiden binnensmonds zacht de melodie te fluiten, die*

*ze in het vroege voorjaar in de morgen en in de avond laten schallen de smeltende sneeuw dwingt de spreuwen 's winters wel eens tot een luidruchtig ochtendconcert, doch het zijn de uitzonderingen, die de regel „voorjaar-zang” bevestigen.*

Roodborstje en winterkoninkje zingen echter in de herfst een poosje heel nadrukkelijk en dat zou er op kunnen wijzen, dat deze zang het gevolg is van het feit, dat beide vogels een duidelijk voedselterritorium bezitten in de winter. Zoals zij in het voorjaar zingen om hun broedterritorium tegen rivalen te verdedigen, zo zingen zij in het najaar om een eigen winterterritorium te bevestigen. Het is vrijwel onmogelijk buiten het verschil te zien tussen het mannetje en het wijfje van de roodborst. Een Engelsman, Lack, die uitvoerige studies aan het roodborstje wijdde, merkte zijn dieren en toen bleek hem, dat in het voorjaar ook de wijfjes zongen. Ook zij hebben een eigen voedselgebied nodig en daarom breken zij blijkbaar met de regel, dat vogelwijfjes ingetogen zwijgen. Ook de roodborstjongen zingen al in de herfst van het jaar, waarin zij geboren zijn. In de broedtijd zingen de roodborstjes weinig; zij hebben dan hun handen vol aan het fourageren van de jongen. Tegen de tijd, dat de jongen gaan uitvliegen, neemt de zang echter duidelijk toe en Lack meent, dat de jongen in deze tijd de typische melodie van hun vader leren. Ik heb mij wel eens afgevraagd waaraan het onverdraagzame roodborstje zijn populariteit bij de mensen te danken heeft. Ik geloof, dat die nauw samenhangt met het bezitten van een eigen gebied, waarop geen soortgenoot geduld wordt. Er komen in mijn tuin spreuwen, lijsters, vinken groenvinken, mussen, kool- en pimpelmezen,

maar ze komen geen van alle in enkelvoud en ik kan ze onderling niet van elkaar onderscheiden. Er komt echter maar één roodborst en daarvan weet ik dus, dat het dé roodborst, mijn roodborst, is. Als er een willekeurige spreeuw of vink zou blijven, zou ik het niet merken, maar mijn roodborst mis ik direct. Er is nog een oorzaak voor zijn populariteit: zijn geringe schuwheid in de winter.

Het is altijd hachelijk een dier meselijke eigenschappen toe te schrijven, maar ik kan toch nooit ontkomen aan de indruk, dat roodborstjes

tam in die zin dat u het rustig kunt oppakken of aaien. Neen, de schijnbare tamheid van het heus wilde roodborstje berust juist op het vertrouwen, dat u dat niet zult doen: het diertje ziet in u (hoge onderscheiding) geen gevaar meer. He lukt dan ook wel roodborstjes binnen te lokken om daar hun voedsel te halen en daarop berust misschien wel het kinderliedje van het tegen het raam tikkende roodborstje. Als u nu het raam sluit, zodat het roodborstje er niet meer uit kan, heeft u kans, dat het begint te zingen, zodra het merkt, dat het niet meer weg kan. Plotselinge schrik stimuleert namelijk de zang. U heeft dat wellicht 's zomers wel eens gemerkt aan de merels als een ratelende donderslag plotseling de stilte verbreekt. In de oorlog begonnen zij zelfs te zingen als het hels lawaai van luchtafweergeschut plotseling losbrak. Dat „wennen” van een roodborstje heeft nog een aardige kant. Meer dan eens merk je, dat er de volgende winter een roodborstje in de tuin komt, dat de gewoonten kent en het ligt dus voor de hand te denken, dat dit hetzelfde diertje is van de vorige winter.

*Geduld en tijd! Twee zaken, die men nodig heeft om vertrouwelijk met een wild dier te leren omgaan, maar ook twee dingen, die meestal ontbreken zolang men werkt. Komt echter de oude dag, dan komt de tijd en vaak ook het geduld. En honderden ouden van dagen — en chronisch zieken — gebruiken geduld en tijd om vriendschap met wilde vogels te sluiten. Daarmee krijgen de vogels een grote maatschappelijke betekenis, die m.i. nog uitgaat boven het nut, dat zij vaak voor de land-, de tuin- en de bosbouw hebben. Waar vogels ontbreken, kunnen chemicaliën de taak van insectenopruimers overnemen, maar er bestaat geen enkele scheikundige stof, die de mens het geluksgevoel kan geven, dat ontstaat door de vertrouwelijke omgang met dieren. En onder die dieren neemt het roodborstje een ereplaats in.*



nieuwsgierig zijn. Als ik ergens in mijn tuin ga spitten, hoor ik zijn tik-tik nu eens voor, dan weer achter mij en dan ineens zit hij vlak bij mij. Terwijl ik de hark hanteer om het gevallen blad bijeen te halen, zit hij geen meter van mij af op het hilt van de schop en met het kopje iets schuin volgt hij met één zwart kraalooje al mijn bewegingen. Komt hij niet gauw genoeg, dan hoef maar voorover te gaan staren naar de grond; daar moet hij het zijne van hebben en in een ogenblikje is hij vlak in de buurt. Mensen met geduld en tijd kunnen het makkelijk zover brengen, dat het roodborstje in de winter uit hun hand komt eten. Het roodborstje wordt niet

# Wespenkoningin

Er zijn mensen, die stelselmatig alles opruimen en die niets bewaren, dat ze niet strikt nodig hebben. Die mensen hebben nooit rommel, maar ze beleven ook nooit eens een verrassing. Ik behoor tot het mensentype, dat moeilijk van iets kan scheiden en in het bijzonder ben ik gehecht aan alle mogelijk tijdschriften en krantenartikeltjes, die ik zorgvuldig bewaar. Weken- en soms maandenlang leg ik ze op een stapel en op een regenachtige zondag kom ik er wel eens toe ze te ordenen. Door tal van omstandigheden was de stapel, die op een plank in een open kast lag, deze keer wel erg hoog geworden en bij het ordenen trof ik nog artikelen aan uit de eerste dagen van de maand augustus. Tussen al die papieren vond ik iets, waarover ik u in dit artikeltje wilde vertellen.

Mijn eerste indruk was: „een dode wesp”, maar direct frappeerde het mij, dat het dier er niet verdroogd uitzag, wat na zoveel maanden toch wel het geval had moeten zijn. Toen ik het papier vertikaal hield om de wesp eraf te doen vallen, gebeurde er niets. Het dier zat aan het papier vast. Een vergrootglas onthulde mij de oozaak: de wesp had zijn korte, maar krachtige kaken stevig in het papier geslagen! Het kon niet anders: de wesp was hier niet bij toeval terechtgekomen en dood gegaan, het dier had blijkbaar opzettelijk dit plaatsje uitgekozen. Ik legde het papier weer neer en bekeek de wesp nog eens goed. Het dier zag er opmerkelijk glad uit en die indruk ontstond doordat vleugels en sprieten vlak tegen het lichaam aangedrukt lagen. Ik hield mijn warme hand een poosje hol over het diertje heen en wat ik inmiddels verwacht had gebeurde: de wesp begon tekenen van leven te geven, die zich uitten in een zacht rillen op de poten. Na omstreeks tien minuten liet het dier het papier los en begon traag te kruipen.

Het was een gewone wesp, de soort, die ons in de warme zomer van 1959 voortdurend belaagd had en die we toen alle slechte dingen toegewent hadden. Nu, in het hartje van de winter, was dit dier een herinnering aan een warme zomers maar potentieel ook een plaag voor de warme dagen, waarop we ook dit jaar weer hopen. Mijn wesp was namelijk een koningin, die haar volk van wellicht honderden dieren nu nog bij zich droeg in de onschuldige vorm van onontwikkelde eitjes, die echter in de volgende zomer tot evenveel steeklustige lastposten kunnen uitgroeien.



## Van bruiloftsvlucht naar schuilplaats

Zo omstreeks augustus worden in de wespenvolken koninginnen geboren en daarnaast ook wel mannetjes, de darren. De koninginnen onderscheiden zich van de gewone wespen, de werksters, doordat ze wat forser zijn en in het bijzonder doordat hun achterlijf wat meer ontwikkeld is. Op een goede dag zwermen deze jonge koninginnen uit, gevolgd door de darren uit verschillende nesten. In de lucht heeft de paring plaats en als de koningin weer daalt, draagt zij in een apart blaasje de levende zaadcellen mee, die ze bij de paring ontving. De normale gang van zaken in het dierenrijk is, dat deze zaadcellen zich naar de rijpe eieren begeven om daarmee te versmelten. Vanaf dit moment kan het

ei zich gaan ontwikkelen. Bij de wesp gebeurt dit niet, de zaadcellen zullen meer dan een half jaar in het blaasje in leven blijven vóór zij hun eigenlijke taak gaan verrichten. De jonge bevruchte koningin keert niet naar haar volk terug. Na de bruiloftsvlucht zoekt zij een beschut plaatsje op om de winter door te brengen. Dit gebeurt vaak al in het begin van september, maar in de warme herfst van het vorige jaar zag ik ze nog in oktober vliegen. Ik heb de koninginnen 's winters wel eens gevonden onder de losse schors van hekpaaftjes en ook daar zaten ze vastgebeten. Zij brengen de winter in een toestand van verstarring door en de stevige kaken voorkomen daarbij, dat ze vallen.

Zo op het oog is er niet veel leven meer te bekennen, maar als ze bijkomen zijn ze weer direct tot steken in staat. Zo'n wesp heeft een stevig borststuk met goed ontwikkelde spieren voor vleugels en poten. De vogel, die in de winter zo'n verstarde wesp weet te vinden, heeft er dus een niet te versmaden hapje aan. Andere wespen zijn er niet, want in het najaar sterft de rest van het volk, de oude koningin met de werksters en darren af. Bij hommels gaat de overwintering op dezelfde wijze. Dáár sterft het volk ook en daar overwinteren ook alleen de jonge koninginnen. Als we twee maanden verder zijn, in de tweede helft van maart, zien we die hommelinginnen alweer vliegen en die zijn dan al druk in de weer een nieuw volk op te bouwen. De wespelingen zijn veel luier; het wordt wel tweede helft april of begin mei voor zij hun schuilplaats gaan verlaten.

De eerste taak van een jonge koningin na het ontwaken is te zoeken naar een plaats, waar zij een nest kan maken. Ze kiest daarvoor meestal een holletje in de grond, maar ze maakt het ook wel eens in de ruimte tussen binnen- en buitenmuur of onder de vloer van een balkon. We merken zo'n wespennest bij huis meestal pas als er heel wat wespen zijn en dan is het vaak niet zo eenvoudig de plaag te bedwingen.

## Wespennesten

Een wespennest bestaat niet, zoals bij bijen en hommels, uit wasraten, maar uit een papierachtige stof, die de wespen zelf maken door het kauwen van vermolmd hout. Soms komen ze in drommen af op met riet gedekte daken en daar kunnen ze in één zomer heel wat schade aanrichten. Wespennesten hangen in de ruimte, waarin ze gemaakt worden. Zodra de koningin het eerste begin van haar nest klaar heeft, legt zij daar de eerste eitjes, die pas bevrucht worden op het moment, waarop zij het blaasje met de zaadcellen passeren. Uit de eieren komen larven die met fijngekauwde insecten grootgebracht worden. Zou dat misschien de reden zijn, waarom wespelingen zoveel later gaan vliegen dan hommelinginnen, die evenals bijen slechts honing en stuifmeel voor hun larven nodig hebben? Het voorjaar is rijk aan bloemen, maar betrekkelijk arm aan insecten en het wordt wel eind mei of begin juni voor die er weer volop zijn. De eerste larven ontwikkelen zich via een popstadium tot onvolkomen wijfjes, de werksters, die van lieverlede tal van taken van de koningin, zoals het halen van nestmateriaal en van prooi voor de larven, gaan overnemen. Als er werksters genoeg zijn, blijft de taak van de koningin, die inmiddels vaak het vliegvermogen verloren heeft, beperkt tot het leggen van de eieren. Midden in de zomer worden de eieren gelegd, waaruit nieuwe koninginnen en darren geboren zullen worden; de koninginnen ontwikkelen zich, evenals de werksters, uit bevruchte eieren, maar de darren ontstaan uit eieren, waaraan nooit een zaadcel te pas kwam. De wonderlijke consequentie hiervan is dus, dat een dar geen vader, maar wel een grootvader heeft! Bij enig nadenken zult u dit beamen en u zult dan ook begrijpen, dat een koningin op het einde van haar leven soms alleen nog in staat is om darreneieren ter wereld te brengen. Het leven van de lastige wespen is dus wel rijk aan wonderlijke facetten.

# Dennescheerder

Dennen en duinen zijn twee begrippen, die eigenlijk helemaal niet bij elkaar horen. Van oorsprong dragen de duinen geen naaldhout en waar zij in ons land wel met dennenbossen bedekt zijn, weten we, dat we met aanplant te doen hebben. Met die aangeplante dennen gaat het niet altijd goed en om ons daarvan te overtuigen hoeven we maar naar veel dennenbos in de Westduinen te kijken. Juist op een herfstwandeling kunt u dat mooi ontdekken. Het begint al in de vroege herfst met het bruin worden van de naalden aan het einde van de takken. Dennen ruïen normaal hun naalden zo om de drie of vier jaren, maar met dat verschijnsel kunnen we hier niet te maken hebben, omdat de bruinwordende naalden de jongste zijn. U kunt dat gemakkelijk zelf nagaan. Aan het einde van iedere dennetak zit een knop en als die knop het volgende voorjaar uitloopt, verlengt hij de tak, zodat het bovenste stuk van iedere tak het jongste is. We noemen zo'n stukje tak, dat uit een eindknop groeit, een langlot; de naalden zitten eigenlijk aan zijtakjes, die zó klein zijn, dat we ze haast niet als takje kunnen zien. Die heel korte zijtakjes noemen we kortloten. Op ieder kortlot zitten twee naalden, die door een vliesje bij elkaar gehouden worden.

Onder normale omstandigheden gaan die naalden dus drie jaar mee. De naalden, waarop ik in het begin wees, worden echter in het eerste najaar al bruin. Daar blijft het echter niet bij; de hele top van het takje verpietert en valt in het najaar af. De storm in de tweede helft van oktober heeft dit proces sterk verhaast en u vindt overal onder de dennen de stukjes tak met bruine naalden. Raapt u zo'n takje eens op en probeer het met een scherp zakmesje zuiver door het midden in de lengte in tweeën te delen. U zult dan

merken, dat het hele takje hol is doordat alle merg uitgevreten is . . . Misschien hebt u geluk en treft u in de holte van de tak de boosdoener nog zelf aan.

## Kleine kever

Het is een donkerbruin, haast zwart, kevertje, dat nog geen halve cm. groot is. Als u het kevertje zelf niet kunt ontdekken, merkt u bij goed toezien wel twee kleine gaatjes naar buiten; onderaan het gaatje, waardoor de kever het takje binnenkwam en bovenaan, vaak vlak onder de



*Doorgesneden dennetakje, aangevreten door de dennescheerder.*

verdroogde eindknop, het gaatje waardoor hij naar buiten kroop. De bast van de dennen is ruw en de kevers, die uit de takjes kruipen, zoeken meestal een beschut plekje onder de schors om daar te overwinteren. Al vroeg, in maart, komen ze alweer te voorschijn en dan heeft de paring plaats. De bevruchte wijfjes boren zich door de dennenschors heen tot op het spint, het

jongste hout, en hier gaan ze, hoofdzakelijk in de bast, een lange overal even wijde, gang evenwijdig aan de oppervlakte eten. In kleine nisjes aan de zijkanten van de gang zet het wijfje haar eieren af. Uit ieder ei komt een larve, die een gang gaat vreten, loodrecht op de moedergang. Al etend groeit de larve en de gang zal dus wijder worden naarmate hij verder van de moedergang verwijderd is. Aan het einde krijgt de larvegang nog een extra-verwijding, de poppewieg, waarin de larve in een pop verandert. Het is dan ondertussen eind mei of begin juni geworden, maar vóór het juli is, is de pop al uitgekomen en heeft de jonge kever zich langs de kortste weg een gang naar buiten gevreten. Daar aangekomen zoekt hij de toppen van de takken op om te gaan vreten aan het merg van de jongste loten. Er staan in de duinen heel wat dode dennen, waarvan de schors doorzeeft is van de gaatjes, die de moeder- en kinderkevers maakten en als u zo'n stuk schors lospeutert kunt u daarin ook het gangensysteem zien.

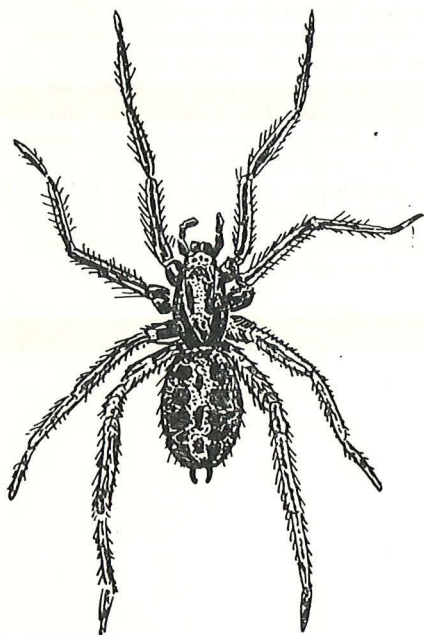
## Hars

Nu is er één vreemd punt. Als u zelf

een gaatje in de schors van een levende den maakt, vloeit de hars rijkelijk uit het gemaakte wondje naar buiten. Hoe gaat dat nu met onze dennescheerder, het kevertje, waarover ons verhaal gaat? Inderdaad redden de kevers het niet in gezonde, krachtig groeiende, dennen. Zij komen om in de harsstroom, die door de gemaakte gang stroomt. De harsstroom is dus het afweermiddel, dat de den tegen zijn parasiet heeft. Als de boom kwijnt, is zijn afweer veel minder krachtig en dat komt tot uitdrukking in de sapstroom, waartegen kever en larven wél opgewassen zijn. Het schijnt, dat de kever de krachtig groeiende bomen mijdt en de zwakkere opzoekt. Daarop berust ook de bestrijdingswijze, die men in de bosbouw wel toepast. Men legt dan vers gevelde stammen uit, waarop de kevers in drommen afkomen. Vóór de zomer worden de stammen ontschorst en de schors verbrand, waarbij men natuurlijk de larven en poppen doodt. De droge zomer van 1959 heeft veel dennen in de duinen aan de rand van hun bestaansmogelijkheden gebracht en ik heb sterk de indruk, dat we daaraan de wel heel sterke besmetting met dennescheerders te wijten hebben.

# Huisspin

Dit is geen artikeltje voor lezers, die zo netjes zijn, dat er zich in hun schuurtje, kelder of garage geen spinnewebben bevinden. Zij missen de kans te zien, wat ik u wil vertellen. Bij het opzij zetten van een houten schot, dat lang op dezelfde plaats had gestaan, bleken achterkant en muur vol te zitten met spinnewebben en een dikke spin, die de wacht hield bij een spinselbolletje ter grootte van een kleine knikker, bewees door haar aanwezigheid, dat het niet uitsluitend om onbewoonde webben ging.



Zo oppervlakkig beschouwd is er aan zo'n web niet zo heel veel te zien, maar bij wat nauwkeuriger kijken blijkt het een stevige, haast viltig geweven mat te zijn, die ongeveer in het midden een gat

vertoont, dat toegang geeft tot een buisje. In dat buisje zit een spin en op deze plaats wacht ze op haar prooi. Bij de kruisspin, die we buiten veel zien, zit het radvormige web vol met kleefpunten, taai-vloeibare druppeltjes, die ieder insect, dat er mee in aanraking komt, vasthouden. Het web van onze huisspin mist dergelijke opzettelijke kleefpunten, maar als u wel eens geprobeerd hebt zo'n web met uw hand weg te vegen, weet u dat het toch wel erg kleverig is. Men vraagt zich onwillekeurig af wat zo'n dier achter een schot, achter een kast of op welke verborgen plaats ook als prooi moet vangen. We moeten daarbij bedenken, dat er meer dieren zijn, die graag de beschutting, ook tegen het licht, zoeken.

Het spreekt vanzelf, dat de kans om in een web verstrikt te raken daar in het donker groot is en ik vermoed, dat de spin wel debet is aan de dood van enkele verdroogde oorwormen die ik vond. Er hingen echter ook nog andere resten in het web en die bleken afkomstig te zijn van spinnen.

Op één hoekje van het web telden we niet minder dan vijf verdroogde huidjes. De eerste gedachte, die door ons brein flitst is natuurlijk „kannibalisme”, maar die veronderstelling verdwijnt direct bij een wat nadere inspectie van de resten. Het blijken namelijk volkomen „lege” spinnen, dus simpele spinhuidjes, te zijn. Wel zuigt de spin zijn prooi uit, maar zó schoon als deze doorzichtige huidjes zijn, krijgt zij het toch niet gedaan. We merken nog iets op: aan iedere verdroogde spin ontbreekt het ruggedeelte. Dat helpt ons op weg: de verdroogde spinnen zijn niet de resten van een kannibalistisch maal, het zijn de „oude kleren” die de spin uittrok toen ze voelde, dat ze moest gaan groeien. Uit het ei van een spin komt geen larve, zoals bij de insecten, maar een klein spinnetje. Vóór dit



diertje volwassen is, zal het verscheidene malen moeten vervellen, omdat alleen een vervelling groei mogelijk maakt. Onder de oude huid wordt een nieuwe aangelegd, die voorlopig nog week en soepel is. De spin zet zichzelf met spinsel aan het web vast zodat ze gedurende de vervelling niet kan vallen. Als u een levende spin bekijkt, zult u zien, dat het lichaam uit een vrij hard kopborststuk en een weker achterlijf bestaat. Bij de vervelling scheurt de huid langs de rand van het kopborststuk open, waardoor het ruggedeelte als een deksel losspringt en afvalt. De dunnere huid van het achterlijf verscheurt helemaal en daar is weinig van terug te vinden. Zonder rugschild en met een gescheurde achterlijfhuid zit de spin toch nog op zijn plaats. Nu gaat hij zijn kop met de monddelen en zijn poten voorzichtig lostrekken uit het oude omhulsel. Als dat gebeurd is zit de spin

nog niet los, want de spindraad, die van de spintepels aan het einde van het achterlijf naar het web gaat, blijft zitten als de oude huid om de draad heen verscheurd is. Zó verankerd maak de spin buig- en strekbewegingen met zijn poten om te voorkomen, dat bij het hard worden van de nieuwe huid de poten stijf zouden worden. Zo'n spin in zijn nieuwe huid ziet er de eerste dagen nogal kleurloos uit, maar spoedig vertoont hij de tekening, die ook de oude huid had. Tussen het vervellen en het hard worden van de nieuwe huid in is de spin natuurlijk gegroeid. Huissspinnen kunnen wel enkele jaren leven en als ze niet gestoord worden, bouwen ze niet zo gauw een nieuw web. De lege huidjes vertegenwoordigen dus vermoedelijk de hele versleten garderobe van de ene spinnedame, die, toen ik haar vond, de wacht zat te houden bij het spinselbolletje met de eieren.

# Hoefblad-hoestblad

Een der eerste voorjaarsbloeiers buiten is het kleine hoefblad. Als stralende zonnetjes staan de gele bloempjes op de kale grond en die indruk van kaalheid en naaktheid wordt nog versterkt doordat de bladeren volkomen ontbreken. Zij komen pas later en dit verschijnsel, dat de bloem verschijnt vóór het blad, trok in de middeleeuwen reeds de aandacht toen men de plant, „filius ante patrem”, zoon vóór de vader, noemde. Als de gele bloemen uitgebleeid zijn, verschijnen dus de bladeren, die in hun vorm wel iets aan een hoef doen denken, zodat de naam hoefblad zeer terecht gegeven lijkt. Kijken we echter in oude plantkundeboeken dan vinden we daar niet de naam hoefblad, maar „hoestblad” en we mogen daaruit afleiden, dat de tegenwoordige naam een verbastering is



*Kleine hoefblad*

van de oude, wellicht onder invloed van de vorm van het blad. Nu eist de naam „hoestblad” nog een

nadere toelichting en die is niet zo moeilijk te geven. In alle mogelijke kruidenboeken wordt het klein hoefblad aangeprezen om zijn slijmoplossende eigenschappen, zodat de plant werd voorgeschreven voor alle ziekten van de ademhalingsorganen, die met hoesten gepaard gingen. Meestal werd er dan thee gezet van de bladeren, maar het uit de verse plant gesterste sap gaf, vermengd met honing of melk, ook spoedig verlichting van de kwaal. Het gesneden blad maakt deel uit van de zogenaamde astmasigaretten. In de oorlog werd het door vele boeren in de pijp gerookt. Ook toen kon de naam „hoestblad” wel zijn ontstaan! De wetenschappelijke naam van de plant luidt: *Tussilago farfara*. Dat „*Tussilago*” is afgeleid van het Latijnse „*tussis*”, dat hoest en „*agere*”, dat verjagend betekent. „*Farfara*” betekent meeldragend en dat slaat zonder twijfel op de wit-viltige stengels en de wit-viltige onderkant van de bladeren.

## Bescherming tegen regen

Zoals alle vroege voorjaarsbloemen is ook het klein hoefblad sterk aan de weersgesteldheden, speciaal aan licht en warmte, gebonden. In de grond zit een wortelstok en daarop ontstaan in de nazomer al de knoppen voor de bloeiwijze, die voorlopig nog in de grond blijven. Treffen we het, dat januari of februari enkele voorjaarsdagen met temperaturen tussen vijf en tien graden Celsius geeft, dan begint de steel onder de bloeiwijze iets te groeien en de knoppen komen boven de grond. Hoewel dus de bloeiwijzen soms al in januari of februari openstaan, valt toch de hoofdbloei in maart. Gedurende de bloei groeit de stengel, zodat de bloeiwijze steeds verder boven de grond getild wordt. Bij regen, zelfs al bij donker weer, buigt de bloeisteel zodat

het bloempje gaat hangen en tegen de regen beschermd is. De bloemen worden bezocht door vroege bijtjes en kevertjes, terwijl ook een vroege kleine vos er wel eens op neerstrijkt. Zij zorgen voor de bestuiving en als de bloem uitgebloeid is, ontwikkelt zich een hele dot blinkend wit vruchtpluis, dat voorlopig nog in het gesloten vruchthoofdje zit. Gedurende het rijpen van de vruchtjes blijven de vruchtstengels gebogen, zodat de hoofdjes hangen. Zijn de vruchtjes echter rijp, dan draagt de stengel de lampion fier omhoog en geeft het pluis de gelegenheid het luchtruim te kiezen, daarbij de vruchtjes meevoerend. Ieder vruchtje bevat maar één zaadje, dat echter zeer

kiemkrachtig is. Het liefst ontkiemt het op niet te droge kalk- en stikstofrijke bodem, maar deze voorkeur leidt niet tot kieskeurigheid: we vinden het klein hoefblad ook op heel arme gronden. Verwonderlijk is ook de enorme groei-kracht. In enkele jaren kan één plantje zich over vierkante meters uitbreiden, waarbij de hele grond met witte wortelstokken doorgroeid is. Van de kracht die de spruiten kunnen ontwikkelen kunnen we ons een voorstelling maken op goede verharde paden, waar zij kans zien door de dikke steenlaag en door het asfalt heen te breken. Ons mooie plantje is ook een zeldzame lastpost, vooral als hij voorkomt in cultuurgronden.

# Springende mineerder

Er is een oude Engelse voorspelling, die ons, mensen van de twintigste eeuw, de angst om het hart zou moeten doen slaan. Volgens die oude profetie zou de wereld geteisterd worden door de komst van een vliegende slang, waarvan de giftige adem de hele atmosfeer zó zou doordringen, dat er van ieder twintigtal mensen negentien de dood zouden vinden. De slang zelf werd nog niet gesignaleerd; de verontreiniging van de atmosfeer echter wel en, wat te denken geeft, de voorboden van de komst van de slang zijn nu allerwegen te vinden. De profetie zegt namelijk dat de komst van de slang aanstaande is als het beeld van de slang in de bladeren van bomen, heesters en kruiden zichtbaar wordt. En dat beeld is er dit jaar zelfs in bijzonder sterke mate. U heeft het waarschijnlijk zelf wel eens gezien in de bladeren van vruchtbomen, van kamperfoelie, melkdistel of wat dan ook. Waar ik op doel zijn grillig verlopende lichte lijnen, die heel smal beginnen, sterk kronkelen en daarbij steeds breder worden. Zij worden veroorzaakt door de vraat van mineerders, larven van bepaalde vliegen, kevers, bladwespen of vlinders.

Laat ik het leven van deze diertjes aan een tweetal voorbeelden verduidelijken. Enkele malen per jaar, in het voorjaar en omstreeks augustus, leg het Appeldwergmotje een ei op het blad van een appel. Het minuscule rupsje, dat hieruit kruipt, bijt zich door de opperhuid van het blad heen en vreet zich nu een gang of mijn door het weke bladmoes, dat zich tussen de opperhuiden van onder- en bovenzijde bevindt. U kunt zich wel indenken, dat 't rupsje geheel aangepast moet zijn aan zijn zeer bijzondere milieu en het meest opvallende is wel zijn onvoorstelbare plathheid. De opperhuid van het blad heeft maar een heel geringe voedingswaarde; het bladmoes is daarentegen

zeer waardevol voedsel. De rupsjes groeien goed en dat wordt weerspiegeld door de toenemende breedte van de gang. Ze produceren (omdat er zo weinig ballast in het voedsel zit) slechts kleine hoeveelheden excrementen, die we als stippelijntje in het midden van de lichte gang zien liggen. Als de rupsjes volgroeid zijn verlaten ze de gang en verpoppen in de grond. De hele ontwikkeling binnen het blad duurt maar enkele weken.

Een jaar of vijf geleden belde een onderwijzeres uit Voorburg mij op met de boodschap dat er onder haar esdoorn platte rondjes lagen, die gedeeltelijk uit esdoornblad bestonden en die zich springend voortbewogen. Bij controle bleek het verhaal volkomen te kloppen, maar bovendien ontdekten we in het esdoornblad brede mijngangen, die steeds eindigden in een cirkelronde beschadiging van de opperhuid van de bovenzijde. Thuis maakte ik onder een



*Esdoornmineerder*

binoculaire loep voorzichtig één springend bladcirkeltje open en het lukte mij de motor voor de springende bewegingen, een plat larfje, vrij te prepareren. Het diertje heeft geen Nederlandse naam: de wetenschappelijke naam luidt Heterarthrus aceris en het behoort tot de Bladwespen. Als de larve zoveel bladmoes geconsumeerd heeft, dat zij in de popstoestand kan overgaan, maakt zij een cirkelvormige snede in de opperhuid van de bovenzijde. De larve gaat hierbij heel voorzichtig te werk en laat voorlopig nog enkele nerven intact, waardoor het huidschildje niet kan wegwaaien. De larve, die dus onder dat

schildje zit, spint met haar spinklier een onderkant, zodat zij nu gevangen zit tussen een bovenzijde van blad en onderzijde van spinsel. Als dat klaar is kapt ze het anker, d.w.z. ze bijt de nerven door en dwarrelt nu in haar huisje rustig naar beneden. Door zich te bewegen, bewerkt ze, dat het huisje zich met sprongen verplaatst. Na enkele dagen verpopt ze zich.

Ik weet niet wanneer de bladwesp uit de kokon kruipt. Ik zag deze esdoornmineerder maar één keer. Mochten er lezers zijn, die hem mij een tweede maal kunnen bezorgen dan houd ik mij zeer aanbevolen.

# Ingepakt zaad

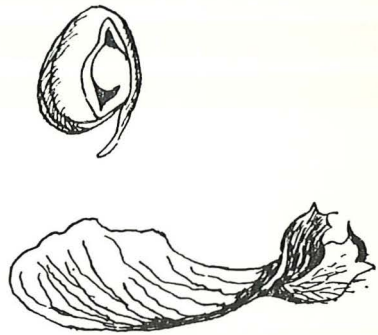
Met het stormweer van eind oktober kregen veel boomsoorten hun echte winteruiterlijk doordat zij hun laatste blad lieten vallen. Kaal en doods lijken nu de donkere stammen en de wirwar van takken, die de kroon vormt en het vraagt enige fantasie zich voor te stellen, dat over vijf à zes maanden deze zelfde bomen weer in teer groen zullen staan. Het afstoten van het blad, we spraken daar al eerder over, is een aanpassing aan de klimaatomstandigheden van de winter. De plant gaat echter de rust niet in voor hij zijn voorbereidingen voor het volgende voorjaar heeft getroffen. Boven ieder litteken van een afgefallen blad vinden we een knop en in iedere knop zit een takje met bladeren. Straks zal de oostenwind door de takken gieren en de temperatuur tot ver onder het vriespunt brengen, in een vochtige nacht zal ijzel de takjes overdekken of de ondergekoelde regen zal er een ijskorst om vormen en desondanks: als het voorjaar is lopen de knoppen toch uit.

## Knopschubben

Hoe is het mogelijk, dat ze aan die lage temperaturen weerstand kunnen bieden? Om te beginnen zijn de meeste knoppen heel strak overtrokken door knopschubben, die elkaar ten dele overdekken zodat het een bijna dubbele wand is, die de inhoud beschermt. Die inhoud zelf, het takje met de bladeren, zit vol voedsel en het bevat weinig water en door die twee oorzaken kunnen ze heel wat koude velen. Er komt bij, dat de knopschubben soms nog door hars overdekt zijn en dat de jonge blaadjes vaak onder de knopschubben, een viltig haarlaagje dragen, dat ook meehelpt de koude buiten te sluiten. De knoppen zijn karakteristiek voor de plant en wie de bomen en heesters in de winter wil leren herkennen, moet op het uiterlijk en de plaatsing van de

knoppen letten.

We zullen deze winter nog gelegenheid genoeg krijgen om er naar te kijken. Het is verleidelijk takken met knoppen mee naar huis te nemen en in het water te zetten. U kunt dat in deze tijd van het jaar beter laten: de knoppen laten zich niet uit hun rust wekken; daarmee moet u wachten tot na januari. Zoals het jonge leven besloten ligt



*Esdoorn: zaad en lege vruchtwand*

in de knoppen, zo kunnen wij het ook vinden in sommige grote zaden. Een bijzonder mooi voorbeeld daarvan is de esdoorn. U kent de vruchtjes allemaal, het zijn de „neusjes” of „vliegertjes”, die op hun ene vleugel op sierlijke wijze naar beneden spiralen als u ze omhoog werpt. Legt u zo'n vruchtje van de esdoorn eens een paar uur in een bakje met water. De vruchtwand zal dan heel langzaam zwellen, maar hij zal zo vroeg in het voorjaar praktisch nog geen vocht naar binnen toe doorgeven. Met een scherp mesje lukt het gemakkelijk de kam, die de voortzetting vormt van de harde ader aan de voorrand van de vleugel, af te snijden en met de punt van het mesje splijten we nu de vruchtwand in tweeën. De binnenkant is bedekt met

een dik haarkleed, dat ondanks de onderdompeling volkomen droog is gebleven.

Als u zo'n vruchtje eens zelf uitpelt kunt u pas begrijpen hoe prachtig het jonge leven beschermd is. Als de vruchtwand er af is houden we het grote zaad over, dat door een dun zaadhuidje is omgeven. Als we dat uitgepelde zaadje weer een poosje in het water leggen, zwelt ook dat en nu kunnen we ook het zaadhuidje afstropen zonder de inhoud te beschadigen. Kunstig opgevouwen ligt nu het kiemplantje voor ons.

We onderscheiden een klein stengeltje waarop de beide spiraalvormig opgerolde groene zaadlobben zitten. Het volgend

voorjaar zal uit de voet van dat stengeltje allereerst een worteltje groeien en als het zaadje dan verankerd ligt strekt zich het stengeltje en de zaadlobben ontrollen zich en geven de eindknop, die zij tussen zich in hielden, de mogelijkheid tot een jong boompje uit te groeien.

Dat kan allemaal doordat de vruchtwand, die nu alles nog hermetisch afsluit, in de loop van de winter iets rot en lek wordt, waardoor hij het vocht doorlaat, dat het kiemplantje tot actiever leven wekt.

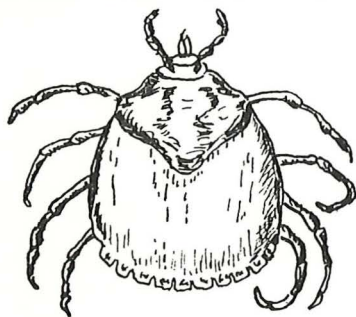
Als u nu een vruchtje op wat aarde in een bloempot buiten legt, kunt u het wonder van de ontplooiing in het vroege voorjaar zelf beleven.

# Hondse gast

Nu de honden weer los mogen lopen zijn de zogenaamde „hondelandjes”, braakliggende stukken grond aan de rand van de stad en langs de duinen, weer favoriet bij heel veel hondbezitters. Hun lievelingen draven naar hartelust in het rond en spelen of vechten met soortgenoten.

Voorals langse de duinrand is het verleidelijk zelf even neer te strijken om lekker in het zonnetje te wachten tot de hond uitgedold is. Misschien merkt u dat er iets in uw hals, over uw arm of been kriebelt, maar waarschijnlijk schenkt u daar niet veel aandacht aan. Na enkele uren, vaak ook pas de andere dag, voelt u ergens op uw lichaam een stekende pijn en als u gaat onderzoeken wat daarvan de oorzaak is, ziet u een

gaat ze eitjes leggen en sterft. Hoe kwam u aan dat dier? Op dat hondelandje natuurlijk, maar waar zat het daar? De bevruchting van de hondeteek vindt plaats op de grond en het 2 mm grote wijfje moet daarna zien, dat ze een stevige bloedmaaltijd krijgt bij een mens of een warmbloedig dier. Dat is noodzakelijk, want voor die tijd kan ze geen eitjes leggen. Strikt genomen is ze zelfs voor die tijd nog niet bevrucht! Bij de paring draagt het mannetje de zaadcellen in gesloten zakjes over aan het wijfje. Binnen haar lichaam blijven die zaadcellen in hun zakjes liggen en zij komen pas vrij om zich met de eicellen te verenigen zodra er een flinke portie warm bloed het lichaam van het wijfje binnenstroomt. Hoe vindt dat wijfje nu een gastheer?



*Hondeteek*

klein grijsbruin bolletje, dat stevig vastzit op uw huid en dat u er niet kunt aftrekken. Het bolletje groeit en na een dag — soms na enkele dagen — gaat ze eitjes leggen en sterft. Doet u er niets aan, laat u het rustig zitten, dan bent u het na een paar dagen kwijt. Wat u herbergde en zelfs voedde, was het bevruchte wijfje van de hondeteek. Zij heeft bij u haar galgemaal genuttigd: nadat zij u verlaten heeft

## Leidende reuk

Ze is blind en ze is doof dus het lijkt oppervlakkig gezien niet zo eenvoudig om een gastheer te zoeken. Ze heeft echter andere zintuigen: een uitstekende reuk, die zelfs sporen van zweetgeur nog weet op te merken, een heel fijn onderscheidingsvermogen voor temperatuurverschillen en een prima tastzin. Na de paring dwingt een innerlijke drang het wijfje omhoog te kruipen. Zij doet dit langs grashalmen, plantestengels of stammen en takken van heesters en bomen. Daar, in de hoogte, hangt ze nu te wachten, te wachten op een gastheer, die misschien straks, misschien over een week, misschien pas over een half jaar komt. Dat is allemaal geen bezwaar: de teek is een hongerkunstenaar, die het desnoods meer dan een jaar zonder voedsel uithoudt. Nadert er een gastheer, dan wordt de teek gewaarschuwd door de meer of minder sterke zweetgeur, die ieder warmbloedig dier verspreidt. Het waarnemen van die geur heeft tot gevolg, dat de teek zich laat vallen.



Komt ze daarbij op een koud voorwerp dan heeft ze gemist: ze zoekt weer een stengel of tak waarlangs ze omhoog kan kruipen; komt ze op een warm oppervlak dan komt de tastzin in werking en zoekt de teek een plekje, waar ze haar ingewikkelde steek- en zuigapparaat in de huid kan drukken. Zodra haar dat gelukt is — u merkt daar meestal niets van — druppelt ze wat speeksel in de wond, waardoor het bloed vanzelf gaat toestromen en waardoor het niet meer stolt. Zodra die speekselvloed er is, gaat u pijn

voelen, maar u bent dan te laat: u trekt het dier eerder stuk dan dat u het met steeksnuut en al uit uw huid haalt. Als u het griezelig vindt om te wachten tot het diertje vanzelf loslaat, kunt u er met een watje wat olie of benzine op doen. De teek gaat dan dood en de volgende dag kunt u het gemakkelijk verwijderen. Uw hond kan natuurlijk ook teken krijgen, maar u hoeft niet bang te zijn, dat ze van de hond op u zullen overgaan. Ik kan u slechts deze raad geven: ga niet zitten op hondelandjes.

# Paddentrek

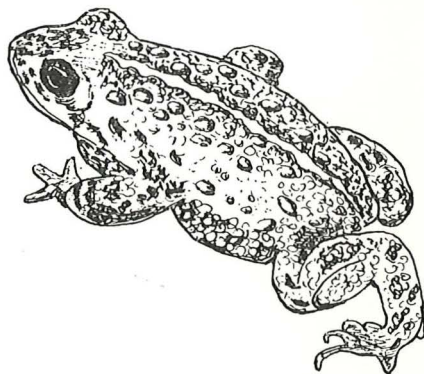
Door de verjaardag van een goede vriend rijd ik al meer dan tien jaar in de vooravond van een bepaalde datum in het begin van april langs de duinrand en tegen middernacht keer ik langs dezelfde weg terug.

De eerste keer, dat ik op die datum deze weg ging was in 1951. Het was een vrij zachte avond en er viel een lichte motregen. In het licht van mijn zaklantaarn zag ik een grote stroom — over een afstand van een halve kilometer zeker vele honderden — padden, die uit de duinen onderweg waren naar de weilanden, die pal aan de duinrand grensden. Nog nooit had ik een dergelijk grote paddentrek gezien en ook daarna is mij dat nooit meer overkomen. Toen ik terugkwam was de stroom nog wel sterk, maar het haalde niet meer bij het begin van de avond. Enkele weken lang liep ik met een zaklantaarn iedere avond diezelfde weg, maar het verschijnsel openbaarde zich nooit meer als de eerste keer. Natuurlijk had ik de padden goed bekeken. Het waren twee soorten, de gewone pad en de kleinere rugstreppad. Begin april waren de gewone padden in de meerderheid, maar in de loop van de maand wijzigde zich dat en wonnen de gestreepte het in aantal. Mijn waarnemingen gaan dit jaar hun derde lustrum in, maar het is in die tijd snel bergafwaarts gegaan. De laatste jaren zie ik op gunstige avonden niet meer dan enkele tientallen padden.

## Winterslaap

Waar komen die padden vandaan? Ik zei u al: uit de duinen. Dáár hebben ze, ingegraven in de duingrond, hun winterslaap doorgemaakt. Een beetje achteloos zet ik het woord „winterslaap” neer. Dat is niet helemaal juist. Van een echte winterslaap mogen we slechts spreken bij zoogdieren, omdat dit verschijnsel gekenmerkt is door de

omstandigheid, dat de aanvankelijk constante lichaamstemperatuur daalt en op en neer gaat met die van de omgeving. In ons land is dat in de winter het geval met vleermuizen en egels. Padden hebben nooit een constante temperatuur en het is dus juist om hier niet van een winterslaap te spreken, maar van een winterverstijving. Bij het dalen van de temperatuur neemt hun activiteit sterk af en bij strenge koude brandt hun levenslichtje bij wijze van spreken maar met een heel laag pitje. Op de reserve, die ze in hun lichaam opslaan, komen ze dus gemakkelijk de winter door. Zelfs in het schemerdonker is het aan de wijze van lopen na korte oefening al te zien of we een gewone pad of een rugstreppad voor ons hebben. De gewone padden zijn traag. Ze lopen,



*Rugstreppad*

maar ze maken ook wel eens kleine sprongetjes. Het gaat echter allemaal even bedachtzaam als langzaam. De rugstreppadjes kunnen zich vrij hoog op de poten oprichten. Ze springen dan niet maar ze lopen en kunnen daarbij een zo grote snelheid

ontwikkelen, dat het in het flauwe avondlicht wel lijkt of een muis de weg oversteekt.

„Padden zijn vergiftig”. Dat is een gezegde, dat iedereen kent en dat velen helaas geloven. Als een pad bedreigd wordt scheidt hij met klieren in zijn huid, vooral achter de ogen, een giftig slijm af. Dat kan niet ontkend worden.

Een kat of een hond, die hem in de bek neemt, laat hem gauw weer los, maar ook daarna heeft hij nog een sterke speekselvloed, waaruit ik afleid, dat het gif een lange nawerking heeft.

Een hond of kat, die zich eenmaal aan een pad heeft vergrepen doet dat vast geen tweede keer.

Is dat gif voor ons dan niet gevaarlijk? Zolang u hem niet met uw mond oppakt heeft u er heus geen last van. Het sprookje van de giftige pad houdt ook nog door een andere oorzaak stand. Als

we een pad opnemen is onze hand in een minimum van tijd helemaal nat. Dat is echter niets bijzonders. Zoals zoveel dieren — en kleine kinderen! — lozen ze hun urine als ze in een situatie komen, die hen angst inboezemt.

Een pad in een terrarium, die regelmatig eens in de hand wordt genomen, scheidt na een poosje geen slijm meer af en hij houdt ook keurig zijn plasje vast. Een goede week nadat we de eerste padden zien trekken vinden we in de sloot de gelatineuze eiersnoeren, waarin de donkere eitjes als kralen aan een ruim geregen ketting zichtbaar zijn. Ik vraag me af waarom het aantal padden zo sterk afneemt. Zou zelfs aan de duinrand ons slootwater al zó vuil zijn, dat de donderpadjes, die uit het ei komen, niet meer kunnen leven? Ik vrees, dat we de verklaring in die richting moeten zoeken.

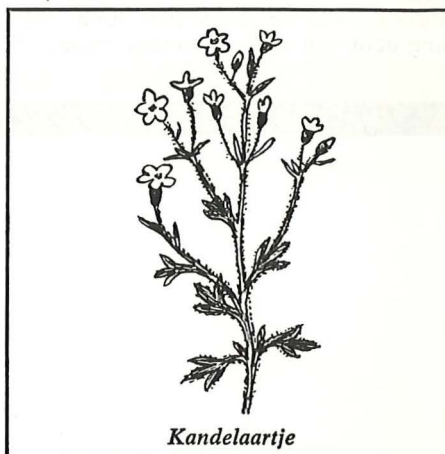
# Mini-plantjes

Voor luie mensen, die veel belang stellen in planten, heb ik deze week een heel goede tip. Zij wachten een niet te frisse droge dag af en zoeken in het duin een kale zuidwest-helling. Zo oppervlakkig beschouwd lijkt dat voor een plantenliefhebber een verre van ideale plaats, maar daarin vergissen we ons. We moeten niet blijven lopen, we moeten ook niet blijven staan, we moeten heel dicht bij de grond komen en dat gaat nog het beste als we op onze knieën gaan liggen. Nu we haast met onze neus op de vegetatie gedrukt worden blijkt het nog niet zo gek te zijn; we zien witte, blauwe en violette bloempjes, maar alles wel heel erg in miniatuur.

Vóór we naar afzonderlijke plantjes kijken moeten we eerst eens hebben over die vegetatie van dwergen als geheel. We kozen een zuidwesthelling en het zal u weinig moeite kosten om in te zien, dat de zon op heldere dagen in de zomer de temperatuur tot een hoogte van soms meer dan veertig graden Celsius kan opjagen. Wie wel eens in de duinen gekampeerd heeft, weet, dat het op dergelijke kale hellingen in de heel vroege morgen onbarmhartig koud kan zijn. Er heerst daar zo vlak bij de grond in de zomer dus een klimaat van uitersten: laaiende hitte overdag en venijnige koude in de nacht en vroege ochtend. Die grote verschillen tussen dag- en nachttemperatuur belemmeren de groei van heel veel planten.

Bij deze sterke temperatuurschommelingen komt nog iets: de grote droogte, die ook voor de meeste planten funest is. Nu zien we een heel merkwaardige aanpassing. We zijn in onze streken gewend, dat planten zich aanpassen aan de koude en donkere winter. Ze laten hun bladeren vallen of sterven boven de grond geheel af; ze vormen reservevoorraden in alle mogelijke

organen en teren daarop bij het uitlopen in het voorjaar óf ze overwinteren als zaad en komen pas tevoorschijn als het zonnetje weer lekker schijnt. Op onze zuidwest-hellingen vinden we nu planten, die zich aangepast hebben aan een „bar”, d.w.z. onbarmhartig, zomerklimaat. Hun zaden kiemen vroeg in het najaar en ze groeien nog even flink in de tijd waarin de meeste planten afsterven. Ze verdragen de lage wintertemperatuur en ze zijn zelfs in staat bij de korte



*Kandelaartje*

winterdag toch nog te assimileren. Zodra de zon wat krachtiger wordt zet hun groei flink door en in april, soms al eerder, staan ze in bloei. Daarna volgt een korte periode van vruchtvorming en van rijping van de zaden.

Dan vergelen de plantjes en sterven af nadat ze hun zaden aan de bodem hebben toevertrouwd. Dan is het onder-tussen eind mei of begin juni, de tijd, waarop de levensomstandigheden op de zuidwesthelling met de dag slechter

worden. De kleine plantjes trekken er zich niets van aan. Ze liggen heerlijk als zaadjes te rusten en wachten het gunstige tijdstip van ontkieming af. We noemen dergelijke plantjes annuellen omdat hun hele levenscyclus, zaad-plant-bloem-zaad, zich in minder dan één jaar afspeelt. Omdat hun groeiperiode in de koude tijd van het jaar valt spreken we van winterannuellen. Zij zijn zijn dus karakteristiek voor het door ons besproken duin.

### **Kandelaartje**

Al dat kleine goed is het bekijken dubbel en dwars waard. Over een enkele wil ik u nog iets zeggen. Niet algemeen vinden we tussen die kleine witjes een plantje met een rode stengel die, te oordelen naar de zandkorreltjes die er op zitten, kleverig is. Verspreid

langs de stengel staan kleine blaadjes die de vorm hebben van een dik handje met 3 korte vingertjes. De wetenschappelijke naam (*Saxifraga tridactylitis*) dankt de plant ook aan dat drievingerige handje. Zijn Nederlandse naam is Kandelaartje, omdat bij rijkbloeiende exemplaren de witte bloemen aan de plant doen denken aan kaarsjes in een kandelaar.

Een van de blauwe plantjes is een klein ruwbehaard vergeet-me-nietje, dat de naam ruw vergeet-me-nietje draagt. De violette is een heel kleine wikkesoort met een onnozelen rankje, de lathyrus wikke. Ik noemde u slechts drie soorten; u kunt er zeker tien vinden en als regel hoeft u daarvoor op een geschikte plaats maar enkele vierkante meters af te kruipen.

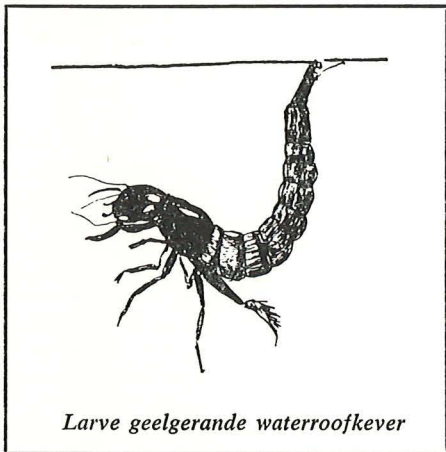
Een ideale bezigheid voor luie mensen.



# Paddenregen

Begin april schreef ik een artikeltje over padden, dat nogal in mineur gesteld was. Ik vroeg me af waarom het aantal padden langs de duinrand zo sterk afnam en ik veronderstelde daarbij, dat het slootwater zo verontreinigd was, dat de paddelarven, de kleine donderkopjes, niet meer tot ontwikkeling konden komen.

De zware regenval in de tweede week van augustus logenstrafte deze veronderstelling echter volkomen. Op woensdag twaalf augustus, zag ik 's middags vele tientallen padjes, die in grootte varieerden tussen één en ruim twee centimeter op de Muurbloemweg en op de Balsemienlaan. In minder dan vijf minuten ving ik er tien en ik had toen lang niet alle diertjes opgepakt, die ik zag.



*Larve geelgerande waterroofkever*

Onze gewone pad legt omstreeks half april haar eieren. Zij legt ze in een snoer, dat wel vijf meter lang kan zijn. De eitjes liggen dicht op elkaar en meestal is de rij twee- tot vierdubbel. Als al die eitjes uitkwamen zou de sloot wemelen

van de paddelarvjes. De meeste vissen lusten de paddevisjes niet. Stekeltjes happen er vaak naar maar ze spugen ze vlug weer uit. Roofkevers en hun larven zijn echter minder kieskeurig en zij eisen als regel een hoge tol van het jonge broed. Toch groeit een groot deel op dank zij de vele groene algen, die zich in het water bevinden. Op dezelfde wijze als bij de kikkervisjes zien we achtereenvolgens uit- en inwendige kieuwen, het verschijnen van de achterpoten en de voorpoten, de reductie van de staart en de ontwikkeling van de longen.

De metamorfose eindigt met een verandering van milieu: de larven verlaten het water en gaan verder op het land leven. Enkele weken geleden zag ik de — al grotere — padjes op de beschreven plaatsen. Dit verschijnsel — het massaal optreden na hevige regen — is bekend onder de naam „paddenregen”. Vroeger geloofde men, dat de padjes uit de lucht kwamen vallen. Eerst nam men bovennatuurlijke oorzaken aan, maar later heeft men hiervoor ingenieuze theorieën opgesteld, waarbij men dacht aan windhozen, die emmers water uit de sloot opzogen met padjes en al om die op een andere plaats weer neer te werpen. Nu weten we, dat flinke regenval de jonge padjes massaal doet uitzwermen. Ik veronderstel, dat de padjes, die ik zag, het levenslicht aanschouwd hebben in de vijvers langs de Balsemienlaan.

## Verkeersopstopping

Toen ik de jonge dingen in zo grote getale op de straat zag ging ik ook eens zoeken buiten de straat, in de strook, die vijver en straat van elkaar scheidt. Daar vond ik na heel veel moeite één enkel padje. Hoe is dat te verklaren? Ik geloof, dat de indruk van een massaal optreden een kunstmatige oorzaak had: de trottoirrand, die de padjes tegenhoudt, veroorzaakt een verkeersopstopping, die

een vals beeld geeft van de drukte op dat punt. Alle andere padjes, die ik ving of zag, liepen op de straat langs de trottoirrand of deden vergeefse pogingen deze hindernis te nemen. Opvallend was de snelheid waarmee de kleine diertjes zich voortbewogen. Terwijl de oude padden slechts heel moeizaam kleine sprongetjes maken, sprongen de kleintjes vele malen achter elkaar en ze schoten daarbij flink op. Achter de ogen van de diertjes waren de grote ovale gifklieren, de zogenaamde paratoïden, heel goed zichtbaar. Oudere dieren worden erdoor beschermd maar vele kleintjes verhuizen desondanks naar de maag van grotere dieren, vogels, maar vooral ook groene kikkers.

Ik heb mijn padjes, na ze goed bekeken

te hebben, de andere morgen weer weggebracht. Het is onbegonnen werk te trachten het grote aantal kleine vliegjes, mugjes en slakjes te vangen, dat de jongen iedere dag nodig hebben. Terwijl volwassen padden desnoods maanden — zelfs tot een jaar — buiten voedsel kunnen, is voor jonge padjes enkele dagen al te veel. Ik liet ze vrij in de bosrand waar schaduw en beschutting is, en waar heel wat insecten leven. Omstreeks hun vierde jaar zijn padjes volwassen en tot voortplanting in staat. Vóór zij die leeftijd bereikt hebben zullen er nog heel wat sneuvelen, maar toch gaf de „paddenregen” mij weer moed: als de jongen er zijn, zal een deel ook wel de volwassen leeftijd bereiken en behouden we het interessante dier, dat de pad nu eenmaal is.

# Doodshoofdvlinder

*Nog voor het artikeltje over de Distelvlinders verschenen was meldde zich al een nieuwe trekvlinder voor commentaar in deze rubriek. Vrijdag, 21 augustus, werd ik 's avonds opgebeld door een abonnee van de Valkenboskade, die mij vertelde, dat er zojuist een vlinder bij hem was binnengevlogen van een abnormale grootte; mijn zegsman schatte zijn vlucht op minstens vijftien centimeter. Als de grootte niet overdreven was kon het maar één vlinder, de grootste, die in ons land voorkomt, zijn, namelijk de Doodshoofdvlinder. Een klein half uur later kon ik constateren, dat de maten goed waren en met een levende Doodshoofdvlinder in een pot toog ik huiswaarts. Het was het vierde levende vlinder van deze soort, die ik in veertig jaren in mijn bezit kreeg en ik hoopte nu een waarneming te kunnen doen, die mij bij vorige gelegenheden mislukte.*

Vlinders zijn van huisuit bloembezoekers en de groep van de Pijlstaarten, waartoe de Doodshoofdvlinder behoort, bezit in dit opzicht zelfs een zekere vermaardheid. Het merkwaardige is nu, dat de Doodshoofdvlinder de bloemen volmaakt vaarwel gezegd heeft: hij zuigt wèl graag zoet vocht, maar hij haalt het niet uit de bloemen; hij bezoekt bloedende bomen en hij dringt bijenkasten binnen om te trachten de honing te bereiken. Bij controle vinden immers hem wel eens; hij is dan meestal gemummificeerd en door de bijen ingesponnen in zogenaamde voorwas of propolis, een harsachtige stof, die de bijen op planten, in het bijzonder op bomen en heesters verzamelen. Vlinders hebben een prachtig zuig-instrument, de uit twee halfbuisvormige goten bestaande roltong, die in rust in een spiraal opgerold onder de kop ligt. Juist bij de Pijlstaartvlinders is die tong in ontrolde toestand heel lang en zij zijn daardoor in staat honing uit

heel diepe bloemen, bijvoorbeeld van de Kamperfoelie, te puren. Bij de Doodshoofdvlinder is de tong daarentegen kort en krachtig, zodat hij hem ook in de bijenraat kan steken.

Ik bracht de Doodshoofdvlinder in een terrarium en ik zette er een bakje verdunde bijenhoning bij. Het dier toonde er geen enkele interesse voor, ook niet nadat ik voorzichtig zijn mondelen en de omgeving van de mond en de voetleedjes van het eerste paar poten ermee bevochtigd had. Ondanks



*Doodshoofdvlinder  
... verre reizen ...*

al mijn pogen is het mij ook nu niet gelukt het drinken van de vlinder te zien. Direct bij het vangen namen we wel iets anders waar, dat ik ook reeds van vorige ervaringen kende: het duidelijk hoorbare piepen. Zodra een Doodshoofdvlinder verontrust wordt perst hij lucht door de korte krachtige, holle tong en hierbij ontstaat een geluid, dat mij doet denken aan een jong vogeltje, maar dat anderen vergelijken met het piepen van een muis of van een spitsmuis. Dit onverwachte geluid



zal, dunkt mij, afschrikwekkend werken op menige aanvaller en vermoedelijk moeten we het dus wel zien als een middel om te imponeren.

In het begin schreef ik al, dat de Doodshoofdvlinder ook een trekker is. Hij komt, schrikt u niet, helemaal uit Afrika! De eerste vlinders worden omstreeks begin juni in ons land waargenomen maar er komen nog migranten binnen tot in augustus. Het exemplaar, dat in mijn bezit was, zag er erg afgevoegen uit waaruit ik met enig ontzag de conclusie trok, dat hij waarschijnlijk in Afrika het levenslicht aanschouwde. De migranten leggen hun eieren op aardappelplanten en op het loof van de late soorten worden de heel grote en fel gekleurde rupsen een enkele maal gevonden. Ook de rups kan piepen! De rupsen verpoppen en heel vroege komen dit najaar nog uit. Nu doet zich een merkwaardig feit voor: alle wijfjes die in West-Europa geboren worden, zijn volkomen on-

vruchtbaar en na de eerste generatie is het dus met de Doodshoofdvlinder bij ons, maar ook in het overige West-Europa, gedaan. Met deze kennis voor ogen is het moeilijk de diepere zin van het trekken te begrijpen, tenzij we het zien als een middel om overbevolking in het geboorteland te voorkomen. Niet alle vlinders trekken weg: een deel blijft in het geboorteland achter en plant zich daar weer voort.

Onder hun nakomelingen bevinden zich echter weer trekkers!

De poppen, die niet voor de winter uitkomen, sterven bij ons buiten zelfs in een zachte winter; in huis kunnen we ze in leven houden, maar ze leveren in het voorjaar toch weer onvruchtbare wijfjes.

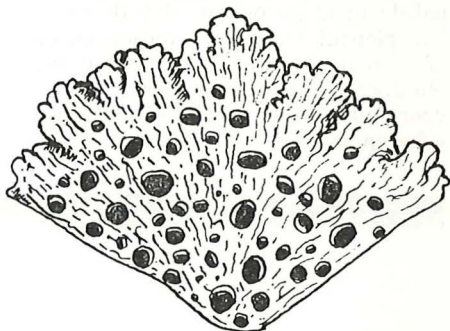
Als we het dier bekijken is de lugubere naam „Doodshoofdvlinder” ons zó duidelijk, dat we begrip kunnen opbrengen voor het oude volksgeloof, dat dit dier zag als een aankondiger van het einde.

# Leven op beton

Tot de even noodzakelijke als onsympathieke verschijningen in het landschap horen de afrastingen, die bovendien ook meestal nog lelijk zijn. De allerlelijkste maar ook de sterkste, zijn die met betonnen palen en prikkeldraad. Hout rot en ijzer roest, maar wat kan er met beton gebeuren? Het ziet er zo hard en onaantastbaar uit, dat het zeker voor levende organismen volkomen ontoegankelijk lijkt. Een paar weken geleden reed ik op een zonnige middag door enkele achterweggetjes in Wasenaar en daar werd mijn aandacht ineens getrokken door enkele guldensgrote geelbruin tot oranje gekleurde plekken op de betonnen palen van een afrastering. Betonpalen zijn in doorsnede vierkant en nu bleek, dat de kleurplekken bij alle palen op dezelfde zijde voorkwamen. De weg maakte een bocht, zodat de zijde waarop de kleurplekken zaten, bij de ene paal ongeveer zuid was, bij de andere zuidwest. Zeker was het dus steeds de kant, die het meeste licht ontving.

De kleurplekken bleken korstvormig te zijn en ze waren heel stevig met de onderlaag verbonden: Iedere plek behoort tot één organisme, een zogenaamd steenkorstmos. Hoe kan zo'n organisme daar groeien en hoe komt het er? Om op die vragen antwoord te kunnen geven moeten we het steenkorstmos eerst wat beter bekijken en dat gaat weer het beste met een microscoop. Als we een klein stukje van het korstmos met een paar naalden wat uit elkaar trekken, zien we met een vrij zwakke vergroting al, dat het blijkt te bestaan uit een wirwar van kleurloze draden waartussen heel kleine groene bolletjes liggen. Vreemd genoeg is uit onderzoek gebleken, dat de groene bolletjes heel doodgewone wiertjes zijn, die we op vochtige plaatsen overal als een groen aanslagje kunnen aan-

treffen en dat de kleurloze draden tot een heel andere groep van planten, namelijk tot de zwammen, behoren. Als het ons lukt de groene bolletjes uit de dradenmassa vrij te maken, kunnen we ze op vochtige ondergrond vrij eenvoudig verder kweken. Ze groeien en delen zich en trekken zich van het gemis van de zwamdraden niets aan. Met heel veel moeite is het in het laboratorium ook gelukt de zwamdraden verder te kweken, maar dat bleef toch



*Steenkorstmos*

wel een beetje sukkelen. De zwamdraden lieten in hun groei duidelijk merken, dat ze iets misten; de groei werd beter, maar nog niet uitbundig, als aan de voedingsbodem wat suiker en een bepaald vitamine (uit de B-groep) werd toegevoegd. Bracht men bij de zwamdraad weer een paar wierbolletjes dan was alle leed geleden en in korte tijd vormden beide organismen samen weer steenkorstmos. Het eerste wat u dus ziet is, dat ik in 't bovenstaande een fout maakte toen ik zo'n kleurplek één organisme noemde; het werd gevormd door twee organismen, die zo nauw samenwerken, dat ze een nieuwe eenheid, het korstmos, vormen.

Een zwam zou nooit op een stuk beton kunnen groeien omdat hij nu eenmaal afhankelijk is van organische stoffen (bijvoorbeeld suiker), die hij zelf niet kan maken. Door de samenwerking met het groenwiertje, dat dit wèl kan, wordt de betonpaal als woonoord toegankelijk voor de zwamdraad. Heeft het wiertje ook voordelen? Steenkorstmossen komen graag voor op plaatsen waar in de nacht de luchtvochtigheid hoog is. De zwamdraden trekken met een enorme kracht, die slechts te vergelijken is met die van woestijnplanten, het water aan en ze kunnen het ook lang vasthouden. Stellig profiteert het wiertje van dit vocht en geniet het tussen de zwamdraden ook beschutting tegen hoge temperaturen overdag en lage 's nachts; zeker ontvangt het ook stikstofverbindingen van de zwam.

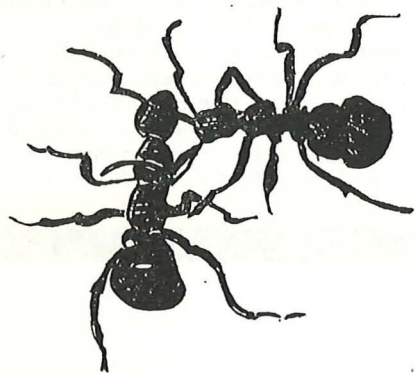
Ondervindt de betonpaal nu ook nog invloed van het korstmos? Ja, maar die invloed is niet groot. Wier en zwamdraad kunnen samen zogenaamde korstmoszuren bereiden, die het harde beton — en zelfs glas! — etsen. De glas in lood ramen van oude kathedralen zijn er soms dof door. Wat hier op een betonpaal gebeurt, heeft elders plaats op rotsen en daar helpen zij in de loop van eeuwen (Korstmossen kunnen

duizenden jaren oud worden) het afbraakproces bevorderen. In de samenleving met het groenwiertje maakt de zwam in bekertjes sporen, die door de wind worden verspreid. Waarschijnlijk kleven aan deze sporen reeds enkele wierbolletjes zodat op een geschikte plaats de twee-eenheid weer tot stand kan komen.

Bij heel zorgvuldig onderzoek is gebleken dat de zwamdraden soms hun boekje te buiten gaan: ze groeien dan niet uitsluitend óm de wierbolletjes, maar ze sturen er ook zuigdraden in, die de bolletjes leegzuigen en dus doden. U ziet dat de mooie samenleving tot beiderzijds voordeel onttaardt tot een heel andere verhouding die wel aangeduid wordt met de term helotisme. De heloten waren de aan de grond gebonden horigen van de Spartanen; zij genoten wel een zekere bescherming maar ze werden ook uitgebuit en deze verhouding, bescherming enerzijds en uitbuiting anderzijds, treft men nu ook bij het korstmos aan. Een argument dat voor het bestaan van deze verhouding pleit, is de omstandigheid, dat het wier wèl, de zwam nauwelijks alleen kan leven. Hoe het ook zij, samen maken ze zelfs een foelijke betonpaal nog interessant en dat is een voor ons niet te onderschatten voordeel.

# Microcalorietjes

Negentien april is een datum waaraan ik van ouds goede herinneringen bewaar. Het was de verjaardag van Prins Hendrik en de Haagse kinderen hadden die dag vrij van school. Zo lang ik me herinner heb ik die dag gebruikt om naar buiten te gaan en dat betekende dan als regel de duinen in. Door toevallige omstandigheden was dat na vele jaren dit jaar op die datum ook het geval en weer beleefde ik alle heerlijkheden, die ik me uit mijn jeugd herinner. Het gezang van de fitis was niet van de lucht. Verbeeld ik het me of is deze vogel inderdaad talrijker dan hij vroeger was? Hij maakt geen geheim van zijn aanwezigheid. Van vroeg tot laat schalt hij zijn wat melancholiek eindigende liedje de lucht in en ik heb



Rode bosmier

mij door een grappenmaker eens laten vertellen, dat hij fitis heet omdat hij voortdurend demonstreert dat hij zo fit-is. Heel even klonk het lied van de nachtegaal maar hij zette niet door. De boompiepers lieten hun „tsiea-tsiea-tsiea” al horen en van alle kanten klonk het „lu-lu-lu-lu” van doortrekkende boomleeuweriken. Uit de lage kruipwilg, die net in bloei

stond, sijpte het meer dan honderd seconden aanhoudend „sirrriiiii” van de sprinkhaanrietzanger, waarschijnlijk pas terug uit Noord Afrika.

In de verte krijsten zilvermeeuwen en jodelde een wulp. De enige vogel die ik vroeger vaak op 19 april hoorde en die ik nu miste was de koekoek.

## Voorjaar

Op de grond bloeide al het witte voorjaarsspul afgewisseld door het blauw van de eerste vergeet-me-nietjes en ere-prijsjes. Toen we langs een bosje met duindoorn en liguster gingen zagen we daar ineens enkele plekken, ieder vele dm<sup>2</sup> groot, vol wriemelende rode bosieren. Het leken hele kluiten te zijn die men zo had kunnen opscheppen. Ze lagen alleen naar de zuidkant en ze deden niets dan door elkaar wriemelen. Dat zelfde zag ik, op een andere plaats in Meyendel, op zondag 24 april en ik herinner mij, dat ik het in 1965 ook zag in Meyendel. Het was mij te voren nooit opgevallen. Wat is de achtergrond van dit merkwaardige gedrag, dat we alleen in het voorjaar **en in de vroege voorzomer** zien? In 1958 gepubliceerde M. Zahn een studie over de warmtehuishouding bij de rode bosmieren en daarin geeft hij ook een verklaring voor het gesignaleerde gedrag.

Zodra er na de winter zon is worden de mierenwerksters opgetrommeld om naar boven te gaan om daar in hele kluiten eenvoudig door elkaar te wriemelen. Datzelfde kunnen we ook zien na enkele koude dagen wat later in het jaar. De mieren proberen de temperatuur in hun nest op te voeren en vervolgens te houden op rond 30 graden Celsius. Wat de mieren nu met dit gedrag doen is warmte-halen en naar beneden, naar de nestholte brengen! De donkere mierenkluit absorbeert een grote hoeveelheid zonnewarmte en de temperatuur stijgt nog door het

voortdurend over en onder elkaar door kruipen van de duizenden mieren. Metingen wezen uit, dat de temperatuur makkelijk tot vijfendertig à veertig graden kan oplopen en zodra dat het geval is haasten zich telkens mieren weg en naar beneden om de opgezamelde warmte daar af te staan en achter te laten. Zodra zij hun warmte kwijt zijn spoeden ze zich weer naar boven om hun temperatuur in de kluit weer tot veertig graden te doen stijgen! Als de zon een beetje wil schijnen gaan de mieren ieder kwartier naar beneden. Zou dat iets uithalen? We moeten bedenken, dat een mierennest vele tienduizenden tot vaak honderdduizenden mieren telt. Het grootste deel daarvan neemt aan het warmte-halen deel en in een nest van enige omvang kan meer dan een miljoen maal per dag een miertje zijn warmte komen afgeven. Als we letten op de grootte van de ruimte en de goede warmte-isolatie is het niet moeilijk in te zien, dat al die micro-calorietjes samen toch tot een niet te onderschatten stijging van de temperatuur zullen leiden. Zahn geeft het volgende voorbeeld. Hij gaat uit van een nest met een doorsnede van 1 meter en een koepeldek ter dikte van dertig centimeter. In zo'n nest bevindt

zich ongeveer dertig liter lucht en het gewicht van het droge nestmateriaal bedraagt om en nabij twee kilogram. Het aantal bewoners schommelt in het voorjaar om het half miljoen. Bij een zonbestraling van tien uren gaat er in die tijd ongeveer viermiljoen maal een mier het nest in en weer uit. Praktisch al deze mieren zijn op kille dagen warmtedragers. Als één mier gemiddeld dertien à veertien milligram weegt, bedraagt het totale gewicht van alle binnenkomende mieren vijfenvijftig kilogram! Vooral als de temperatuur in het nest nog laag is zal die 55 kg „mier” bij gunstige zonbestraling de 30 l lucht en de 2 kg droge vaste stof menige graad in temperatuur doen stijgen.

Een wonderlijke wijze van ruimte-verwarming! Op 19 april waren er nog geen andere activiteiten te zien; op 24 april waren er alweer mieren op pad, die terugkwamen met nestmateriaal, dat hier uit heel kleine berke-takjes bestond. Naast het halen van de warmte werd blijkbaar ook de isolatie geperfectioneerd. We constateren de feiten; stuk voor stuk zijn het fragmenten van een gedrag, dat Salomo al verleidde te zeggen: „Zie haar wegen en wordt wijs”.

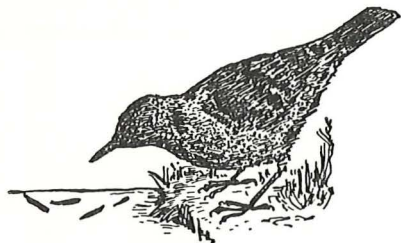
# Vissende spreeuw

In het slootje in mijn tuin krioelt het van de kleine stekeltjes, nazaten van een fikse man van het driedoornige stekeltje en een mij onbekende moeder. Wekenlang heeft de in vlammend rood en iriserend groen en blauw uitgedoste man zijn nest en zijn territorium verdedigd tegen alle mogelijke belagers van zijn eieren, maar het wijfje, dat toch voor de produktie van de eitjes gezorgd moet hebben, kon ik tot nu toe niet ontdekken. De stekeltjes groeien goed maar hun aantal vermindert wel. Ik koester sterke verdenking tegen de bootsmannetjes, die ondanks mijn voorzorgen toch in het slootje terechtgekomen zijn en die, naast kikkervisjes en alle mogelijke andere larven, ook stekeltjes op hun menu hebben staan. Stekelbaarsjes dragen de naam naar de stekels die zij bij gevaar op hun rug kunnen opzetten. De driedoornige heeft drie flinke stekels, bij de veel kleinere tiendoornige zijn ook de stekels aanmerkelijk kleiner. Een baars en een kleine snoek leren al heel spoedig stekeltjes met rust te laten: de opgezette stekels maken het pijnloos inslikken niet eenvoudig. Of zij ook van heel jonge stekeltjes afblijven durf ik u niet te zeggen. Deze week meldde zich ineens een mij volkomen onbekende predator van jonge stekeltjes aan. Op de onder de Gemeentelijke School-

tuinen ressorterende Opleidingstuin Asseburg is een aardige vijver, die het in afmetingen van mijn slootje wint. Hij heeft echter één nadeel en dat is de tamelijk steile kant, die het vogels niet gemakkelijk maakt om er te komen drinken. Door de sterke regenval en de hoge waterstand in de omringende sloten stond het water in het bedoelde vijvertje vorige week zeker twintig centimeter hoger dan normaal en dat had een overstroming van het naar het vijvertje afhellende graskazon tot gevolg. Nu werd de toestand ideaal: overstroomd grasland aan de oever van een vijver. De vogels in de omgeving wisten dat in een oogwenk en in korte tijd werd het een goed beklante zaak; tientallen vogels kwamen drinken en baden en vervolgens zonnen op de droge kant van het gras.

## Stekeltje

Onder die gasten waren ook enkele spreeuwen en één van hen maakte de nieuwsgierigheid van de leider van de tuin gaande. Hij scharrelde voortdurend even aan de kant van de plas rond, kwam daarbij ook even in het water maar vloog dan heel doelbewust weg. Ook in dat vijvertje leeft het van de jonge stekels en bij nauwkeurig toezien constateerde de leider, dat de spreeuw stond te vissen! Met een vlugge beweging van de snavel pakte hij een stekeltje, maar vloog dan nog niet weg. Met het stekeltje in zijn bek zag hij kans een tweede en zelfs derde of vierde stekeltje te pakken. Als hij op die wijze een bosje stekeltjes verschalkt had vloog hij weg, kennelijk naar zijn nest. Tot nu toe heb ik het zelf nog niet gezien maar zijn verhaal is zo nauwkeurig en gedetailleerd dat ik aan de juistheid ervan niet twijfel en dit te meer niet omdat ik uit opzettelijke proefjes de vindingrijkheid, ik zou bijna zeggen



*Spreeuw*

de intelligentie, van spreeuwen ken. Natuurlijk ben je benieuwd of dit feit bekend is. In het Handbook of British Birds zocht ik op wat als voedsel van de spreeuw genoemd wordt. Dat was een hele waslijst, half om half plantaardig en dierlijk voedsel. In de broedtijd en vooral in de tijd waarin jongen nog gevoerd worden is het menu overwegend dierlijk. Het bestaat dan uit wormen, rupsen, vlinders, oorwormen en andere insecten, spinnetjes, huisjesslakken en naaktslakken, maar ook uit zoetwatergarnaaltjes. Voor Nederland voegde Kluijver aan deze lijst nog toe de hagedis, de kikvors en de water-

salamander. De zoetwatergarnaaltjes, de kikkertjes en de salamander bewijzen, dat hij de waterkant niet alleen als drinkplaats, maar ook als eetgelegenheid weet te waarderen. Het grote aantal stekeltjes en zijn aangeboren vindingrijkheid zorgen dan wel voor de rest. Toch zou het interessant zijn om te weten of dit een op ervaring berustend gedrag van één spreeuw is of dat jonge visjes in het algemeen tot het menu van de spreeuw gerekend mogen worden. Een aardige bezigheid om daar eens op te letten en natuurlijk: als u iets ziet, houd ik mij voor een berichtje aanbevolen.



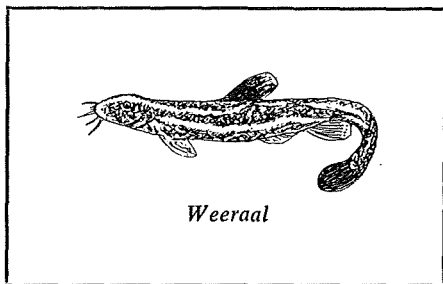
# Het oude vaartje

Het ouwe vaartje. Die naam zegt de meeste Hagenaars niets maar voor oude Loosduiners is die naam een begrip en sinds kort ook een herinnering. Langs een der vier hoofdstraten van het oude dorp, de Willem III-straat, liep een dorpsloot, die vaak meer modder dan water bevatte. Als het 's winters gevoren had en de sloot lag met ijs dan hoopten zich daaronder hele gasbellen op, die uit de modder opstegen en waarvan oudere jongens vertelden, dat je ze kon aansteken. Op warme zomeravonden verspreidde de sloot vaak een verpletterende geur en vaak dreef er dan dode vis. Natuurlijk werd het vaartje van tijd tot tijd gebaggerd en dan was je er als kind als de kippen bij. Niet vanwege de rommel, die opgevist werd. Dat is nu veel erger dan toen. Als de baggeraars bezig waren had je kans dat ze vis vingen. Een enkele maal was dat een grote paling en ik begreep nooit, dat ze die zo grif weg-gaven. Zo'n paling kon je eten! Later begreep ik pas dat ze door hun sterk grondige smaak niet te genieten waren. Mijn belangstelling ging echter niet uit naar palingen maar naar andere vissen, die er toch wel iets op leken. Ik bedoel de Grote Modderkruiper, die door de baggeraars Weeraal genoemd werd. Zij wisten mij te vertellen van oude mensen, die zo'n Weeraal in een goudvissenkom hadden. Ze bleven altijd rustig op de bodem liggen maar als er onweer op komst was, zwommen ze in hun kleine ruimte wild rond en kwamen telkens aan de oppervlakte. Zo deed de vis dienst als barometer of juist, als weervoorspeller. In mijn aquarium zwom hij ook vaak wild rond maar er volgde lang niet altijd onweer op. Toch was de waarneming van de oude mensen niet zo gek. Als regel is de oorzaak van het wilde zwemmen een verandering in de barometerstand. En hoe vreemd het ook lijken moge, de Modderkruiper is in het bezit van een

zintuig, dat zelfs kleine veranderingen in de luchtdruk al registreert. Wat hiervan de betekenis kan zijn voor het dier ontgaat mij. Na mijn lagere schooljaren had ik nooit meer een Modderkruiper gehad. Dat is ook niet zo gek want als je ze wilt vangen, moet je eigenlijk zelf aan het baggeren slaan. Een poosje geleden vertelde ik u van een slootje, dat mij door kinderen werd gewezen en waarin nog zoveel zat. Een der dieren, die de kinderen mij kwamen brengen, was een Modderkruiper, nu echter niet de grote soort, maar de kleine, die ook Kleine Modderkruiper heet.

## Modderkruipers

Van vroeger herinnerde ik mij, dat ik van de Modderkruipers soms dat wilde zwemmen met happen aan de oppervlakte zag, maar dat ze ook dagenlang



*Weeraal*

onzichtbaar waren omdat zij in de modderbodem van mijn jongens-aquarium kropen. Na het dier een paar dagen in mijn aquarium geobserveerd te hebben, gaf ik hem de vrijheid in het slootje, dat ik achter mijn huis gemaakt heb. Ik verwachtte niet dat ik hem nog vaak zou zien maar die verwachting kwam helemaal niet uit. Op het eind van de morgen scheen de zon tussen de waterplanten door op



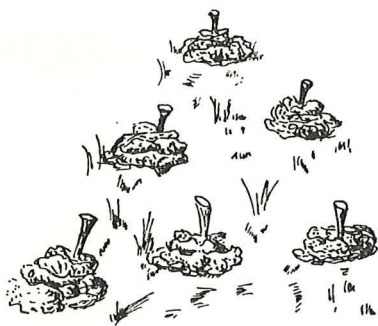
een strookje licht zand op de bodem. Daar, lekker in het licht van het zonnetje, lag iedere morgen de Kleine Modderkruiper. Was de zon weg dan verdween ook de vis. Eind juli was ik een paar weken in het mooie gebied van de oude Rijnarmen op de plaats, waar de Rijn ons land binnenkomt. Door de vele regen steeg het water en werden de grasoevers overstromd. Tot onze grote vreugde was het een kleine moeite daar Grote Modderkruipers te vangen en zo komt het dan, dat ik na een halve eeuw weer in het bezit van Weeralen ben. Bij warm weer komen ze in het aquarium telkens aan de oppervlakte om lucht te happen. Er zijn meer vissen, die dat doen maar het profijt, dat zij van de ingeslikte lucht hebben is niet groot. Bij de Modderkruipers is dat anders. Zij ademen net als de andere vissen door hun kieuwen, maar als de nood aan de man komt, schakelen ze op een andere ademhaling over. Een deel van de wand van hun einddarm is erg bloedrijk en bovendien kunnen zij water in de darm opnemen. Uit dat water nemen de bloedvaten van de darmwand zuurstof op, die

verder door het bloed vervoerd wordt. Zolang het water zuurstof bevat kunnen ook de kieuwen het redden. Neemt de spanning van de zuurstof in het water af dan gaat de Modderkruiper naar boven en hapt nu de lucht zó op, dat hij ze kan inslikken. Na een poosje ontwijkt die lucht weer bij de anus. Analyses hebben uitgewezen, dat de in de bek opgenomen lucht meer zuurstof en minder koolzuur bevat dan de lucht, die bij de anus ontwijkt. Er wordt dus onderweg — waarschijnlijk in de einddarm — zuurstof opgenomen en koolzuurgas afgestaan. Als het water in mijn aquarium in temperatuur stijgt, neemt de zuurstofspanning af en de Weeraal gaat luchthappen. Door dit vermogen kon hij zich ook handhaven in de zuurstofarme modder van het Ouwe vaartje. Wat hij in de modder tekort kwam, haalde hij aan de oppervlakte. De Weeralen zitten nu in mijn sloot, die zich echter in de loop van de zomer zo natuurlijk ontwikkeld heeft, dat hij vrijwel dichtgegroeid is. Er zit niets anders op, ik zal moeten „schonen” en als dat gebeurd is ben ik benieuwd of ik beide Modderkruipers weer in mijn sloot kan vinden.

# Vlaggende wormen

Mijn mollenverhaaltje van de vorige week heeft heel wat reacties opgeleverd. Op enkele daarvan wil ik kort ingaan. Een lezeres schrijft mij: „Verleden maand logeerde ik bij vrienden in Middelburg; zij bewonen een oud huis in de binnenstad, met een grote tuinkamer waarachter geen tegel-terras, doch gewoon grind als uitloop ligt. Op dat vrij grove grind hadden zich allemaal heuveltjes gevormd, ter grootte van een kindervuist; deze lagen niet in een bepaalde loop (zoals bij een mol) doch ongeveer vijftien cm van elkaar verspreid. Waarschijnlijk hadden veldmuisjes dit gedaan; dat dachten wij tenminste, die afkwamen op de voor de vogels uitgestrooide restjes brood en kaas. Maar nu was 't eigenaardige dat uit elk heuveltje een rechtop staand takje of stokje stak, als vlaggestok of schoorsteentje. En als we de stenen wegdeden, bleek dat stokje in een soort wormgaatje te staan. Die stokjes staken zowat 1 cm boven de bergjes uit”. Aanvankelijk leek het hele geval mij nogal verwonderlijk, maar bij het nog eens goed nalezen van de brief kwam ik tot de slotsom, dat mijn lezeres bij haar eigen onderzoek vermoedelijk al

heel dicht bij de ware oorzaak geweest is. Als zij het grind verwijderde, zag ze, dat het „stokje” in een soort wormgaatje stak. Ik vermoed, dat dit ook werkelijk een wormgaatje was en dat „vlaggestok” en heuveltje het werk waren van flinke regenwormen. Eerst de heuveltjes, Regenwormen eten grote hoeveelheden aarde waarin nog verteerbare deeltjes voorkomen. De aarde wordt weer onveranderd uitgescheiden, maar ze is natuurlijk vermengd met uitwerpselen. Gewoon op de grond zien we die wormhoopjes in de vorm van heuveltjes, die uit een lange spiraal van uitgescheiden aarde en uitwerpselen bestaan, net of het uit een flinke tube geknepen werd. Onder het grind van tuinpaden zitten vaak regenwormen. Als er een poosje niet veel over het grind wordt gelopen en als er geen regen is, die de hoopjes wegspoelt, is de kans groot dat zij het grind met hun uitwerpselen opdrukken en dat er bergjes ter grootte van een kleine kindervuist ontstaan. Maar nu de stokjes. Het spijt mij, dat ik die niet gezien heb en het spijt mij ook, dat mijn lezeres mij niet verteld heeft of en zo ja, welke bomen er in de tuin of in die van de burens staan. Ik heb namelijk 't sterke vermoeden, dat de stokjes in werkelijkheid bladsteeltjes zijn. In de avond en nacht komen de regenwormen met het voorste deel van hun lichaam uit de gang tevoorschijn. Overdag laten zij dit na, waarschijnlijk in verband met het feit, dat hun dunne en ongepigmenteerde huid het licht te royaal toelaat, waardoor zij dood kunnen gaan. De reden van het boven de grond komen bij avond en nacht is, dat het dier probeert voedsel te vinden aan de oppervlakte. Afgevalen bladeren vormen vaak een ware lekkernij, die ze gretig naar binnen trekken. Veel bladeren worden aangegrepen bij de top en dikwijls zien we bladsteeltjes boven



*Wormen-werk*

de grond uitsteken op plaatsen, waar wormen actief zijn. Ik neem dus aan, dat de „stokjes” in dit geval ook bladstelen geweest zijn, wat met een lengte van 1 cm ook niet zo gek lijkt. Ik hoop, dat hiermee dit wonderlijke verhaal verklaard is.

### Winterslaap

Enkele — waarschijnlijk oudere — lezers schreven mij, dat zij vroeger geleerd hadden, dat een mol een winterslaap houdt. Eén lezere schreef mij dit met een uitroepteken, twee andere vroegen mij of dit waar was. Ik ben begonnen met te zoeken in oude boeken maar in twee „standaardwerken” uit de vorige eeuw (Het leven en het maaksel der dieren door prof. dr. W. Vrolijk — 1853 en Leerboek van de grondbeginselen der dierkunde in haren geheelen omvang door Prof. dr. P. Harting — 1862) vind ik al, dat egels wèl, maar mollen geen winterslaap houden. In het bekende „Zoogdieren van Nederland” door IJsseling en Scheygrond vind ik, dat Wahlström bij een in gevangenschap gehouden mol in de winter een diepe slaap constateerde, waaruit het dier niet gemakkelijk te wekken was. De schrijvers van dit boek nemen echter niet aan, dat dit een winterslaap was. Een echte winterslaap onderscheidt zich van een gewone diepe slaap daarin, dat bij het winterslapende dier de warmteregeling uitgeschakeld is,

Dat betekent, dat het dier in die toestand het vermogen mist om, onafhankelijk van de milieuomstandigheden zijn temperatuur op een bepaalde hoogte (bij de mens 37 graden) te houden. In de winterslaap daalt en stijgt de temperatuur van zo'n dier met die van de omgeving. Bij lage temperatuur daalt het niveau van alle stofwisselingsprocessen. Het dier maakt in die toestand zijn eigen water, zodat hij niet uitdroogt; voedsel gebruikt hij zo weinig, dat zijn reserves ruim voldoende zijn; zijn bloed bevat in de winterslaap minder zuurstof en veel meer koolzuur dan normaal zonder dat dit het dier schaadt. Bij alle wonderen, die de mol ons toont, ontbreekt dit: van een mol is de winterslaap niet bekend.

Overigens klopt dat ook met mijn eigen ervaring: ik zie de hele winter door molshopen en eigenlijk het meest na een vorstperiode en u weet, dat ik dat mijn mol juist kwalijk nam. In 1785 fulmineerde dominee Martinet daar al tegen. Na er op gewezen te hebben „dat er niets vruchteloos geschaapen is”, zegt hij tegen zijn leerling: „Beteugel dan uwe klagten over de formeering van Dieren, die eenig klein nadeel doen, en erken nu, dat wij dit Dier, tegen welke gij eerst wilde uitvaaren, niet missen kunnen”. En ik antwoord met de catechisant: „Gewis, dit leer ik er op nieuw uit: ik staa beschaamd en wil voortaan wijzer zijn”.

# Lichtende zee

Er zijn van die dingen, waarbij we eigenlijk niet stil staan. We praten tegen kinderen over „de sterretjes aan de hemel” en we realiseren ons niet, dat het kind in de grote stad die sterretjes zelden of nooit ziet. De overdadige verlichting van de stad bij avond overstraalt het licht van de sterren en de sterrenhemel maakt dientengevolge weinig indruk. Willen we de sterrenhemel goed zien, dan moeten we buiten de lichtinvloed van de stad komen. Zoals het met de sterren aan de hemel is, is het ook met het lichten van de zee. Wie dit fascinerende verschijnsel langs de boulevard wil zien, komt bedrogen uit: het vele licht van de badplaats belemmert ons om het lichten van de golven te zien. Wie zich de moeite geeft bij donkere maan een eindje langs het strand te lopen tot hij geen last meer heeft van lichtreclames en straatverlichting, maakt een goede kans het indrukwekkende natuurverschijnsel te zien.

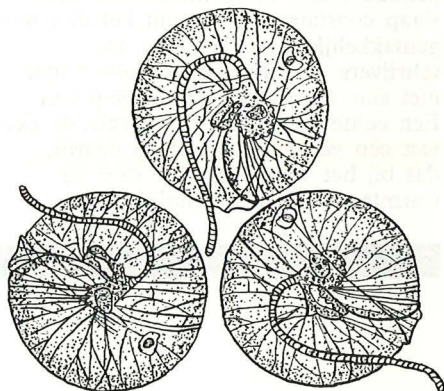
Het vaakst komt het voor na warme dagen in de zomer. Telkens als een golf omslaat, zien we een lichte lijn, die het omkrullen van de golf volgt. Staat de maan aan de hemel dan twijfelen we: licht de zee nu of is het de maan, waarvan het licht op de schuimkoppen reflecteert? Op donkere avonden is deze mogelijkheid uitgesloten en vandaar, dat ik u raadde het verschijnsel op die avonden te gaan zien. Misschien is de zee die avond heel kalm en gaat het omkrullen van de golven zo rustig, dat het lichtverschijnsel weinig opvalt.

Roer dan eens met een stok in een strandplasje of „pleier” er een plat steentje overheen: overal, waar het water in beweging komt, licht het duidelijk met een blauwachtige gloed op. We zien dat niet alleen in het water, we kunnen het ook opmerken aan het natte strand. Het natte strand is het

deel, dat zich uitstrekt tussen de laagwaterlijn en de hoogwaterlijn; tweemaal per etmaal wordt het door zeewater overstromd en naarmate het dichtere bij de zee is, is het strand natter. Op donkere avonden zien we iedere voetstap in het vochtige zand oplichten. Wie op zulke avonden in zee gaat, merkt, dat zijn hele badpak geïllumineerd is. Vullen we, als de zee licht, een flesje met zeewater, dan kunnen we in het donker het lichten ook thuis laten zien: we hoeven het niet geheel volle flesje slechts te schudden om de lichtgloed zichtbaar te maken.

## Zeevonk

Als we het water, dat bij avond licht, overdag in een flesje tegen het zonlicht in bekijken, merken we tal van kleine, zwevende puntjes op, waaraan we met het blote oog eigenlijk niets kunnen



Zeevonk

onderscheiden. Dat is ook geen wonder: de grootte van de puntjes schommelt tussen 'n halve en een hele millimeter in doorsnede. Roepen we het microscoop te hulp, dan blijkt ieder puntje

een bewegend bolletje te zijn waaraan een verhoudingsgewijs dik draadje bevestigd is. Het bewegende bolletje is een ééncellig diertje, dat naar de naam „Zeevonk” luistert. Die naam is wel karakteristiek: ieder bolletje kan immers tot een vonkje worden, dat bijdraagt tot het lichtverschijnsel, dat we op donkere avonden langs de kust waarnemen. De wetenschappelijke naam: *Noctiluca scintillans*, is eigenlijk nog aardiger. Hij betekent „flonkerend licht van de nacht”. Het betoverende is juist het flonkerende, het levendig-stralende van het licht. Hoe komt dat licht nu tot stand? Op die vraag is nog geen afdoend antwoord te geven. Zéker is, dat in het lichaam van de Zeevonk een menigte van heel fijne vetdruppeltjes ligt. Vet is betrekkelijk makkelijk te verbranden, waarbij zich lichtverschijnselen kunnen voordoen. De verbranding vindt echter steeds plaats bij temperaturen, die vèr boven de lichaamstemperatuur van de Zeevonk liggen. Het diertje moet dus in het bezit zijn van een stof, een enzym, die de verbranding bij veel lagere temperaturen mogelijk maakt. Voor iedere verbranding is zuurstof nodig en daarmee is feitelijk het verschijnsel verklaard, dat de zee het duidelijkst licht, als het water in

beweging is. Telkens als de golven omslaan of als de stok door het water roert, voegen we aan het water een portie lucht met zuurstof toe en het gevolg is iedere keer, dat het water gaat lichten.

Waarom zien we het verschijnsel vooral nadat het weer een poosje warm geweest is? Ik vertelde u al, dat er aan ieder bolletje een zweephaar zit, dat voortdurend in beweging is. Dat bewegende zweephaar vangt uit het water alle mogelijke plantjes en diertjes, die nog kleiner zijn dan de Zeevonk zelf. Als de temperatuur hoger wordt, neemt het aantal kleine diertjes en plantjes in het water sterk toe en dat heeft weer een grote toename van het aantal Zeevonkdierjes tot gevolg. Als er maar een paar „zeevonkjes” zijn, valt hun licht zo weinig op, dat we het niet kunnen constateren; neemt het aantal „zeevonkjes” toe, dan wordt het lichten zoveel duidelijker, dat we het wel moeten ontdekken, mits we ons op een donker stukje van onze kust bevinden. Als u het lichten van de zee nooit zag, raad ik u aan er in de komende weken eens op te letten: het verschijnsel is niet zeldzaam, maar niet ieder ontdekt het, een beetje oplettendheid en een donkere avond zijn geboden.

# Heggerank

Donderdag 18 april, bracht ik een groot deel van de dag in de duinen door en de hele dag spitste ik mijn oren om het eerste geluid van de nachtegaal op te vangen; ik had geen succes. Vrijdag was ik weer in het duin en toen was de nachtegalenslag niet van de lucht! Waren er de dag tevoren nog geen nachtegalen of zwegen ze nog? Ik durf het niet te zeggen, maar het is een heerlijke gewaarwording als men bij het horen van de eerste slag vanaf een duintopje kan vaststellen, dat er in die omgeving tenminste vier nachtegalen zitten. Of ze



*Nachtegaalskruid*

er allemaal blijven is de vraag, maar van het moment heb ik genoten. Als ik de eerste nachtegalenslag hoor, bekijk ik het groen van het fluitekruid altijd met wat meer opmerkzaamheid. Nog

bijna verborgen in het groen beginnen dan namelijk de eerste schermmpjes in bloei te komen. Over een paar weken zijn de gegroefde stengels sterk uit-gegroeid en prijken de witte schermen hoog boven de bladmassa. Zou het vanwege die gelijktijdigheid — (de eerste nachtegaal — het eerste bloem-schermpje) zijn, dat het fluitekruid in sommige delen van ons land de naam, „nachtegaalskruid” kreeg?

Wie veel buiten loopt en wie door zijn werk gedwongen wordt voortdurend te letten op het verschijnen van planten en dieren, komt onopzettelijk tot bepaalde associaties. Als de nachtegaal zijn eerste roep laat horen worden de weiden geel van de paardebloemen en staan langs de slootkant de eerste pinksterbloemen in hun lila tooi; langs het duinpaadje verschijnen de eerste witte trechtertjes van de akkerhoornbloemen, in het bos zien we het roze van de koekoeksbloem; langs de binnenduinrand staan op hetzelfde moment de heggerankplanten nog op eigen benen; hun loten zijn twintig of vijentwintig centimeter lang. Dit jaar zagen ze er een beetje gehavend uit: de strenge nachtvorst in de week vóór Pasen had het jongste groen — en dat is dus het gedeelte aan de top — een fikse tik verkocht, die zó hard aan-kwam, dat de top soms verschrompelde.

## Weggetje

Nachtvorst is heel vaak plaatselijk zeer verschillend en dan doel ik niet op afstanden van kilometers maar vaak slechts van meters. In Meyendel vond ik langs een en hetzelfde weggetje, onder zo op het oog volkomen gelijke omstandigheden, planten met een totaal verschrompelde top en andere, die er bij stonden of er geen lage temperaturen geweest waren. Ik moet hier even oppassen; de planten met vorst-beschadiging werden sterk in hun groei

geremd; de planten, die nu even hoog zijn, waren wellicht ten tijde van de vorst veel lager, zodat de omgevende vegetatie hen beschutting bood tegen de lage temperatuur en tegen de koudeveroorzakende verdamping. Ik vind het heerlijk om de nachtegaal te horen maar ik geniet ook ieder jaar van de sierlijkheid en de groei­kracht van de heggerank. Laat ik het eerst over het laatste hebben. De grote groei­kracht, die de plant in staat stelt in enkele weken een hoogte van drie, soms zelfs van vijf, meter te bereiken, dankt de plant aan het bezit van een flinke knol, die naast het nodige reservevoedsel een scherpsmakend en giftig melksap bevat. De gifstof beschermt hem tegen vraat en de grote hoeveelheid reservevoedsel blijft dus gereserveerd voor de plant, die nu in heel korte tijd de reeds genoemde grote hoogte kan bereiken. In het begin staan de loten recht­overeind. Wie zo'n loot bekijkt, merkt op, dat er even onder de top centimeters­lange ranken zitten, die rechtuit staan en die alleen aan hun top gebogen zijn. Iedere rank zit aan een stengel, vlak naast het blad, dat in zijn oksel weer een knop draagt. We gaan bij zo'n rank eens iets omhoog langs de korte stengel en dan vinden we al gauw nog jongere blaadjes, die vlak naast zich ook

weer een rank dragen. De rank verschilt echter van de vorige: hij staat recht­uit, maar hij is als een horlogeveer opgerold. Gaan we nog hoger langs de stengel, dan vinden we steeds jongere stadia van ranken en tenslotte vinden we het prille begin: een kort rankje, dat nog maar iets gebogen is. Als dat rankje groeit, groeit de bovenzijde iets sterker dan de onderzijde en het logische gevolg is, dat de hele rank als een riem of als een horlogeveer wordt opgerold. Als de top verder uit­groeit, komt voor iedere rank het moment, waarop de onderzijde sterker gaat groeien dan de bovenzijde: de rank strekt zich op het laatste einde na. Die iets gebogen top gaat draaien; hij „zoekt” een steunsel. Als de onderzijde van de rank met een takje of een ander vast voorwerp in aanraking komt, wikkelt het zich er omheen en kort daarop slaan de ranken in een dubbele spiraal waardoor een sterke verkorting plaats vindt. De zich verkortende rank trekt de plant omhoog! Als hij geen steunsel vindt, slaan de ranken zich om de eigen stengels en de hele plant slaat tegen de grond.

Ook in die toestand groeit hij verder en lokt de heel speciale bijtjes, die juist bij de heggerank in bloei passen. Dat duurt echter nog een paar weken.

# Spookvis

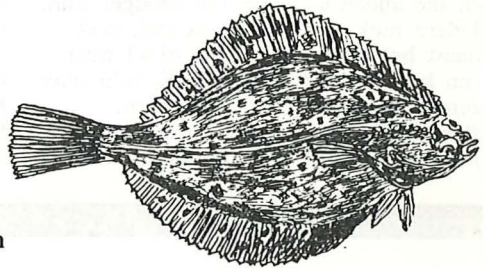
„Uit de overvloed des harten spreekt de mond” en ik zou er aan willen toevoegen „en schrijft de pen”. Het is eigenlijk een bijzonder plezierige ervaring, dat vrijwel ieder, die mij over het een of andere onderwerp uit of voor deze rubriek schrijft, dit altijd doet met een zekere emotie, die mij aan een „overvloed des harten” doet denken. Zo bracht het artikeltje over de lichtende zee weer een aantal reacties van lezers, die het verschijnsel ook gezien hadden en die mij dat op een bijzonder enthousiaste wijze meedeelden. Onder die brieven was er één met een vraag, die ik graag in het volgende wil beantwoorden. Na een lange inleiding over het lichten van de zee schrijft een lezer mij, dat hij als kind een heel bijzondere gewaarwording had gekend.

## Moeder

Zijn moeder had aan de deur vis gekocht en die nog verse vis lag op een steenen schaal in de keuken. Toen de lezer 's avonds in de donkere keuken kwam (er was nog geen elektrisch licht, dat even aangestoken kon worden) zag hij een blauwige lichtglans komen van de schaal, waarop de vis lag. Vader en moeder werden gewaarschuwd; die maakten grapjes over „geesten” en over „spoken”, maar tenslotte gingen ze toch mee om eens te kijken en tot hun grote verrassing en verbazing was het verhaal waar! Toen „het spook” in het donker van alle kanten bekeken was werd de gaslamp aangestoken: de vis zag er in het licht heel gewoon uit en hij rook ook goed. Het wonderlijkste kwam echter nog: toen de vis in het licht bekeken was legde moeder hem op een andere schaal, maar in het donker bleek nu de eerste schaal, waarop de vis gelegen had, nog te lichten! De vraag van de briefschrijver is: „Zaten er op deze vis nu ook zeevonk-diertjes

en als dat zo was, hoe kon dan de schaal dan nog lichten toen de vis er al af was?”

Laat ik beginnen met te zeggen, dat het mij heel onwaarschijnlijk voorkomt, dat het lichten veroorzaakt werd door de zeevonk; veeleer denk ik hier aan een bepaalde bacterie, die „zoutbestendig” is. Dat laatste komt bij bacteriën niet zo heel vaak voor; ieder weet, dat we voedingsmiddelen tegen bacterieel bederf kunnen beschermen door ze te zouten. De bacterie, die het lichten van dode, maar verse, vis veroorzaakt komt echter rustig in een zout milieu voor. Tegenwoordig stopt ieder de pas gekochte verse vis direct in de koelkast. Dáár zult u van het lichten niets meer zien omdat de bacteriën zich pas gaan



*Lichtende vis*

vermenigvuldigen als de temperatuur in de buurt van de 20 graden Celcius komt; als we aannemen, dat zo'n lichtgevende bacterie zich bij optimale temperatuur ieder half uur deelt, bedraagt het aantal nakomelingen van één bacterie in 24 uur 280 biljoen! Enkele bacteriën zijn niet voldoende om het lichtverschijnsel tevoorschijn te toveren; daarvoor zijn er inderdaad miljoenen nodig en die komen er pas als de vis lang genoeg onder gunstige omstandigheden heeft verkeerd. U kunt



trachten dit in een experiment te bereiken. U overgiet een verse schol of een andere vis met wat zeewater of eenvoudig met wat niet te sterke pekelsó, dat de bovenkant van de vis er niet geheel onder ligt. Na een uur of twaalf heeft u dan een goede kans het lichtverschijnsel te zien. U zult dan merken, dat het licht het sterkst is op de grens van water en „droge” visrug. De lichtbacterie, die dit verschijnsel veroorzaakt, is heel sterk aan zuurstof gebonden en we zullen zijn activiteit dus ook het sterkst merken op die plek van zijn milieu (het zoute water), waar de meeste zuurstof is en dat is natuurlijk op het grensvlak met de lucht. Er wordt met deze bacterie nog wel eens een aardige proef gedaan om zijn afhankelijkheid van zuurstof te demonstreren. In een lange, niet te nauwe buis met zeewater wordt een aantal lichtgevende bacteriën gebracht. Uit het voorgaande volgt, dat we het lichtverschijnsel alleen boven in de buis zullen kunnen zien, namelijk op de plaats, waar het zeewater aan de lucht grenst. Als we de buis niet tot de alleruiterste bovengrens vullen zit er in de buis boven het zeewater nog een laagje lucht. Als we nu de buis met de vinger afsluiten en hem vervolgens omdraaien,

zien we hoe de luchtbel weer de hoogste plek opzoekt. We zien die opstijgende luchtbel in het donker als een lichtende kogel omhooggaan! Dat is te begrijpen als we bedenken, dat de bacteriën door de hele buis verspreid zitten; het korte contact met de luchtbel is voldoende om hen licht te doen uitstralen.

Tot slot nog even het lichten van de plek, waar de vis gelegen had. Om iedere vis zit een uiterst dun slijmerig huidje, dat vastkleeft aan de onderlaag, waarop de verse vis ligt. In dat huidje zitten talloze bacteriën, die pas met de lucht in contact komen als het vissens lichaam er boven weg is. Dat gebeurde toen moeder de vis op een andere schaal legde.

Er zijn in ons land nog meer dieren, die ons lichtverschijnselen laten zien. Zij, die hun vakantie gaan doorbrengen in Zuid-Limburg of in bepaalde delen van Gelderland, hebben de kans op warme avonden vuurvliegjes in de lucht te zien of „glimwormen” in de bosrand of wegberm. Juist in de zomermaanden zijn deze dieren in de streken, waar ze voorkomen, lang niet zeldzaam. Misschien is er nog wel eens een gelegenheid om op hun lichtgeven nader in te gaan.

# Merkwaardige vlooiën

Een oude leidster van een kleuterschool vertelde mij eens, dat ze aan het begin van iedere nieuwe week eerst weer moest wennen aan de kleuters. Na de rustdagen van het week-end overviel haar iedere maandagmorgen de drukte in de kleuterklas en ze drukte het zó uit: het lijkt wel een vat met vlooiën. Aan het woord „vlo” verbinden we het begrip „snel en bewegelijk” en we kunnen ons een „rustige” vlo haast niet voorstellen. Toch moet ik naar die rustende vlo toe. Een lezer van deze rubriek schreef mij, dat hij een „uitgeput konijntje” uit het duin had meegenomen naar huis en dat hij daar ontdekte, dat het achter de oren bruine korstjes had, die bij nader onderzoek uit kleine diertjes bleken te bestaan. Zijn vraag is of ik iets van deze diertjes weet en zo ja, of de uitputting van het konijntje op rekening van die diertjes geschreven moet worden.

## Hachelijk

Ik heb al eens eerder gezegd, dat het een hachelijke onderneming is om de naam te noemen van een dier, dat je niet gezien hebt: het wordt natuurlijk nog hachelijker als men de gezondheidstoestand van een gastheer zou willen wijzen aan een diertje, dat men niet gezien heeft. Ik geef het hierna volgende verhaaltje dan ook onder alle voorbehoud, dat u zich kunt denken. Op de beschrijving afgaande veronderstel ik, dat de bruine korst achter het oor van het konijn bestond uit een groot aantal exemplaren van de gewone konijnenvlo. Het is een dier dat echt aan het konijn en aan de haas gebonden is; hoogstens wordt het een enkele maal gevonden bij hun predatoren, bijvoorbeeld bij de vos. Konijnenvlooiën leven precies zoals andere vlooiën, dat wil zeggen, dat zij aan hun gastheer bloed onttrekken. Dat onttrekken van



bloed gaat gepaard met jeuk en „vervlooiide” dieren zijn vaak heel onrustig. We hebben in onze taal een weinig gebruikte uitdrukking, die op „vlooiën” en „onrust” betrekking heeft. Wanneer we iemand, die druk en ongedurig is, weer rustig willen maken, zeggen we: „We zullen hem de vlooiën eens afvangen” en feitelijk bedoelen we daarmee, dat we de oorzaak van de onrust weg willen nemen. De korst van vlooiën kan door irritatie en bloedonttrekking werkelijk wel tot uitputting leiden en zeker als het een jong dier geldt. Bloed is een onmisbaar bestanddeel van het lichaam. Het vervoert zuurstof van de longen naar de weefsels en het transporteert het koolzuur juist in om-

gekeerde richting; het brengt voedingsstoffen uit onze darmwand en uit de lever het gehele lichaam rond; het staat water en afvalstoffen af in de nieren en het doet nog veel en veel meer. Eén van die vele andere taken is het vervoer van hormonen, stoffen, die door klieren in het lichaam der dieren bereid worden en die in uiterst kleine hoeveelheden al een grote invloed uitoefenen op alle mogelijke processen, die zich in ons lichaam afspelen.

Tot die vele processen behoren bijvoorbeeld ook alle zaken, die samenhangen met de voortplanting. Zij regelen bijvoorbeeld bij het konijn de rijping van de eicellen en het daarbij passende gedrag, de bronst, dat er voor zorgt, dat de mannetjes op de juiste tijd worden aangetrokken. De paring bij konijnen leidt daarom practisch altijd tot een zwangerschap.

Wat doen die konijnenhormonen nu in het lichaam van een dier, dat bloed zuigt? Nu moeten we even oppassen: bij het konijn zitten de hormonen in het bloed, dat door de bloedvaten stroomt; bij de bloedzuigende vlo komt het konijnebloed niet in de vloeibloedvaten, maar in de maag, waar het verteerd wordt. Het ligt dus voor de

hand te veronderstellen, dat die konijnehormonen geen invloed op de vlo zullen hebben. Het tegendeel blijkt echter het geval te zijn. Konijnvlooien blijken zich alleen te kunnen vermenigvuldigen als ze op drachtige voedsters zitten! De geslachtscyclus van de vlo wordt door hetzelfde hormoon geregeld, dat ook de voortplanting van het konijn beïnvloedt. Op het moment, dat de jonge konijnen geboren worden, zijn er ook jonge vlooien en daarom is de kans zo groot, dat jonge konijnen direct al onder de vlooien zitten. De wijfjes zetten zich vast achter de oren en daar blijven ze zitten en ze zuigen er regelmatig bloed. Ook bij konijnen komt wel eens een miskraam voor. Zo'n miskraam heeft omgekeerd weer invloed op de hormoonafscheiding bij het konijn en het wonderlijke is, dat bij de wijfjesvlo de ontwikkeling van de eieren direct gestopt wordt zodra het konijn een miskraam heeft; geen jonge konijnen, dan ook geen jonge vlooien! Deze hele gang van zaken wijst wel op een grote aanpassing van de parasiet aan zijn gastheer, maar omgekeerd toont het ook aan hoe de gast van de gastheer afhangt.

# Paardebloemen

Er zijn planten, die wat hun bloei betreft aan heel bepaalde perioden gebonden zijn. Mijn krokussen of mijn tulpen piekeren er niet over half augustus nog eens met een bloemetje te voorschijn te komen en zo zijn er nog veel meer bloemen. Bij andere steekt het wat minder nauw. De dotterbloem, die vroeger in onze omgeving heel algemeen was en die we ook nu nog overal aantreffen waar het slootwater zuiver zoet is, bloeit in het voorjaar, maar het is helemaal geen uitzondering als hij in september nog eens een paar bloemen maakt. Het algemene kruiskruid en ook ons madeliefje bloeien eigenlijk in iedere maand van het jaar, waarin het niet vriest. Wat minder geldt dat ook voor de plant, waar ik het vandaag over wilde hebben, de paardebloem. Zijn hoofdbloei valt in de tweede helft van april en in mei, maar daarna zien we in vrijwel alle maanden hier en

daar wel eens een bloem bloeien. Op die bloemen kunnen we allerlei insecten verwachten en de stuifmeelverzamelaars onder de honingbijen verlaten de plant met hele kluitjes aan hun poten. Als we dat zien gaat er in ons binnenste meteen een lampje branden: „ha, bestuiving”. Dat is natuurlijk waar, maar het vreemde is, dat dit de paardebloem eigenlijk niet zo heel veel kan schelen. Ook zonder dat er bestuiving plaats vindt worden de éénzadige vruchtjes rijp en als de wind ze naderhand op een goed plekje neerlegt, kiemen ze ook en groeien tot ordentelijke paardebloemen uit. Die jonge paardebloem heeft dus alleen een moeder en geen vader en dat heeft in de natuur zijn consequenties. Het betekent, dat de jonge paardebloem er praktisch net eender uit zal zien als hij groot is als zijn moeder (vooropgesteld, dat hij in een overeenkomstig milieu terecht komt).

## Erfelijk

Nu treden er bij planten soms heel kleine veranderingen op, die in de nakomelingschap kunnen overerven. Stel, dat dit het geval is bij een plant, die voor een bepaald zaad als moeder fungeert dan is de kans, dat er tegelijkertijd een vader is, die dezelfde kleine wijziging vertoont, klein en veel kleine veranderingen, die wèl erfelijk zouden kunnen zijn, „verdwijnen” als het ware in de grote massa van de andere planten, die die kleine verandering niet bezitten. Bij de paardebloem, waar aan de zaadvorming geen vader te pas hoeft te komen, is de kans, dat die kleine veranderingen in stand blijven, veel groter. Zo'n kleine verandering kan een plantje minder geschikt maken om in een bepaald milieu te groeien en dan zal het wel verdwijnen; het omgekeerde kan ook het geval zijn: de



Paardebloem

bloem past juist beter in een bepaald milieu en hij gaat zich daar dan uitbreiden. Na een poosje kunnen we ons voorstellen, dat dat bepaalde paardebloemplantje met die kleine afwijking karakteristiek geworden is voor een bepaald milieu. U begrijpt, dat die paardebloem dan wetenschappelijk interessant geworden is; niet zo zeer om dat plantje zelf als wel vanwege het verschijnsel, waarvan dat plantje de exponent is.

U heeft dit hele verhaal (dat het probleempje wel sterk vereenvoudigd weergeeft) te danken aan een vraag van een lezer: „Of het waar is, dat de Waalsdorpervlakte en Meyendel „paardebloemenreservaten” zijn? Dat is misschien wat te sterk uitgedrukt, maar het is wèl zo, dat deze terreinen goed onderzocht zijn op hun paardebloemen en dat daarbij interessante vondsten gedaan zijn.

Een plant, die zich door zaden kan voortplanten, die niet door bevruchting ontstaan zijn (ook het eigen stuifmeel hoeft er namelijk niet aan te pas te komen), heeft al een grote voorsprong op vele andere planten, waar de wind moet helpen of waar de insecten gelokt en beloond moeten worden voor het overbrengen van het stuifmeel.

Daar blijft het echter niet bij. Wanneer ik een bepaalde plant dood wil maken, bij voorbeeld omdat hij een hinderlijk

onkruid in mijn tuin is, dan kan ik er als regel mee volstaan hem bij de wortel af te steken, met een mes of in het groot met de schoffel. Er zijn tegenwoordig helaas veel tuinliefhebbers, die bij „onkruid” direct naar een spuit grijpen; hun tuin is waarschijnlijk schoner en daardoor hebben ze er minder aan te doen. Is echter niet juist het werken in de tuin, het wieden en het schoffelen, een plezier en merken we juist bij die bezigheden niet veel meer op dan wanneer we dat stomme spuitding gebruiken? Maar ik kom op mijn paardebloem terug. Als ik hem afsnijdt tot in de wortel, komt hij rustig weer terug: hij heeft „wortelknoppen”, die hem in staat stellen toch weer uit te lopen als hij helemaal afgesneden — of in de natuur: helemaal afgegraasd of afgegeten — is. Daardoor is hij haast onuitroeibaar en daardoor ergert hij ons vaak, maar daarnaast moet ik zeggen, dat ik zijn gele bloemen in april toch ieder jaar ook weer met verlangen tegemoet zie.

In verschillende delen van ons land heeft de paardebloem een andere naam en als ik al die Nederlandse en Vlaamse namen onder elkaar zet, dan wordt dat een heel lange rij. Ik ga het niet doen, maar verschillende van die namen boeien mij toch wel en ik hoop daar binnenkort eens op terug te komen.

# Hondsdrاف

Als het buiten wat lang koud en guur blijft zodat men aan de komst van het voorjaar gaat twijfelen, heeft het zin eens te kijken op wat beschutter plekje, bij voorbeeld onder heggen en heesters of aan de bosrand onder het kreupelhout. Ik heb dat deze week ook weer eens gedaan en tot mijn vreugde zag ik er vele tekenen van de naderende lente. Tot die tekenen hoorden ook de blaadjes van twee verschillende planten, die in bladvorm wel iets op elkaar gelijken: de een is glimmend groen, de ander veel doffer groen. De plantjes, die ik bedoel, zijn speenkruid en hondsdrاف. Al heel gauw kleuren de speenkruidsterretjes de bosbodem geel; ze vallen zó op, dat we er niet aan voorbij kunnen gaan. Bij hondsdrاف, dat wat later bloeit, is van een massaal kleureffect geen sprake. De blauwe bloempjes gaan haast schuil tussen het groen van de blaadjes. Het is een plantje, dat van drie dingen houdt: een vochtige bodem, een goede bemesting, vooral met stikstof en lichte schaduw. Ik raadde u aan eens onder heggen of heesters te zoeken en ik zou het advies nog willen aanvullen door te zeggen: zoek vooral onder besdragende heesters. Dáárin zitten graag vogels en zij produceren mest, die erg rijk is aan stikstof. Daarmee is aan één belangrijke voorwaarde voldaan. Het afgevalen blad vormt onder de heesters een flinke humuslaag en humus heeft het vermogen veel vocht vast te houden. Ten slotte is het duidelijk, dat er onder heesters schaduw valt. U weet hem nu te vinden en misschien vraagt u zich nu af wat de plant met een hond en met drاف (het voedsel voor zwijnen) te maken heeft. Er is over die naam veel gepuzzeld. In „De Geurende Kruidhof” vertelt mevrouw Blöte-Obbes, dat de blauwe kleur van de hondsdrافbloempjes de Germanen deed denken aan de

kleur van de bliksem en daarom wijdden zij dit kruid aan de god van de donder Thor. Hondsdrاف kruipt als een wingerd en daarvoor is het oud-Germaanse woord „rebe”. Hondsdrاف zou dan een verbastering zijn van „Donnerrebe”, de wingerd, die aan Donar (Thor) gewijd was. In de „Geïllustreerde Flora van Nederland” van Heimans, Heinsius en Thijsse staat, dat de naam een verbastering is van een heel oud Gothisch woord „Gunderabe”, dat „goddrank” betekent. Ik voel voor dat „Gunderabe” meer dan voor de blauwe bliksem van Thor of Donar. Het mooiste boekje, dat ik over de volksnamen van planten ken, werd geschreven door dr. H. Uittien. Ook hij gaat uit van het Gothische woord „Gunderabe” of „Gunderebe”. Hij komt dan echter niet met „goddrank” op de proppen, maar met het Gotische woord „gund”, dat „etter” of „wond-



vocht” betekent. Prof. dr. W. C. de Graaff vertelt in zijn boek „Geneeskruiden”, dat hondsdrاف vroeger voor heel veel doeleinden werd gebruikt, o.a.

als middel om wonden te reinigen. Mede op grond van het feit, dat in Duitsland van ouds het gebruik bestaat hondsdradblaadjes op zwerende wonden te leggen, zou ik de erepalm willen uitreiken aan dr. Uittien voor de verklaring, die hij van de naam gaf. Evenals zovele andere planten zou de hondsdrad dus iets te maken hebben met het herwinnen van de gezondheid door de zieke mens. Hondsdraf had echter ook magische betekenis. Wie hondsdrad bij zich droeg herkende de boze geesten, die het gevaarlijkst waren voor de argeloze mensen, die het hun onbekende met een groot vertrouwen tegemoet traden. Als het vee in het voorjaar de veilige stal voor de open weide verliet, werden de horens bekranst met slingers van hondsdrad; daardoor waren zij het gehele jaar beschermd tegen heksen en duivels zodat hun niets kwaads kon overkomen. Als het vee voor het eerst buiten gemolken werd, deed men dat door een krans van hondsdrad: de melk zou goed en de gift groot zijn. Na al deze goede dingen zijn we geneigd hondsdrad als een waar Godsgeschenk te zien. U komt echter wel tot andere gedachten als u hem als onkruid in uw tuin heeft. Wellicht schiet u dan de Engelse naam „Devil's candlestick” te binnen. We zagen al, dat „drad” in verband werd gebracht met „rebe” en dat „rebe” „wingerd” betekent. Zoals de wingerd ranken vormt, die zich met hechtschijfjes aan muren en bomen hechten, vormt de hondsdrad uitlopers, die over de grond kruipen en die op de knopen, de plaatsen, waar de bladeren zitten, worteltjes vormen. Dàt maakt het zo moeilijk hondsdrad op te ruimen op plaatsen, waar wij hem niet willen hebben. Zo oppervlakkig lijkt het heel

simpel de kruipende stengels op te pakken, maar als we proberen ermee te beginnen merken we, dat ze bij ieder bladpaar met worteltjes in de grond zitten. Uit die kruipende stengels stijgen vrij korte opgaande stengels omhoog. Zij zijn in doorsnede vierkant en ze dragen de bladeren in paren bij elkaar. Een enkele keer vinden we een plant, die op de knopen geen twee, maar drie bladeren heeft zitten. Waar zich de bladeren bevinden zien we over enkele weken ook de paarsblauwe bloempjes, die in de oksels van de bladeren staan. Ieder bloempje bestaat uit een vrij lange en dunne buis, die in twee lippen, een onderlip en een bovenlip, eindigt. Helemaal onder in die bloem zitten de kliertjes, die het zoete bloemvocht, de nectar, afscheiden. Meten we de lengte van een goed-ontwikkelde hondsdradbloem dan komen we in de buurt van anderhalf of twee centimeter. U begrijpt, dat het dier, dat hier nectar wil komen snoepen, een zó lange tong moet hebben, dat hij het onderste deel van de bloem kan bereiken. Dat is in het voorjaar alleen het geval met de tuinhommel, een dier met een witte achterlijfpunt en drie gele banden. De algemeenste hommel, de aardhommel (witte achterlijfpunt en twee gele banden) heeft een tong van nauwelijks één centimeter en hij zou dus volgens Bartjes koud moeten blijven van hondsdradnectar. Dat is echter teveel gevraagd van de aardhommel: hij bijt een gaatje in de bloembuis en van terzijde snoept hij van de nectar, die niet voor hem bestemd was omdat hij niets terug kan doen: hij komt de bloem binnen onder de stempels, zodat er van het overbrengen van stuifmeel (de dienst die de bloem „verwacht”) geen sprake kan zijn.

Mijn kinderen deden vroeger graag 't spelletje waarbij ze zoveel mogelijk plaatsnamen opschreven, die met een bepaalde letter, bijvoorbeeld de **B**, begonnen; dat spelletje kon moeilijker gemaakt worden door er de eis aan te verbinden, dat die plaatsen allemaal in hetzelfde land of in dezelfde provincie moesten liggen. Het spelletje werd ook wel in biologische zin gevarieerd door bijv. de namen van alle planten of van alle dieren op te schrijven, waarvan de naam met een bepaalde letter begon; ook dit kon moeilijker gemaakt worden door te eisen, dat het allemaal vogels of zoogdieren moesten zijn. Een ander aardig spelletje: noem eens alle plantnamen op, waarin de naam van een dier voorkomt. Dat zijn er heel wat. Ik noem er maar een stuk of wat; hondsdrif, koekoeksbloem, varkensgras, kanariezaad, kattekruid, hanepoot, reigersbek, ooievaarsbek, muizenoor enzovoorts.

## Interesse

Gaat onze interesse nog wat verder dan het opschrijven van de namen, dan zouden we eens kunnen trachten uit te vinden welk verband er tussen de plant en het dier, waarvan de naam „geleend” werd, bestaat. Vaak ligt de verklaring voor de hand. Ik denk bijvoorbeeld aan het kanariezaad, dat inderdaad graag door vogels gegeten wordt; varkensgras is echter heus niet bijzonder in trek bij varkens en daar moet dus naar een andere verklaring van de naam gezocht worden, die ik inmiddels nog niet weet. Ik kies uit het bovenstaande rijtje een heel algemene plant, die u in de duinen en langs zandige wegkanten kunt vinden: muizeoor. De bloemen lijken wel op die van de paardebloem, maar ze zijn veel geler, in de geest van het geel van zwavel. Als u aan de onderkant

van de buitenste zwavelgele lintbloempjes kijkt ziet u, dat die iets rood gekleurd zijn. Evenals bij de paardebloem staat de samengestelde bloem op een onbebladerde stengel, die hier echter ruig behaard is. Bloem en stengel geven geen enkel aangrijpingspunt voor de verklaring van de naam.

Daarvoor moeten we kijken naar de bladeren, die een heel merkwaardig uiterlijk hebben. Zij zijn grijsgroen en aan de onderzijde witviltig. Op de bovenzijde van de bladeren, die tamelijk donkergroen zijn, staan verspreide, lange haren. Ze worden wel eens „wimperharen” genoemd en die naam spreekt voor zichzelf. Als u nu één blaadje van de muizeoor iets in de lengte omvouwt, ziet u een grappig behaard „oor” voor u, dat mogelijk wel op het oor van een dier lijkt, maar zeker niet op dat van de muis. Zó nauw moeten we echter bij de naamgeving niet kijken.

Toch verbaast het mij niet, dat de plant in sommige delen van het land een andere naam heeft. Op Goeree heette zij vroeger, volgens het bekende „Woordenboek der Nederlandsche volksnamen van planten”, konijndoor”, wat wel „konijnoor” zal betekenen. Ik zou aan die naam „konijnoor” een zeker pré willen geven omdat er tussen muizeoor en konijn, althans in de duinen, een onmiskenbaar verband bestaat. Muizeoor groeit namelijk graag op plaatsen, die door het konijn sterk begraasd worden. Vooral in Meyendel, dat tamelijk sterk onder een te grote konijnenstand lijdt, is dat prachtig te zien. U hoeft er slechts een van de natuurspaden voor te wandelen om u daarvan te overtuigen.

## Muis

Muizeoor hoort tot een groep van planten, tot een plantengeslacht, dat we



„Havikskruid” noemen. Behalve met de muis en met het konijn heeft de plant dus ook nog een binding met een prachtige roofvogel, die we nu helaas tot de zeer zeldzame dieren van ons land moeten rekenen. Mag ik heel even afdwalen? In 1956 broedden er in ons land nog 120-150 paren haviken: in 1969 bedroeg dat aantal nog geen twee dozijn!

Vroeger werd er — overigens volkomen ten onrechte — een premie uitgelooft voor het doden van haviken, maar nu geeft men — volkomen terecht — een premie voor ieder geslaagd broedgeval.

De havik jaagt onstuimig achter zijn prooi, een vogel, aan; hij doet dat tussen het gewirwar van de takken en takjes van een bos door. Hij moet voor dat doel wel heel scherpe ogen hebben. In de oudheid geloofde men,

krijgen. Die planten hetten natuurlijk havikskruiden en het volk verzamelde ze tot na de middeleeuwen toe om te trachten „dingen te zien die voor anderen verborgen waren”.

In de bloemen van muizeoor treffen we nogal eens kleine kevertjes aan; verder krijgen zij weinig bezoek van insecten. Dat is ook niet nodig. Evenals bij de paardebloem rijpen de éénzadige vruchtjes zonder dat er bestuiving plaatsvindt. Muizeoor heeft bovendien nog 'n andere pijn op zijn boog: hij maakt, evenals bijvoorbeeld een aardbeiplant, lange uitlopers, waaraan nieuwe plantjes ontstaan. Daardoor treffen we het plantje vaak aan in hele plakken, die wel een oppervlakte van verscheidene vierkante meters kunnen hebben.

## Droog

Muizeoor staat graag op droge standplaatsen. We zouden het ook anders kunnen zeggen: het muizeortje is in staat om op heel droge standplaatsen te kunnen groeien. Dat demonstreert het het duidelijkst in een heel zonnige en heel droge periode. Ieder blaadje draait zich dan zó, dat de zilvergrijze, dicht-behaarde onderzijde boven komt te liggen.

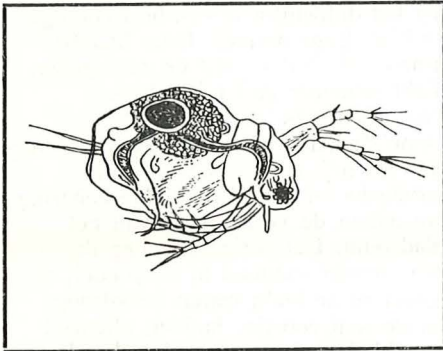
Door de lichte kleur worden de zonne- (en dus ook de warmte-) stralen teruggekaatst terwijl de dichte beharing bovendien de verdamping van het blad remt. Het vorige jaar liep ik op een zonnige ochtend in Meyendel; de grond en de lucht waren kurkdroog en de muizeortjes hadden allemaal hun bladeren omgedraaid zodat de zilveren onderkant boven lag. Vermoedelijk was er in de namiddag in de omgeving een onweersbui geweest. In Meyendel merkten we er niet meer van dan een korte slagregen. Ik was in een ommezien kletsnat, maar in diezelfde periode hadden alle muizeoorblaadjes zich omgedraaid: heel ordentelijk, de bovenzijde boven. Het was een verrassend gezicht, een nat pak waard.



Muizeoor

dat de havik zijn ogen indruppelde met een aftreksel van bepaalde planten om zijn befaamde scherpe blik te

Ik durf geen schatting te maken van het aantal mensen in onze stad dat een aquarium houdt maar ik weet zeker, dat het er heel veel zijn. Al die aquariumhouders hebben visjes en al die visjes moeten leven en zij doen dat voor een niet onbelangrijk deel van het stapelvoedsel van de sloot, de watervlo. De „gemakkelijken” onder de liefhebbers zoeken regelmatig de viswinkels op om er hun portie vlooien voor enkele kwartjes te halen; vele anderen weten een plekje waar zij ze buiten kunnen bemachtigen en zij slaan met hun fijnmazig net zo vaak „achtjes” tot zij hun portie hebben. Het aantal sloten met watervlooien wordt geleidelijk aan kleiner, maar soms is er plotseling een flinke opleving. Dat is vaak het geval als de sloot pas gebaggerd of geschoond is. Ik durf u geen verklaring van dit



verschijnsel te geven; ik constateer het alleen maar. Wie zelf vlooien vist bekijkt zijn vangst als regel beter dan het plastic zakje met het wriemelende goed dat hij bij zijn leverancier haalde. Er zijn aquariumliefhebbers, die hun vangst zorgvuldig inspecteren om er alles uit te halen dat zo mogelijk gevaar voor hun troetelkinderen zou kunnen

opleveren; anderen kijken wat minder nauw en vertrouwen er op, dat hun vissen sterk genoeg zijn om zelf de gevaren de baas te worden.

Tot de laatste categorie hoorde bijvoorbeeld wijlen dr. Lodewijks, die zovelen enthousiast heeft weten te maken voor het bestuderen van het leven onder de waterspiegel. Wie in de afgelopen weken zelf watervlooien ving en het potje eens tegen het licht in bekeek, heeft vast en zeker opgemerkt, dat er in de lichaampjes van een deel van de vlooien zwarte stippen zaten. Over die zwarte stippen en alles wat daaraan vastzit had ik het vandaag met u willen hebben. Watervlooien bezitten het vermogen om zich in een heel korte tijd tot een onwaarschijnlijk grote massa te kunnen vermenigvuldigen. Zij hebben die eigenschap gemeen met een groep van andere dieren, de bladluizen. Het is wel aardig om op te merken, dat watervlooien even weinig uit te staan hebben met vlooien als bladluizen met luizen. Ook vlooien en luizen kunnen zich snel ontwikkelen maar ze blijven toch verre de minderen van de dieren, die de naam met hen delen. Watervlooien en bladluizen komen in één opzicht met elkaar overeen: hun vermogen om snel in aantal te kunnen toenemen berust op het feit, dat hun eieren zich kunnen ontwikkelen zonder dat er een mannetje aan te pas komt. Zij zijn met recht „baas in eigen buik”. Bij de watervlo, die het algemeenst is en die ook het vaakst gebruikt wordt als visvoer, vinden we veel meer wijfjes dan mannetjes. In de eierstokken van de wijfjes ontstaan uit de zg. moedercellen telkens vier eicellen. Slechts één daarvan krijgt dooiermassa; bovendien zuigt hij de drie andere eieren uit, die dus slechts als voeding dienst doen. Dat ene ei komt door een nauw kanaal terecht in een holte aan de rugzijde van de watervlo, de broed-

holte. In die holte vinden we vaak eieren van verschillende ouderdom. Uit zo'n ei ontwikkelt zich in de zomer een volledige jonge watervlo, die de broedholte aan de achterzijde verlaat. Zolang de milieuomstandigheden gunstig zijn gaat de ontwikkeling op deze wijze (dus zonder dat er bevruchting van de eieren plaats vindt) door. Worden de omstandigheden ongunstiger, zoals dat normaal in het najaar het geval is, dan ontwikkelen zich veel grotere eieren waaraan wél een mannetje te pas gekomen is. Uit een deel van het rugschild van het wijfje ontwikkelt zich nu een verdikking, die de eieren omgeeft. Bij de eerstvolgende vervelling scheurt dat omhulsel los van de oude huid. De vorm lijkt een beetje op een zadel en naar het Griekse woord voor zadel (ephippion) heeft het de naam ephippium gekregen. Dank zij dat ephippium kunnen de winter-eieren van verschillende soorten drijven. Zij raken daardoor gemakkelijk tussen de veren van watervogels of van vogels die zich komen baden of die komen drinken. Ongewild worden zij transporteurs voor de eieren, die nu de kans lopen in ander water terecht te komen. De kans ontstaat ook nog op een andere wijze: bij het uitdrogen van de sloot neemt de wind de winter-eieren mee en ook nu is er weer een kans op het bereiken van ander water.

De weg via watervogels is natuurlijk veel veiliger dan via de wind. Bij ongunstige omstandigheden in de zomer (voedseltekort, uitdroging) ontstaan er ook „winter-eieren”, die evenals in de winter, een ruststadium moeten doormaken vóór zij zich gaan ontwikkelen. In de zomer varieert die rustpauze van enkele dagen tot enkele weken, maar hij kan ook langer worden.

### **Broedruimte**

De mannetjes van de watervlooien zijn veel kleiner dan de wijfjes. Dat hangt vooral samen met het ontbreken van de broedruimte, die bij het wijfje een niet onaanzienlijk deel van haar lichaamsvolume uitmaakt. Ten slotte heeft 't mannetje beter ontwikkelde antennen (voelspriet) dan het wijfje. Watervlooien bezitten twee paar van deze nuttige instrumenten. Het tweede paar wordt gebruikt om te zwemmen en het veel kleinere eerste paar dient waarschijnlijk voor het waarnemen van geur- of smaakstoffen. De betere ontwikkeling van die eerste antennen bij de mannetjes zal dus wel samenhangen met het opmerken van de wijfjes. Als de koude straks doorzet zijn er bijna geen watervlooien meer te vinden. De „zwarte stippen” die u nu in de lijfjes ziet geven ons hoop dat er het volgend voorjaar weer volop watervlooien zullen zijn.

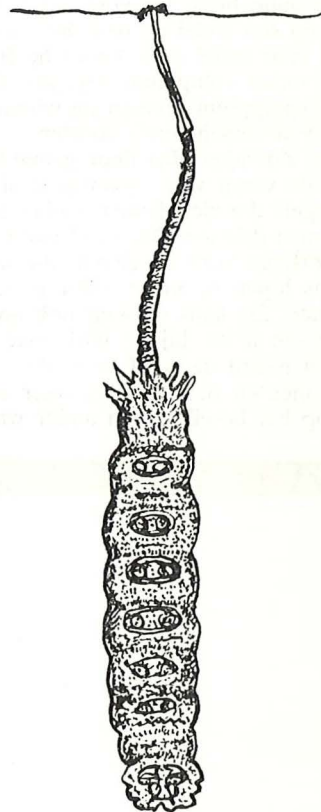
# Rattestaart

Een abonnee uit Oegstgeest belde mij enkele weken geleden op met een heel verhaal over dieren die zij in haar regenton had. Omdat ik uit de beschrijving totaal geen beeld van het dier kon scheppen en ik toch in Oegstgeest moest zijn zocht ik abonnee en regenton op. In de met een klep afgesloten ton zat een laagje van enkele decimeters glashelder water en tegen de wand van de ton was duidelijk beweging merkbaar. Met een soeplepel werd wat water met „de bewegende dingen” overgebracht in een glazen pot en toen was het raadsel meteen opgelost. Het waren „rattestaartlarven” of „rotjes”, zo op het oog vieze dieren die later veranderen in fraaie bloem-bezoekende vliegen. Ik begreep toen ook hoe het kwam, dat ik het dier niet uit de beschrijving herkend had: ik kende tot nu toe de rotjes alleen uit moddersloten, bij voorkeur in die waarin mestwater uit stallen terecht komt. De mooie vlieg, die uit het rotje komt, werd vroeger ook wel „slijk-vlieg” genoemd; tegenwoordig spreekt men meestal van „blinde bij” omdat het dier véél op een bij lijkt, maar het toch niet is. Zoals een „dovenetel” niet prikt steekt ook een „blinde bij” niet; het dier mist de angel.

## Pot

Terwijl ik dit schrijf staan de rotjes in de glazen pot voor mij op mijn bureau en als ik nu zelf, zonder vaktermen te gebruiken, een beschrijving van het dier zou moeten geven, zou ik wel een beetje met mijn handen in het haar zitten. De eerste indruk is: een vuilwit, rolrond ding, dat uitloopt in een draad, die langer of korter gemaakt kan worden. Het rolronde ding ziet kans zich in alle mogelijke bochten te wringen. Bij dat wringen merkt men al gauw dat hij niet helemaal rolrond is omdat er zich aan één zijde

korte uitsteekseltjes (pootjes?) bevinden. Die indruk „pootjes” wordt nog versterkt als ik zie dat hij even later met behulp van die uitsteeksels min of meer spanrupsachtig over de bodem van de pot kruipt. Bij dat kruipen ziet de larve kans om zijn lange draad bijna recht omhoog te houden tot hij de oppervlakte (bijna vier centimeter hoger) bereikt. Er is ook een larve,



die met uitgestrekte draad evenwijdig aan de oppervlakte ligt en een derde, die zich onder water bevindt zonder dat de draad het oppervlak haalt. Aan het eind van die draad zit een minuscuul luchtbelletje. De „draad” schijnt een buis te zijn, die bij nader onderzoek uit drie delen blijkt te bestaan, die als de poten van een statief in elkaar kunnen schuiven. Door het dier een beetje te plagen met een penseel lukt het om de hele buis te doen intrekken; er steekt slechts een klein stukje van de binnenste buis naar buiten en op dat deel staat een kransje van haren. Bij goed toekijken blijkt dat deze haartjes zich uitspreiden zodra het dier met zijn adembuis aan de oppervlakte hangt. Plagen we hem weer wat zodat hij de oppervlakte moet loslaten dan trekken de haartjes zich samen om een kleine luchtbel. Dát was wat ik bij het derde dier zag. Die verlengbare adembuis is een ingenieus geval. Hij maakt het de larve mogelijk om te leven in een zo zuurstofarm milieu als een modderbodem is.

### **Modderbodem**

In die modderbodem woelt de larve de zaak voortdurend om. Als een kleine baggermachine werkt hij de modder naar binnen. In die modder zitten nog vele organische bestanddelen en aan de oppervlakte van het slijk zien we vaak een begroeiing van kristalwiertjes, plantjes, die onder de microscoop bijzonder mooie vormen laten zien. In zijn bek en in zijn slokdarm heeft de rotjeslarf zeefapparatuur, die de eetbare delen scheidt van de minerale oneetbare. De laatste worden weer uitgescheiden en de eerste worden als voedsel opgenomen. Nu zit ik met één ding: in de regenton was totaal geen modder aanwezig en het water was, zoals ik al opmerkte, kristalhelder.

### **Wei**

Ik vermoed — maar ik verzuimde om dat na te gaan — dat er zich op de binnenwand van de ton een laagje

van eetbare wiertjes, o.a. de al genoemde kristalwiertjes, bevindt. De larven zouden dan die „wei” alleen maar te hoeven afgrazen om aan voldoende voedsel te komen. Het is nu al december. Het is normaal dat de rotjeslarven de winter in het water doorbrengen. Bij vorst kruipen ze echt in de modder. Als de larve volgroeid is verlaat hij het water. Hij klimt met zijn pootstompjes tegen de oever op en op het droge wordt de huid dikker en harder. De meeste insektenlarven vervellen bij het verpoppen: zij werpen hun laatste larvehuid af. De rotjeslarven doen dat niet. Zij verpoppen binnen de laatste larvehuid. Hun mooi geconstrueerde uitschuifbare luchtbuis verschrompelt en in de plaats daarvan komen aan de voorzijde twee buisjes, die de lucht uit de atmosfeer opnemen. Het popstadium duurt een dag of veertien. Dan komt de fraaie zweefvlieg te voorschijn, de blinde bij, die de kunst verstaat om stil te staan in de lucht. We vinden hem vooral in het najaar vaak in de tuin op alle mogelijke samengesteldbloemigen en ook op de pas in oktober bloeiende klimop. De blinde bij legt na de paring haar eieren weer op waterplanten of, zoals waarschijnlijk in het beschreven geval, op de wand van een regenton. Uit de eieren komen de larven en het verhaal begint opnieuw.

### **Schepnet**

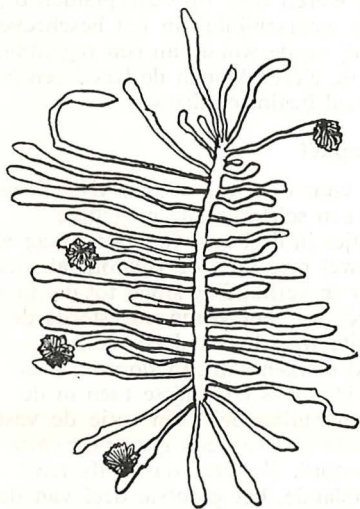
Tot voor een jaar of tien viste ik graag met een schepnet alle mogelijke slootjes in de buurt van Den Haag af. Hoewel ook toen de rijkdom al niet meer in verhouding stond tot die in mijn jeugd, was het vissen nog steeds de moeite waard. Het deed me nog altijd denken aan „In sloot en plas” van Heimans en Thijsse toen in de jongensruilhandel „één rotje de vaste waarde had van één gave pikzwarte watertor”. Ik vrees dat, zelfs ten plattelande, het grootste deel van de jeugd niets meer weet van rotjes en pikzwarten, maar laten we hopen dat dit alles niet onherroepelijk weg is.

# Hakhout

Als u op de Ver-Huëlweg in de Scheveningse Bosjes loopt vindt u precies tegenover de ingang van de Bataaf het Mastenlaantje. Als u dat ingaat krijgt u na een heel korte afstand een laantje naar rechts dat, meen ik, geen naam draagt. Ik weet niet hoe vlug Gemeenteplantsoenen gezaagd hout opruimt maar aan de linker kant van dat laantje ligt al een dag of veertien (misschien al veel langer) een stapeltje hout; doorgezaagde stammen en dikke zijtakken. Ik vind het altijd 'n boeiende bezigheid om naar goed gezaagde stammen te kijken. Je begint met de leeftijd eens te schatten en gaat dan aan het tellen van de jaarringen. Ik ga u de leeftijd niet verklappen want dan is de aardigheid van het raden en tellen er af. U moet wel een mes of een schaar of een ander voorwerp meenemen om zo af en toe eens in een ring te steken om even

te rusten. Ik vind het altijd doodvermoeiend om niet in de war te raken. U kunt ook eens schatten hoe groot de omtrek van zo'n stamstuk is. Als u een rolcentimeter meeneemt kunt u uw antwoord controleren. Als u de doorsneden van de stam vergelijkt met de doorsneden van de zijtakken ziet u verschillen: bij de stam ligt het centrum van de ringen ook ongeveer in het centrum van de stam terwijl die bij de zijtakken nogal iets scheelt; zij zijn duidelijk asymmetrisch. U kunt weer gaan raden: hoe zou de tak aan de stam gezeten hebben? Wat was onder en wat was boven? Als u bedenkt dat de groei aan de onderkant van een zijtak sterker is dan aan de bovenzijde is het beantwoorden van die vraag niet moeilijk. U kunt zich in nog veel meer aspecten van zo'n houthoop gaan verdiepen en ik heb er zo lang bij gestaan dat ik het logisch begon te vinden dat Gemeenteplantsoenen tegenwoordig onder de Wethouder voor de Recreatie ressorteert. Maar dan moet Gemeenteplantsoenen die hopen wel een tijd laten liggen. Het hout is toch niets waard en zó kan het een plezierige functie in de Bosjes vervullen.

Het zou in een Natuurpad (zoals dat in Meyendel uitgezet en beschreven wordt door de Dienst voor School- en Kindertuinen) een pracht-verhaal opleveren. Die houthoop laat nog meer zien: we ontdekken waarom de boom gekapt werd en we kunnen zelfs zien wie de Plantsoendienst het eerst op het idee heeft kunnen brengen om die boom wat nader te bekijken. U ontdekt vast en zeker dat er hele stukken van de bast af zijn. In het hout dat vlak onder die bast ligt ziet u merkwaardige, eigenlijk wel mooie, figuren. En in die figuren ziet u heel duidelijk putjes, die er zonder enige twijfel door geweld van buiten in zijn ontstaan. Ik begin met de mooie figuren. Zij zijn



het werk van bastkevers. Er zijn verschillende soorten maar dat zal u vermoedelijk minder interesseren. Hoe zijn nu die gangen ontstaan? Bij de meeste bastkevers boort het bevruchte wijfje een gang door de bast tot op de grens met het spint, het jongste hout. Op de grens van bast en hout vreet het wijfje nu een langere en een kortere gang. Ter weerszijden van die gang legt zij haar eitjes en de larven, die daar uit komen, vreten gangen die een hoek maken met de moedergang maar die in het grensgebied tussen bast en hout blijven. Al vretend worden de larven dikker en vanzelfsprekend zal de gang dus ook steeds wijder moeten worden. Aan het einde van die larvengang zien we een duidelijke verwijding. Die noemen we de „poppewieg” omdat de larve op die plek overgaat in het popstadium. De kever, die uit de pop tevoorschijn komt, boort weer een gangetje, dat loodrecht op de omtrek staat. Dwars door de bast heen bereikt het dan de oppervlakte. Een deel van de kevertjes bestaat uit wijfjes, een ander deel uit mannetjes. Meestal kunnen beide sexen vliegen; een enkele maal is dat met de mannetjes niet het geval. Er heeft zoals bij alle kevers een inwendige bevruchting plaats en de vliegende wijfjes gaan er te eniger tijd toe over om zich in te boren, een moedergang te graven en eitjes te leggen. Als we een aangetaste stam goed bekijken kunnen we natuurlijk kleine gaatjes in de bast vinden. Ik geef het u te doen om alle bomen in een park ter grootte van de Scheveningse Bosjes op deze wijze te controleren. De Plantsoendienst beschikt echter over honoraire medewerkers die, beter dan welke plantsenman ook, op dit

werk zijn ingeschoten. Ik bedoel de spechten, Zij controleren „ambtshalve” alle bomen binnen hun ressort. Hoe ze dat precies doen weet ik niet maar u kunt vanzelfsprekend aan de kort afgezaagde stammetjes heel duidelijk zien dat de specht op de goede plaatsen wist te pikken. Hij verschalkte menige larf en ook hier en daar nog een pop. Aan de stammetjes is nog iets te zien. De boom werd pas gekapt toen hij al nagenoeg dood was. Nu kan ik twee dingen doen. Ik kan Gemeenteplantsoenen veroordelen omdat zij uit een oogpunt van bosbeheer misschien te laat geweest zijn met het kappen van deze boom. Ik kan het ook bekijken vanuit het oogpunt van de recreatie en dan moet ik zeggen dat een bos, dat helemaal uit gezonde en ongeschonden bomen bestaat voor de echte liefhebber maar een taai aangelegenheid is. Een „levend bos” in natuurlijke zin is geen „plantage”; het moet het beeld tonen van „leven”, van onderlinge relaties, vaak van strijd. Ik hoef u niet te zeggen dat ik kies voor het laatste standpunt, dus tot op zekere hoogte van een „laissez faire”. Maar dat mag nooit een „laissez passer” worden. Er komt een ogenblik waarop ingegrepen móét worden. Dan ligt er een boom geveld en dan is het zo gemakkelijk om te zeggen: „Die Plantsoendienst dóét maar”. In het geval van het zijlaantje van het Mastenlaantje kan ik alleen maar zeggen: „Hartelijke dank dat u de boom zó lang hebt laten staan”. Hij heeft mij twee heerlijke middagen bezorgd. Ik hoorde tal van vogels en ik zag een paartje goudvinken terwijl ik verdiept was in de historie van de omgezaagde boom. Recreatie van een n.m.m. hoog gehalte!

# Groeiende horentjes

Dit is bij wijze van hoge uitzondering, een antwoord aan een zevenjarige. Ter inleiding daarvan diene het volgende. Een tante maakte de vorige week een strandwandeling met een neefje van zeven, dat grote belangstelling heeft voor schelpen en voor andere zaken die op het strand aanspoelen. De naam van de dingen is natuurlijk op die leeftijd een belangrijke zaak, maar er is toch ook al belangstelling voor achtergronden. Bij het vinden van een horentje komt het gesprek op slakken. Het joch kent uit de tuin zowel slakken zonder huisje als slakken met een huisje en nu komt de vraag: „Maar waar vindt de slak nu een huisje om in te kruipen?” Tante vertelt dat de slak het huisje niet ergens kant en klaar vindt maar dat hij het zelf moet maken. Zij vertelt er nog bij dat de slak zijn huisje ook niet kan verlaten om eens zonder huisje rond te kruipen. De slak zit aan het huisje vastgegroeid: het huisje is een deel van de slak. Het antwoord bevredigt niet helemaal. „Dat huisje is toch van kalk? Waar haalt de slak de kalk vandaan om het huisje te maken?” Wat later zet hij zijn tante schaakmat met de vraag: „En hoe kan dat huisje groter worden als de slak groeit?”

## Tante

De tante raakte er hopeloos mee in de knoei en zij realiseerde zich dat ze het zelf ook niet helemaal precies wist. Zij vertelde mij het hele verhaal met de vraag of ik er zó op kon antwoorden, dat het neefje het ook kon begrijpen. Hij kon, als de zinnen niet te lang waren, al goed lezen en zij zou het erg toejuichen als hij het antwoord zelf ook zou kunnen lezen. Het is wel eens moeilijk lieve tantes teleur te stellen en ik beloofde dus mijn best te zullen doen. Later realiseerde ik mij pas dat ik daarmee ook alle andere lezers

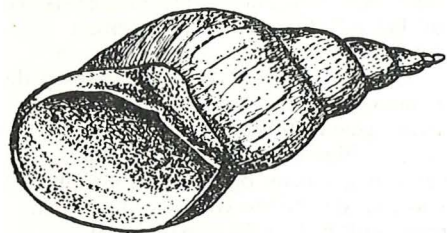
veroordeel tot het lezen van een artikeltje dat bestemd is voor een kind, ook al is dat volgens de verhalen lang niet dom. Voor deze ene keer ga ik het dus proberen.

Je tante heeft je verteld dat de slak zijn horentje zelf maakt. Jij zou geen slakkenhuisje kunnen maken. Hoe kan de slak dat nu wel? Ik ga eerst wat aan jou vragen. Jij hebt tanden in de mond. Had je die al toen je geboren werd? Nee hè? Die kreeg je pas toen je een maand of zeven was. Vond je die tanden ergens? Natuurlijk niet. Je zou als babytje ook niet begrepen hebben wat je ermee moest doen. Je maakte die tanden zelf! Er was niemand die je dat leerde. Je tanden groeiden zomaar in je mond. Ik denk dat je de eerste tanden alweer kwijt bent. Hoe kom je aan nieuwe? Die groeien weer vanzelf. Het is jammer dat je later geen tanden meer kunt maken. Als een groot mens een tand kwijt raakt groeit er niet van zelf een nieuwe. Zoals bij jou je tanden vanzelf groeiden groeit bij het slakje het huisje vanzelf.

Een slak komt uit een eitje dat door zijn moeder gelegd is. Als het slakje nog in het ei zit heeft het al een heel klein huisje. Het kruipt dus met een huisje uit het ei. Toen jij geboren werd zat je niet in een huisje. Weet je wat je toen al wel had? Een geraamte. In je hoofd, je lijf, je armen en je benen zaten al botten. Samen noemen we die botten een geraamte. Nu ben ik een tovenaer. Ik tover je geraamte weg! Wat gebeurt er nu met jou? Je kronkelt als een worm over de grond! Door dat geraamte ben je dus stevig. De slak wordt stevig door het huisje! Jouw geraamte zit binnen in je lichaam. Dat noemen we een inwendig geraamte. Het huisje van de slak zit om het dier heen. We noemen dat wel eens een uitwendig geraamte.



Jouw geraamte bestaat uit kalk. Het huisje van een slak bestaat ook uit kalk. Als jij groeit moet je geraamte ook groter worden. Als de slak groeit moet zijn huisje groter worden. De slak en jij hebben allebei kalk nodig. Waar haal je dat vandaan? Bij jou en bij de slak zit de kalk in het bloed. Hoe komt het daar? In het eten van de slak en van jou zit kalk. Dat zie je niet



en je proeft het ook niet. Het is er toch wel. Die kalk komt in je mond. Na een poosje zit het in je darmen. In de wand van je darm stroomt je bloed door heel dunne buisjes. De kalk uit de darm komt nu in je bloed. Gelukkig weet je lichaam vanzelf hoe het met die kalk je botten groter en dikker moet maken. Zo weet ook de slak vanzelf hoe hij met de kalk uit zijn bloed zijn huisje groter en dikker moet maken. Als je een bot breekt maak je het zelf weer heel. De dokter helpt daarbij wel maar toch kan hij je bot niet maken. Als het huisje van een slak breekt kan de slak het ook vaak zelf

weer maken. Als er geen dokter was zou bij jou een gebroken arm of een gebroken been misschien scheef groeien. Door de hulp van de dokter gebeurt dat niet. Een dierenarts wordt nooit bij slakken geroepen. Als een slak zijn huisje breekt groeit het daarna vaak scheef. Als je veel horentjes zoekt vind je vast wel eens zo'n scheef gegroeide. Als je een waterslak in een aquarium houdt kan je zijn huisje niet zien groeien. Dat gaat erg langzaam.

Langs de slootkant vind je vaak lege slakkehuisjes. Zij zijn veel dunner dan de horentjes die je aan het strand vindt. Zoek eens een paar lege slakkehuisjes langs de sloot. Neem ze mee naar huis. Heb je thuis een splintertangetje? Breek daarmee van de opening van de slak wat kalk weg. Het huisje wordt dan kleiner. Het paste om de slak toen die nog klein was. Wat jij wegbreekt is er dus later aangegroeid. We zeggen dat bij dat groter worden het aantal windingen van het huisje ook groter wordt. Als je het niet helemaal begrijpt moet je zo'n huisje maar samen met je tante bekijken. Als je dat gedaan hebt moet je langs de slootkant een heleboel slakkehuisjes zoeken. De kleinste hebben minder windingen dan de grootste. Probeer nu een hele rij te maken: het kleinste horentje, een iets grotere, nog een grotere en dat net zo lang tot je de grootste hebt. Dan heb je (moeilijk woord) een groeierie. Je tante mag je nu vertellen wat ik hiermee bedoel. Veel plezier met je horentjes.

# Vuur en zwam

Een toegezonden paddestoel bereikt mij als regel als een onherkenbare brei, zeker wanneer er enige dagen liggen tussen het afzenden en het ontvangen, respectievelijk het openen, van het pakje. Paddestoelen rijzen snel uit de grond; dat is spreekwoordelijk. Zij verdwijnen als regel even snel als zij gekomen zijn. Snelle vergankelijkheid is een eigenschap, die de meeste paddestoelen bezitten. Op die regel zijn echter uitzonderingen en zo'n uitzondering ontving ik. Een abonnee uit Vogelenzang stuurde mij een keiharde paddestoel, afkomstig van een boom. Aan de vorm van de paddestoel was ook nog duidelijk te zien, dat hij om een tak gezeten had. De abonnee veronderstelde, dat de door hem gevonden paddestoel de Tonderzwam was. Hij kwam op dat idee, omdat hij eens in een Duits tijdschrift



Vuurzwam

gelezen had, dat Tonderzwammen harde zwammen zijn, die op bomen voorkomen. In dat tijdschrift stond een hele beschrijving van het gebruik, dat er vroeger van de Tonderzwam gemaakt werd, waarbij in het bijzonder zijn dienst in de ouderwetse tondeldoos aan

de orde kwam. De schrijver vraagt mij twee dingen: is de toegezonden zwam inderdaad de Tonderzwam en kunt u iets meer over de Tonderzwam vertellen? Nu zit ik een klein beetje met een moeilijkheid: de mij toegezonden zwam was geen Tonderzwam maar een Vuurzwam. De briefschrijver zal het mij dus niet kwalijk nemen, dat ik eerst iets over die Vuurzwam vertel vóór ik nog even terugkom op de Tonderzwam. Ik veronderstel, dat de zwam gevonden is op een populier. Aan de binnenduindeur komt deze soort nogal eens op levende populieren voor. In de duinen (o.a. in Meyendel, maar ook wel in de Westduinen) vinden we hem vaak op oude Duindoorn.

## Keihard

Wie deze zwam betast weet ogenblikkelijk, dat er van 'vergankelijkheid' in dit geval niet zo snel sprake zal zijn. De paddestoel voelt keihard aan. Het is een zogenaamde buisjeszwam. Onder de hoed kunnen we met een loep heel duidelijk gaatjes onderscheiden, die de openingen van buisjes zijn. De wand van die buisjes is bekleed met het vlies, dat de sporen vormt. Sporen zijn microscopisch kleine deeltjes, waaruit zich op ingewikkelde wijze een nieuwe zwam kan vormen. Door de buisjes wordt het oppervlak van het sporenvormende weefsel sterk vergroot. Bij heel veel paddestoelen (o.a. bij de champignon, die we in de groentezaak kunnen kopen) wordt die oppervlaktevergroting bereikt door de vorming van een groot aantal plaatjes of lamellen onder de hoed. Op die lamellen groeit weer het weefsel, dat de sporen vormt. Bij de vergankelijke soorten vallen er in enkele dagen miljarden sporen uit de hoed. Dat bijna onvatbaar grote aantal is nodig om het voortbestaan van de soort te

verzekeren. Even terloops: door het plukken van paddestoelen beperken we wel degelijk de mogelijkheden van het voortbestaan van de soort op de vindplaats

De Vuurzwam spot met het begrip 'vergankelijkheid'. In zijn eerste jaar is hij nog betrekkelijk dun. Onder zijn hoed zit één enkele laag buisjes. Een ordentelijke zwam verrot als het vruchtlichaam de verspreiding van de sporen volbracht heeft. De Vuurzwam maakt op die regel een uitzondering. Hij blijft na het verspreiden van zijn sporen bestaan en het tweede jaar maakt hij een nieuwe laag 'buisjes' tegen de onderkant van de oude buisjes aan.

## Branden

Klein vertelt in 'Paddestoelen, hun vorm en kleur', dat hij in zijn collectie een Vuurzwam bezit, die hij liet doorzagen. Daarbij bleek, dat er tenminste twee-entwintig buisjeslagen onderscheiden konden worden. Dat betekende, dat zijn zwam tenminste 22 jaar oud was. Ik heb de mij toegezonden zwam niet doorgezaagd; op grond van de grootte neem ik aan, dat hij hoogstens een jaar of zes oud is. Ik begrijp, dat u zich zult afvragen waar de naam 'Vuurzwam' vandaan komt. Ik heb het niet geprobeerd, maar het verhaal wil, dat Vuurzwammen heel fel branden. Dat geldt ook voor de takken van de bomen en struiken waarop zij zitten. Duinbrand betekent meestal 'brand van droge Duindoornstruiken'. We verlaten de Vuurzwam om nog even op de Tonderzwam terug te komen. Wij bezitten in ons taalgebied een uitstekend boek, dat de naam draagt 'Paddestoelengids'. Het is een door de bekende arts-mycoloog Swanenburg de Veye bewerkte uitgave van een Deens boek, geschreven door Morten Lange (Uitgave Elsevier, Amsterdam/Brussel). In dat boek staat, dat de 'Echte Tonderzwam' in ons land

erg zeldzaam is; bij onze zuiderburen, de Belgen, komt hij nog vrij regelmatig voor. De kans om in ons land een echte Tonderzwam te vinden is heel klein. Ik heb er ook geen idee van hoe algemeen of zeldzaam de Tonderzwam in ons land was.

De Tonderzwam heeft iets te maken met de tondeldoos. De tondeldoos was de voorloper van onze lucifers. Het was een gebruiksvoorwerp uit het begin van de negentiende eeuw. De schaarste van 'lucifers' in de Tweede Wereldoorlog maakte, dat ik in de praktijk toch kennis kreeg van de werking van de tondeldoos. Een collega was een fanatiek roker. Om zijn pijp te kunnen aansteken maakte hij gebruik van een ouderwetse tondeldoos. In die 'doos' (een kleine cylinder van koper) zaten geschroeiide lappen in de plaats van de katoenen 'zwam'. Daarnaast bezat hij een stukje vuursteen met een scherpe rand. Door met een stalen beugel (de kets) op die scherpe rand van de vuursteen te slaan, ontstond er een vonk, die hij handig opving in de tondeldoos met de geschroeiide lappen. Door die vonk gingen de lappen gloeien. Door blazen werd de gloed van de lappen meegedeeld aan splintertjes hout, die daardoor ontvlamden. Met die vlam werd de pijp of de sigaar aangestoken. Ik kreeg van hem een tondeldoos cadeau, maar het lukte mij nooit de lappen tot gloeiing te brengen. Dat is natuurlijk een kwestie van onhandigheid. Oorspronkelijk zat er 'tonder' in de tondeldozen; dat was het geklopte vrucht vlees van de Tonderzwam. De behoefte om snel vuur te kunnen maken nam toe toen het roken van tabak in zwang kwam. De tabak, die eerst gesnoven, toen gepruimd en tenslotte gerookt werd, was waarschijnlijk oorzaak van het achteruitgaan van de Tonderzwam en van de uitvinding van zwavelstokjes en tenslotte van lucifers.

# Doodskloppertjes

In een brief van 12 november vroeg een abonnee iets meer te vertellen over de houtworm. „Wanneer verpoppen ze zich, hoe ziet de kever eruit, hoe groot is hij, hoeveel cm gang „eet” een houtworm tijdens zijn bestaan, hoeveel eitjes worden gelegd en in welke tijd van het jaar en of u bepaalde middelen aanraadt of niet”. We blijven dus bij het hout en bij de kevertjes maar het zal mij niet lukken op alle gestelde vragen antwoord te geven.

Mag ik met de laatste vraag beginnen? Wat ik aanraad hangt af van het hout waarin zich de houtworm bevindt. Is dat een legplank uit een kast, een oude keukenstoel of een ander houten voorwerp van geringe waarde, doe het dan weg, bij voorkeur door het te verbranden. Is het voorwerp waarin zich de houtwormen bevinden waardevol, dan raad ik aan niet zelf te gaan knoeien maar contact op te nemen met een vakman, die hout kan zuiveren van houtworm. Als u in de Beroepengids zoekt onder het hoofd „Ontsmetting” zult u er de namen van enkele firma's vinden. Door de behandeling wordt een groot deel van de keverlarven en van de kevertjes in het hout gedood; bij het gebruik van sommige middelen bestaat de bescherming van het hout vooral in het voorkomen van het binnendringen van nieuwe larven. Ik weet niet wat de actieve stof in de gebruikte middelen is. Ik acht het niet uitgesloten dat die stof nu tot de verboden middelen behoort. Er wordt wel beweerd dat het regelmatig wrijven van meubelen met was, infectie zou tegengaan. Ik ben bang dat de infectie dan toch komt via de niet met was behandelde onderkanten van zittingen enzovoorts. Zelfs verven en lakken schijnt niet absoluut afdoende te zijn. Toch neem ik aan dat zowel was als lak (en verf) de infectie wel bemoeilijkt.

Ik gebruikte de namen „houtworm” en „kevertje” en ik zou mij kunnen voorstellen dat niet ieder het verband tussen houtwormen en kevertjes duidelijk is. Ik begin met het kevertje. De meeste kans om het te zien te krijgen heeft u in de maand juli. Het is klein (hoogstens een halve centimeter), het is bruin met een spaarzame gele beharing, die u eigenlijk alleen met een loep goed kunt zien. Zij zijn het actiefst in de nacht en dan heeft waarschijnlijk ook de paring plaats. De rijpe wijfjes leggen nu hun eieren, niet in groepjes maar stuk voor stuk op dood hout. Ieder wijfje produceert een veertigtal eieren. Daaruit komen larfjes die het vermogen bezitten hout te eten. Als ze ons op een dieet van hout zouden zetten, zouden we het niet ver brengen. Onze maag- en darmsapklieren zijn niet in staat om een stof af te scheiden waarmee we de voedingsbestanddelen uit het hout vrij kunnen maken om ze in ons bloed op te nemen. Het gekke van het geval is dat het keverlarfje dat evenmin kan. Dat lijkt in strijd met wat ik eerder beweerde. Hout „eten” kunnen de larven wèl, hout „verteren” kunnen zij niet. In het darmkanaal van praktisch iedere houtworm (zo noemen we de keverlarven) zitten gistschimmeltjes. Zij zijn wèl in staat om hout te verteren. Zij vinden dat hout in het darmkanaal van de houtworm. Ze verteren véél hout, maar ze hebben zèlf maar weinig nodig. De rest komt aan de houtworm ten goede.

## Mutualisme

We zien hier een vorm van samenleving waarbij beide soorten voordeel hebben. Zij bevoordelen elkaar wederkerig en daarom noemen we deze vorm van samenleven met een mooi woord wel mutualisme. Eén ding weet ik niet

en kon ik ook nergens vinden: de hoeveelheid „gang” die één larve in haar leven eet. Zeker is dat ook hier de gang wijder wordt met het groeien van het larfje. In het voorjaar heeft de verpoping plaats en al vrij spoedig daaraan komen de kevertjes uit. De kevertjes zitten dus nu in het breedste gedeelte van de larvengang en zij zullen zich een weg naar buiten moeten banen.

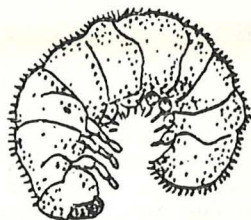
Het slot van die weg is het mooie, kleine, ronde gaatje dat ons het bange vermoeden geeft dat er houtworm in ons hout zit. Ik keer nog even terug naar de kevertjes in de larvengangen. Zij kunnen iets heel merkwaardigs doen: zij zetten zich in de gang met vier van hun zes poten vast en slaan dan met de kop tegen de wand van de gang aan. Als het stil is in huis kunnen we in het voorjaar dat kloppen horen.

De stilste tijd in huis is de nacht en op slaapkamers worden nog wel eens oude meubelen neergezet. In een slapeloze nacht menen we een zacht getik te horen. We luisteren scherper en dan weten we het zeker: met korte tussenpozen nemen we een ritmisch kloppen waar. Wij weten nu wat het is.

Onze voorouders wisten dat niet en zij werden bij het horen van dat lugubere getik angstig. De grote angst voor de meeste levenden is de dood en het is dus geen wonder dat men sprak van „het doodskloppertje”.

Dat deed men niet alleen bij ons maar feitelijk in alle landen waar de houtworm voorkomt. De Fransen spreken van „Horloge de mort”, de Engelsen van „Dead watch” en de Duitsers van „Totenuhr”. Het mysterieuze getik in de nacht kondigde de dood aan van de luisteraar of van een van de huisgenoten. De tijd wordt gemeten met de klok; het „tikken” maakt het verstrijken van de tijd voor ons hoorbaar. Het aantal tikken achter elkaar zou een maatstaf zijn voor de tijd die de „aangezegde” nog had te leven.

De oude dominee Martinet uit Zutphen schreef op het einde van de 19e eeuw



in het derde deel van zijn „Katechismus der Natuur” (pag. 56 en 57) al dat dit geluid alleen „de ligtgeloovigen” bevreemd maakt. Het „aardig geluid” verontrust onze dominee niet; hij weet dat het diertje dit uitsluitend doet „op ’t bevel van zijnen Schepper”. Als het tikken de dood niet aankondigt wat betekent het dan wel?

Vermoedelijk heeft het iets te maken met het elkaar vinden van de sexen. Sommige onderzoekers menen in het getik een soort „beurtzang” te horen: het antwoorden van de ene partner op de „toon” van de andere. We hoeven de „Kloptorretjes”, de „Doodskloppertjes” of de „Houtwormen” (allemaal namen voor hetzelfde dier) niet alleen in huis te zoeken. We kunnen ze ook tegenkomen in oude dode stammen van verschillende bomen in het bos.

Dat was natuurlijk de primaire vindplaats. Later ontdekte het kevertje dat ons huis vol staat met „dood hout”. Het maakte er een dankbaar gebruik van. In Martinet’s Katechismus der Natuur zegt de leerling: „Hoe wonderbaar is alles bewoond, en wat dient er niet al ter spijze!” De dominee antwoordt: „En hoe zeker is ’t deswege, dat geen blind geval, maar eene diepwijze Voorzienigheid alles onderhoudt”. In zijn „Aanmerkingen”, die ongeveer vijftien jaar later verschenen, stelt J. de Vries vast dat „zijn Eerwaarde daar wel aan gedaan heeft”. Er is een nuance-verschil maar ook nu aarzelen wij niet om te erkennen dat ons „Doodskloppertje” een dier is met een merkwaardige ontwikkeling.

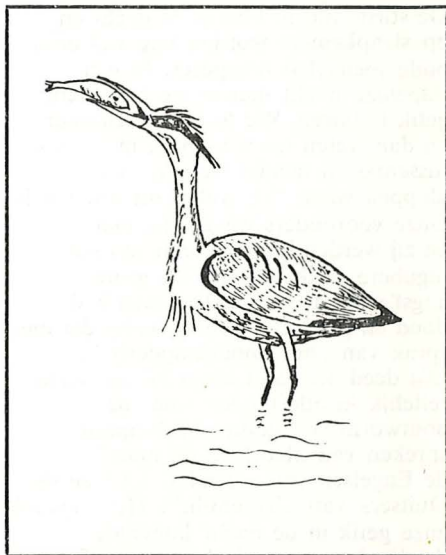
# Reigers in gevaar

Sommige mensen laten zich blij maken met een dode mus. Ik vrees dat ik mij blij gemaakt heb met een levende reiger. Eind november van het vorige jaar schreef ik min of meer in hoerastemming over de duidelijke toeneming van het aantal reigers. Ik had — en heb nog — het vermoeden dat we de gevolgen van de laat in het voorjaar nog eens invallende winter van 1963 te boven gekomen zijn. Ik herhaal nog even kort wat de nare gevolgen van laat terugkomende vorst voor Blauwe Reigers zijn. Reigers beginnen al vroeg te nestelen, eieren te leggen en te broeden. Naarmate de nesteldrang toeneemt, neemt de drang om bij invallende koude weg te trekken af. Terwijl het voor ons onbegrijpelijk is dat zo'n goed vliegende vogel geen honderd kilometer naar het zuiden gaat, staan de dieren hier langs de kanten van de toegevroren sloten te wachten, vaak tot de hongerdood intreedt. Wij voelen zoiets als tragisch; we zijn geneigd het teveel vanuit ons menselijke standpunt te bezien.

## Niet zeldzaam

Winters als die van 1963 zijn helemaal niet zeldzaam. Zeker komen ze vele malen in een eeuw voor. Telkens onderging de reigerstand een flinke adering, maar na enkele jaren was daar niets meer van te merken. Door de afnemende van het aantal Blauwe Reigers nam de nestel- en voedselconcurrentie voor de overige reigers af en kregen ze de kans zich snel te herstellen. We weten allemaal dat de toestand van ons binnenwater al meer dan tien jaar slecht is en ik geloof, dat we het hieraan moeten toeschrijven dat de Blauwe Reiger er déze keer zo lang over deed om zich te herstellen. Het aantal is nu echter weer zó groot dat ik met enig vertrouwen een nieuw

slecht voorjaar tegemoet durfde te zien. Hoe meer reigers er immers zijn, hoe meer er kans lopen slechte milieuomstandigheden te overleven. Telkens blijkt echter dat we nog niet gewend zijn om in ons denken de gevolgen van de inmiddels sterk veranderde omstandigheden in rekening te brengen. Er bestaat in ons land een mooi tweemaandelijks tijdschrift voor vogelstudie en vogelbescherming. Het heet naar een van de mooiste boeken van dr. Jac. P. Thijsse „Het Vogeljaar”. In het juni-nummer van dit tijdschrift,



dat ik gisteren ontving, staat een artikel van A. A. Blok onder de titel: „De Blauwe Reiger in Nederland. Wel of wee?” Toen ik dit artikel, waarin de toekomst van de Blauwe Reiger heel somber wordt afgetekend, gelezen had

dacht ik: „Stom, dat had ik ook zelf kunnen bedenken”. De tegenvaller was er echter niet minder om. Het voedsel van de Blauwe Reiger bestaat voor iets meer dan zestig procent uit zoetwatervis; daarnaast eet hij slakken en andere kleine dieren uit het water en van de waterkant, kikkers, soms jonge watervogels, muizen en ratten. Bij de lage stootvogelstand in ons land mogen we zeggen dat de Blauwe Reiger praktisch geen grote vijanden meer heeft. De Blauwe Reiger staat aan het einde van een voedselketen en zijn voedsel bestaat zeker voor driekwart uit dieren van het zoete water, dat (zoals we weten) zwaar van de vervuiling te lijden heeft.

## Onderzoek

Dat was er de oorzaak van dat men in 1968 in Engeland een onderzoek instelde naar de mate waarin Blauwe Reigers met giftige stoffen belast waren. De Blauwe Reiger werd hier als indicator voor de vervuiling van het binnenwater gebruikt. Het resultaat was bepaald niet geruststellend. In de onderzochte levers van reigers vond men grote hoeveelheden opgeslagen bestrijdingsmiddelen en giftige industriële producten (PCB = polychloorbivenyle, een stof, die in plastics, lakken, wassen enz. zit). Al deze stoffen horen tot de groep van de zogenaamde chloorkoolwaterstoffen. Via het water komen zij in de voedselketen en de laatste schakel daarin bevat natuurlijk het meeste vergif. Het wonderlijke is dat het gif meestal niet direct werkt. Het komt met kleine bestjes uit de prooi binnen en het lichaam gaat dat gif nu opslaan in de reservevetten. Als het vergif dáár ligt doet het aanvankelijk weinig kwaad. Of het in die toestand helemaal geen kwaad doet weten we nog steeds niet. Zeker is, dat de lever geen onbeperkte hoeveelheden van dit gif mag bevatten; als er een bepaalde grens wordt overschreden komt het leven in gevaar.

## Onbegrijpelijk

In Nederland heeft men het Engelse voorbeeld gevolgd. Men heeft een onderzoek ingesteld naar de gifresiduen in de lichamen van Blauwe Reigers en van hun eieren. Even terloops: een dergelijk onderzoek is in Nederland veel moeilijker dan in Engeland door het ontbreken van voldoende accommodatie, apparatuur en geld. Onbegrijpelijk: we kennen de gevaren; we hebben er (ook van regeringszijde) de mond vol van en in feite doen we er praktisch (dit woord in de letterlijke betekenis bedoeld) niets aan. Dat is verontrustend en beschamend. Verontrustend omdat het niet om Blauwe Reigers sec gaat, maar om Blauwe Reigers als indicatoren van de vervuiling van ons (ook het menselijk) milieu; beschamend omdat we zo gemakkelijk „leuzen” aanheffen en aanhangen, terwijl wij best weten, dat we er met leuzen niet komen.

## Huivering

Ik vind Blauwe Reigers niet alleen belangrijk als indicatoren van het bederf van het menselijk milieu; ik vind Blauwe Reigers ook belangrijk als „levensvorm”, als deel van een samenleving waarin wij ook zelf participeren. Het onderzoek heeft uitgewezen dat de Blauwe Reigers in ons land bij wijze van spreken boordevol zitten met giftige stoffen. Zolang het de Reigers goed gaat is er niets aan de hand. De giftige stoffen liggen veilig opgeslagen in de lichaamsvetten van de vogels. Als er echter (en dat is ieder voorjaar te verwachten) nog eens een laat invallende vorst komt, dan moet het reservevet aangesproken worden. En daarmee komt er zoveel vergif in de bloedbaan dat de kans, dat de vogels het overleven, heel klein wordt. Na het lezen van het artikel van Blok kijk ik iedere overvliegende reiger kritisch aan: Is hij gezond of draagt hij zoveel vergif mee, dat een laat invallende vorst zijn einde kan betekenen. Begrijpt u dat ik huiver?

# Vuurvliegjes

Wanneer ik de relatie tussen het aantal vragen van lezers en de tijd van het jaar eens grafisch zou voorstellen, dan zou de maand september, het einde van het vakantie seizoen, een duidelijke en hoge top in de curve worden.

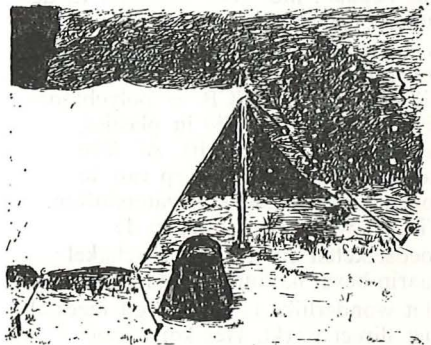
Dit jaar maakt daar geen uitzondering op. Het nare voor mij is dat het steeds moeilijker wordt om de vragers in deze rubriek te beantwoorden zonder in voor anderen hinderlijke herhalingen te vervallen. Ik geloof echter dat ik nu een vraag heb, die mij nog nooit eerder door een abonnee werd gesteld. Ik citeer een stuk uit de brief, die ik ontving.

*„Eind juni kampeerden mijn vrouw en ik in de Ardennen. We zijn niet zo piepjong meer (54 en 57) maar we doen het nog altijd met een ouderwets lichtgewicht tentje, dat niets van de moderne „tent-paleizen” heeft. We zijn ook in een ander opzicht nog ouderwets: we proberen de dag niet langer te maken dan hij is; als de zon onder gaat, spreiden wij onze dekenzak uit en kruipen er in. Vaak slapen we dan nog niet direct. We weten niets van planten en dieren maar we hebben er wel belangstelling voor. Als je op een stille plaats zonder veel slaap al zo vroeg op je bed ligt, hoor je alle mogelijke dingen die je anders ontgaan. Op 23 juni had het overdag nogal flink gewaaid en er was af en toe een regenbuitje. 's Avonds was het tamelijk rustig en droog. Ik dutte al zo'n beetje toen mijn vrouw mij wakker maakte met de vraag: „Zie jij nu ook overal lichtjes flikkeren? Dat duurt al een poosje. Ze bewegen en daarnet zag ik het zelfs op de scheerlijn. Weet jij wat dat is? Ga nou niet weer slapen, maar kijk eens”. Tot mijn verbazing zag ik nu ook overal lichtjes zweven. Plotseling schoot mij de naam „vuurvliegjes” te binnen en van die dag af spraken we over „vuurvliegjes” alsof het niets was.*

*Thuis gekomen zocht ik in het boek „De wereld der dieren” tevergeefs naar de naam „vuurvliegjes”. Bestaan die niet? Maar hoe kom ik dan aan die naam? Misschien lacht u erom en vindt u onze waarneming heel gewoon. Voor ons was het echt iets buitengewoons”.*

## Ja en nee

Graag wil ik proberen antwoord op de gestelde vraag te geven. Feitelijk zou dat heel kort kunnen zijn: er bestaan wel degelijk vuurvliegjes, maar die zag u niet. Vuurvliegjes zijn de larven van de Waitomovlieg, die in Nieuw Zeeland voorkomt. De larven produceren licht in hun achterlijf. Zij hangen aan dunne spindraden in grotten en lokken door hun licht andere insecten aan, die zij verorberen.



Waarschijnlijk zag onze brieveschrijver de glimworm. Ik zou mij kunnen voorstellen dat hij bij het lezen hiervan heftig „neen” schudt met zijn hoofd en protesteert: „Het was geen worm. Het dier vloog”. Eigenlijk is de naam „glimworm” ook wel erg misleidend



voor een dier dat tot de groep van de Kevers behoort. Ter geruststelling van de briefschrijver: deze kevers worden ook wel eens vuurvlieggen genoemd: hij had dus wel een beetje gelijk. Hoe komt een kever nu aan de naam „worm”?

Uit de eieren van kevers komen larven, die wel vaker „wormen” worden genoemd. De larven van de kever in kwestie kunnen net als de vuurvlieg-larven in hun achterlijf licht produceren. De larven vliegen niet. Zij zijn in verschillende provincies van ons land, maar vooral in Zuid-Limburg, bij avond vaak langs wegkanten te zien. De larven worden poppen en de poppen worden kevers. Als kevers hun harde dekschilden optillen komen er vliezige vleugels te voorschijn waarmee vele soorten (bijvoorbeeld het bekende lieveheersbeestje) goed kunnen vliegen. Nu doet zich bij de glimwormen de merkwaardigheid voor dat de mannetjes wel kunnen vliegen maar dat de wijfjes het vermogen om zich door de lucht te verplaatsen verloren hebben. Als u dus in de avond langs de wegkant lichtjes ziet, die zich niet bewegen, kunt u te maken hebben met de wijfjes van de glimwormen maar ook met de larven. De mannetjes produceren ook licht en zij zijn dus de „vuurvliegjes”. We hoeven maar aan onze brandende gloeilamp te voelen om te weten dat „licht” praktisch altijd gepaard gaat met „warmte-afgifte”; daardoor wordt er veel meer energie gebruikt dan voor het licht alléén nodig zou zijn. Bij de glimwormen is het nuttig effect veel hoger; er is eigenlijk geen meetbare verhoging van de temperatuur. We weten hoe de glimworm dit wonder presteert maar we kunnen het nog niet nadoen. Het zou een reden te meer kunnen zijn om niet onvoorzichtig met mooie wegkantjes om te springen. Even

ter verduidelijking: glimwormen komen niet uitsluitend voor langs wegkantjes, maar daar hebben we wel de meeste kans ze te zien. We kunnen ze ook langs bosranden en op andere plaatsen vinden.

### Lokmiddel

Wat is nu de zin van dat gloeien in de duisternis? Voor de larven weten we dat niet. Ze lokken er beslist geen prooi mee en aan een ander doel kunnen we moeilijk denken. Voor de wijfjes die niet kunnen vliegen, is er een heel duidelijk doel: zij spelen „vuurtorentje” en zij maken daarmee de oriëntatie voor de zoekende mannetjes gemakkelijker. Hun lichtje brandt niet constant. Vermoedelijk gloeit het het sterkst als er „vliegende vonkjes”, mannetjes, in de buurt zijn. Ik zei al dat het licht de oriëntatie voor de mannetjes gemakkelijker maakt; door het licht komen zij „in de buurt” van het wijfje. Bij het eigenlijke vinden spelen ook door het wijfje afgescheiden geurstoffen en de sprietten van het mannetje een rol. Komen de mannetjes nu niet bij de larven terecht? Dat zou immers geen zin hebben omdat de larven zich in het algemeen nog niet voortplanten. De intensiteit van het licht van de wijfjes schijnt iets sterker te zijn dan dat van de larven. Maar bovendien: larven scheiden geen op seksualiteit gerichte geurstof af. Hoe ontstond dat vermogen om licht te geven? Wellicht onthullen de biochemisch geïnteresseerde onderzoekers van erfelijkheid en evolutie nog eens welk „vergissinkje” in de scheikundige samenstelling van het erfgoed van de glimwormen voor dit vermogen aansprakelijk is. Dan verdwijnt het wonder. Ik hoop dat we de verwondering en de bewondering behouden.

# Pluizende mussen

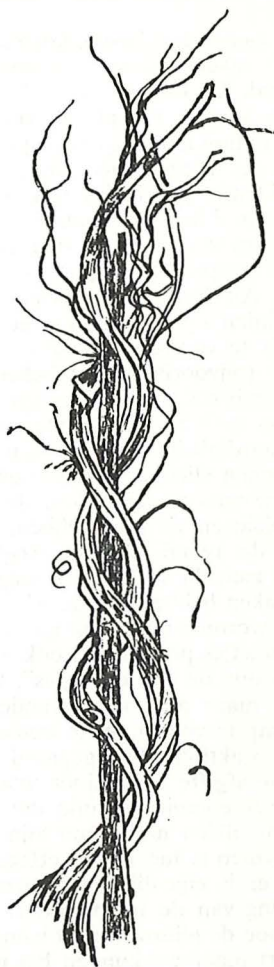
*Het kunstmatige slootje in mijn tuin is in deze rubriek herhaaldelijk ter sprake gekomen. Ik raak er eigenlijk ook niet over uitgepraat. Ik hoef maar voor mijn raam te gaan zitten om iets bijzonders te zien. Eigenlijk is een mens een heel dom wezen; hij „haast” zich zijn hele leven maar hij beleeft het meest en het intensiefst op de schaarse momenten, waarin hij zich niet haast.*

Ik verwijt me zelf wel eens dat ik veel te weinig naar mijn duinhelling en naar mijn slootje kijk. Maar ter zake. De vorige zomer groeide de water- en moerasvegetatie in mijn slootje weer heel weelderig. Ik kon niets meer van het water zien en dat irriteerde mij hevig maar ik kon toch ook niet de moed opbrengen om de fraaie plantengroei in en om de sloot te verstoren om weer iets van het water te zien. Om in de zomer van 1974 niet opnieuw voor hetzelfde dilemma gesteld te worden besloot ik deze winter de slootvegetatie eens grondig te dunnen. Behalve riet zat er veel Grote Lisdodde in het slootje.

## Lampepoetsers

Die Lisdodden zijn eigenlijk erg mooi: de Amsterdammers noemen het „lampepoetsers” en ik zou me kunnen voorstellen dat de cilindrische bloeiwijzen vroeger gebruikt werden om de beroete glazen van olielampen schoon te maken; in Christuslegenden wordt de Lisdodde wel gezien als „de rietstok”, die de lijdende Christus bij de bespoting in zijn hand geduwd kreeg en die later diende om hem op zijn doornenkroon — en daarmee op zijn hoofd — te slaan.

Heel oneerbiedig gooide ik de stengels en wortels van alle uitgetrokken Lisdodden aan de overkant van mijn slootje. Volkomen onverwacht oogste ik daarbij de onuitgesproken dank van talloze spreuwen. Zij kwamen de



resten van de Lisdodde bij bekkenvol halen om er hun nest mee te bouwen. Waren dit wijfjes of mannetjes? Dat onderscheid is bij Spreeuwen niet zo eenvoudig te zien.

Ik weet dat de spreuwen nestelen onder de pannen van daken van mijn huis en die van mijn burens. Volgens

„de boeken” bouwen de mannetjes het nest en het wijfje bekleedt het. Bij het bouwen word veel gebruik gemaakt van riet; „mijn” spreeuwen prefereerden blijkbaar Lisdodde verre boven riet, dat eveneens in massa voorhanden was. Van de bekleding met veertjes kon ik op de grond natuurlijk niets zien.

## Strandjes

Zanglijster en Merel, Roodborst en Winterkoning kwamen regelmatig drinken en baden aan de ondiepe slootrand. Ik zou er nog eens met klem op willen wijzen, dat vogels „vragen” om ondiepe strandjes om er te drinken en te baden. In de strijd tegen de ratten krijgen de oevers van de sloten in onze parken vaak een heel gladde en „cleane” bekleding van paaltjes en planken. Heel begrijpelijk: het weren van ratten is hygiënisch en economisch een heel belangrijke zaak. Toch moeten we oppassen, dat we de vogels niet voor een tantaluskwelling zetten: het water is er wél, maar het is onbereikbaar; dat is heel erg.

Aan de voorkant van mijn huis heb ik, behalve een regenton, geen water; aan de achterkant heb ik mijn slootje. Weet u, dat ik herhaaldelijk dode mussen en Groenlingen aantref in mijn regenton? Zij zijn daar „in de diepte” verdronken terwijl het ondiepe slootje zich op geen dertig meter afstand aan de andere zijde van het huis bevindt.

## Belangrijk

Het terrein dat vogels „kennen” is vaak kleiner dan we denken. Drinken is niet minder belangrijk dan eten of nestelen. Ik zou graag willen pleiten voor veel meer drink- en badplaatsen voor vogels, in parken met water, maar ook in particuliere tuinen.

Terug naar het nestelen. Achter mijn slootje ligt mijn privé-duintje met een rijke vegetatie van Duindoorn, Liguster, Egelantier, Witte Abeel en nog veel meer. Die vegetatie wordt een beetje bedreigd door een slingerplant, de Hop. Hij doet geen ander kwaad dan dat hij zich om andere planten heen

slingert om steun te vinden. Toch dreigen de „steungevers” daarbij wel eens het loodje te leggen doordat zij de vracht niet kunnen dragen. Hop is een plant met heel decoratief blad. In het najaar zijn de vrouwelijke planten overladen met hun typische vruchten, de hobbellen. In de zomer van 1973 was de groei van de Hop in mijn duintje zó overdadig, dat ik besloot ze een beetje in te perken. Ik knipte een aantal stengels bij de grond af. De stengels en de bladeren verdroogden en dat kwam aan de steungevende planten ten goede.

Een paar weken geleden zag ik dat Huismussen in de vroege morgen zaten te trekken aan iets pluizigs, dat ik voor touw hield. Ik hang in de winter wel vetbollen of stukken spekzwoerd op in de Abelen aan de overkant van de sloot. Voor dat ophangen gebruik ik vaak henneptouw en ik dacht dus, dat de mussen de touwresten uitpluisden om de vezels in hun nest te gebruiken. In dat nest worden namelijk de wonderlijkste dingen verwerkt. Tony Soper vertelt in zijn boek (Leven met de Vogels) dat er in één mussennest 1063 grassprietten, 126 vezels, 15 papier-snippers, 10 stukjes cellofaan, 13 lapjes, 25 draden katoen, 28 veertjes, een eindje touw en een stukje verbandgaas zaten!

Huismussen nestelen in drommen onder de pannen van mijn dak. De volgende morgen zag ik de mussen weer bezig met het uitpluizen van touw maar nu op een plaats, waar ik zeker nooit vetbollen of spekzwoerd had opgehangen. Ik klapte mijn „omklapbrug” neer en ging eens in mijn duintje kijken. De vezels, die zij uittrokken, waren niet van touw, maar van de oude stengels van de Hop, die ik het vorige jaar had afgesneden.

Aan de uitgeplozen stengelstukken waren de bastvezels als bundels dunne draadjes te zien. Hop is heel nauw verwant aan Hennep, die ons naast marihuana ook vezels levert. Het zit dus wel in de familie. Dat hadden de mussen blijkbaar ook ontdekt.

# Plage van den Almogende

*Hoe het u gaat weet ik niet maar af en toe betrap ik mij erop het „nieuws” door de radio maar met een half oor te horen. Je hoort een klank en je realiseert je dan ineens dat je blijkbaar in gedachten afgedwaald bent zodat het je niet mogelijk is die klank aan een zin te verbinden. Zo hoorde ik de vorige week iets over Paalwormen in het Veerse Meer en over de houten schepen en de houten beschoeiingen, die daarvan de last kunnen ondervinden. Wat de zin was van het verhaal, een simpele mededeling, een waarschuwing, een middel om schade te voorkomen, ik weet het niet en tot mijn spijt werd het bericht in volgende uitzendingen niet herhaald.*

Zeeland en de Paalworm: die twee namen wekken associaties aan een griezelig stuk historie, dat zich afspeelde in het tweede kwart van de achttiende eeuw. Die historie beperkte zich niet tot Zeeland, zij strekte zich uit tot alle door dijken beschermde gedeelten van onze kust, in het bijzonder Noordhollands Noorderkwartier. De „Chronyck van de stad Medenblik” licht ons hierover uitvoerig in.

Vóór ik iets ga vertellen over de ramp van de Paalworm moet ik eerst iets schrijven over de aard en de samenstelling van de dijken uit die tijd. Zij bestonden uit een aarden lichaam, dat naar de landzijde flauw helde, maar dat aan de zeezijde nagenoeg steil was. Vóór dit aarden lichaam was een dikke „wierriem” aangebracht, een verende laag zee gras, een wiersoort, die tot plm. 1930 algemeen langs onze kust voorkwam. Dat zee gras werd in hele kluiten uitgestoken en die werden aan de zeezijde tegen de aarden dijk opgestapeld. Om het wier op zijn plaats te houden werden reeds in de vijftiende eeuw voorzieningen getroffen in de vorm van het inheien van palen (30 cm in het vierkant en 7 tot 10 m

lang) op korte afstand van elkaar vlak voor de wierriem. De palen werden onderling verbonden door dubbele houten gordingen, die met ijzeren bouten aan elkaar gekoppeld waren.

IJzer was in die tijd nog meer waard dan nu en het werd nog wel eens gestolen. Werden de daders betrapt of gevonden, dan wachtten hen zware straffen, waarbij brandmerken en verbannen tot de lichtste behoorden. Dat was ook logisch. Als de paalwerken aangetast werden en er water tussen het dijklichaam en de wierriem spatte, was het met de wierriem spoedig gedaan: hij werd van het aarden lichaam gescheiden en dat betekende bij de eerste de beste storm (in het Noorderkwartier noorderstorm) dijkdoorbraak met alle gevolgen van dien.

## Vreemde plaag

Wie de kronkelende Westfrieze Zeedijk wel eens gelopen of gereden heeft beseft, hoe vaak die dijk „ingeslagen” geweest moet zijn. De bescherming van de wierdijken met paalwerk werd halverwege de vijftiende eeuw bevolen door Philips van Bourgondië. Hij wist nog niets van het bestaan van Paalwormen. Die ontdekte men pas rond 1730. In de „aenmerkingen” „Westvrieslant” en deszelf „zeedyken” in de eerder genoemde „Chronyck” lees ik:

*„Met welk eene ongehoorde, en vreemde plage den Almogende, dien nimmer aen middelen ontbreekt, om een lant en deszelfs inwooners te straffen, Westvriesland heeft bezogt; eene plaegge geen Nederlander onbekent, zynde een Zeegewormte, dat hoe nietig voor het oog, geweldig is in zijn werkingen, en de borstweeringen van Westfriesland tegen de Zuider Zee, en desself geduchte vyand weggenomen heeft; een gewormte dat op heden genoegzaam onze dyken,*

*is, dat Hy alles den zynen ten goede voormuur heeft ontruikt, en de zelve aen het woedende geweld der Zee heeft bloot gestelt”.*

De „Almogende” had hiermee evenwel zijn bedoelingen, zoals reeds op dezelfde pagina bleek: *„Daer het evenwel zeker, en volgens Gods belofte is, dat Hy alles den zynen ten goede werkt”*, mocht worden aangenomen, dat er uit dit kwaad (de inslag van veel dijken en daardoor veel overstromingen) iets goeds geboren zou worden.

In de achttiende eeuw kregen de dijken een steenbestorting en een flauwe steenglooing, die onze tijd nog weer verbeterd werd door asfalt. De Paalworm kan onze dijken niet meer aantasten, wat dan nog wel? Eigenlijk alles wat uit „hout” bestaat en dat zich in de getijdézóne, het gebied tussen laag- en hoogwater bevindt.

In tegenstelling tot wat de naam zou doen vermoeden is de Paalworm helemaal geen worm: het is een Tweekleppig Weekdier, een verwant van Mossel en Oester. De schelpen, die wij aan het strand vinden, zijn de kalken omhulsels van Tweekleppige Weekdieren, die zich voor een groot deel ingegraven in het zand voor onze kust bevinden. De Mossel, die wij vaak op strand- en havenhoofden vinden, maakt daarop een uitzondering. Hij leeft niet ingegraven; hij hecht zich met stevige draden, die hij zelf spint, vast aan een harde onderlaag, die bijvoorbeeld uit de stenen van een hoofd kan bestaan.

Wie wel eens gekeken heeft naar een levende mossel op het moment, dat het vloed wordt en het water dus stijgt,

weet, dat er aan de rand van zijn schelp twee openingen zichtbaar worden. Door de ene opening stroomt er water de schelp binnen en door de andere verlaat het de schelp weer. In de schelp onttrekt het levende dier aan dat water zuurstof en voedsel en het geeft er koolzuur en andere stofwisselingsprodukten aan terug.

Schelpdieren, die zich ingraven in de zeebodem, hebben aan zulke openingen niets: zij bevinden zich immers onder het zand waar het water geen toegang heeft. Bij deze dieren ontwikkelt zich een buisvormig orgaan, een sifo, dat uit twee gescheiden buizen bestaat. Ingegraven in de grond kan het dier door middel van deze buizen toch water aanzuigen en wegpersen. De „buis” is een aanpassing aan het leven onder de oppervlakte.

De Paalworm is een Tweekleppig weekdier, dat zich niet ingraaft in de bodem maar dat zich met zijn kleine schelpjes inboort in niet te hard hout, juist op de grens van hoog- en laagwater. Door lange buizen (sifo's) in het hout staat het dier met het zeewater in communicatie. Door dat boren in het hout is *„alles daer zoo Doorgegeten dat het ten eenemalen kragteloos is geworden”* en dat was vroeger het begin van de ramp; nu het begin van het zoeken naar verdedigingsmiddelen, die de schade kunnen beperken.

Vroeger besloeg men het houtwerk met ijzeren kopspijkers; de roestlaag verhinderde de Paalwormlarven van hout binnen te dringen. Misschien heb ik in het ANP-bericht iets heel essentieels gemist. Belanghebbenden in het Veerse Meer moeten daar dan nog maar eens naar informeren.

# Stervende vis

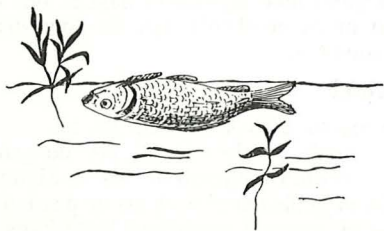
In de droge en vrij warme periode van enkele weken geleden heb ik veel vragen gehad van abonnees, die een vijvertje in hun tuin hebben. In bijna alle gevallen ging het over regelmatig optredende vissterfte zonder dat daarvoor een oorzaak was aan te wijzen. In alle gevallen lagen de vissen 's morgens vroeg dood. In een paar gevallen werd mij erbij verteld dat er kikkervisjes en in één geval een waterslak op de dode vissen zaten. Zonder het uit te spreken werd hier een beetje gesuggereerd dat die kikkervisjes of die slak wellicht de dood van de vis tot gevolg gehad hebben. Om het eerst op dit deel van de problematiek in te gaan: noch kikker-, noch paddevisjes, noch waterslakken vallen vissen aan of kunnen ze op een andere manier doden. En kikker- visjes en enkele waterslakken eten op hun tijd, naast plantaardig voedsel, ook aas. Zij hebben dus de vis niet gedood, maar toen hij eenmaal dood was paste hij precies in hun menu. Ik twijfel er alleen een beetje aan of de vis in dat laatste geval pas kort dood was. Ik vermoed dat de aaseters de aanwezigheid van het aas pas merken als er 'geurstoffen' in het water terecht komen. De dood is dus niet te wijten aan kikkerlarven of slakken, maar waar dan wel aan? Het is heel moeilijk om een diagnose te stellen of een doodsoorzaak vast te stellen zonder dat men de patiënt of de overledene gezien heeft en in alle gevallen was de dode vis al weggegooid. In één geval herinnerde de abonnee zich, dat de doodgevonden visjes wijd opengesperde kieuwdeksels hadden. Dit is een symptoom dat kan wijzen op dood door verstikking. Toen ik dat idee opperde werd mij ogenblikkelijk tegengeworpen, dat er genoeg, zelfs meer dan genoeg, planten in het vijvertje groeiden.

U kent het verhaal: dieren ademen zuurstof in en koolzuurgas uit en (past u even op) bij groene planten is dat net omgekeerd: zij ademen koolzuur in en zuurstof uit. Misschien is zoiets vroeger gemakshalve wel eens op school verteld; misschien is het verhaal alleen maar verkeerd begrepen. Zowel bij dieren als bij planten betekent ademhaling: opname van zuurstof en afgifte van koolzuurgas. Leest u het nog maar eens goed over; de hemel stort niet in; het is de volle waarheid. Hoe kan dat dan? Er moeten toch groene planten in een aquarium of in een vijver aanwezig zijn om het teveel aan koolzuurgas weer op te heffen? Ook dat is waar, maar er hoort een kleine restrictie bij: dat doen die groene planten alleen overdag, in het zonlicht. Dat proces, waarbij zij koolzuurgas opnemen en zuurstof afstaan, is ook niet hun ademhaling; het is een voedingsproces, waarbij de planten in hun lichaam zetmeel vormen. Vroeger sprak men van koolzuurassimilatie, het proces, waarbij de koolzuurstof uit het koolzuurgas 'geassimileerd' werd, 'gelijk gemaakt' werd aan de bestanddelen van het plantelichaam. Bij dat assimileren komt er zuurstof vrij. Tegenwoordig wordt dat proces als regel fotosynthese genoemd, een bouwproces, waarin het licht een belangrijke rol speelt. Ik hoor sommige lezers denken: moet die plant dan niet ademen? Natuurlijk doet hij dat, overdag, maar ook 's nachts. Bij die ademhaling neemt hij dus inderdaad zuurstof op en geeft koolzuur af. Overdag wordt er bij de fotosynthese zoveel zuurstof afgegeven, dat het beetje, dat voor de ademhaling wordt opgenomen, erbij in het niet verzinkt. Naarmate er minder licht komt neemt de fotosynthese (dus de afgifte van zuurstof) af en als er geen licht meer

is staat dit proces zelfs helemaal stil. De opname van zuurstof en de afgifte van koolzuurgas door het ademhalingsproces gaan dan echter rustig door.

## Concurrentie

U begrijpt dus, dat de groene planten in de nacht als concurrenten van de dieren optreden: zij eisen dan ook hun deel van de in het water opgeloste zuurstof. Ik zet dat laatste er met opzet bij: de in het water opgeloste zuurstof. De oplosbaarheid van gassen in water is sterk afhankelijk van de temperatuur: hoe hoger die is, hoe minder gas er in het water opgelost kan zijn. Nu komt er nog een narigheid bij: koolzuurgas lost gemakkelijker op in water dan zuurstof. In een warme periode is de temperatuur bij zonsopgang ongeveer het hoogst; het water bevat dan de minste hoeveelheid zuurstof. In dat warme, weinig zuurstof bevattende water eisen naast de dieren ook de planten hun deel daarvan en beide geven ze aan dat water koolzuurgas af. Tegen zonsopgang kan de zuurstofreserve zo sterk geslonken zijn dat dit fataal wordt voor dieren, die veel zuurstof gebruiken. Als vissen een overmaat van koolzuur krijgen (en dat is natuurlijk in het besproken geval zo in de vroege



morgen) krijgen zij het benauwd; ze gaan actief aan de oppervlakte zwemmen en daarbij stijgt hun zuurstofbehoefte. In extreme gevallen kan dat hun dood betekenen.

In alle gevallen, die mij ter ore kwamen, zaten er véél planten in het water en was de oppervlakte bovendien bedekt door kroos of door de grote bladeren van waterlelie of gele plomp. Die bedekking van de oppervlakte houdt natuurlijk overdag het zonlicht tegen en remt daarbij dus de fotosynthese van de ondergedoken waterplanten. Hun ademhaling gaat echter ongestoord door en daarmee de afname van de hoeveelheid opgeloste zuurstof. Een flinke regenbui in de nacht kan de toestand nog ernstiger maken: in regenwater zit veel koolzuurgas en, helaas, tegenwoordig ook nog al eens vreemde zuren, bijvoorbeeld zoutzuur en zwavelzuur. In de meeste vijvertjes bevindt zich leidingwater en dat wil zeggen 'hard' water, waarin veel dubbelkoolzure kalk is opgelost. Komt daar zuur bij dan heeft er een scheikundige reactie plaats waarbij koolzuurgas vrijkomt. Daar staat tegenover, dat iedere regendruppel een beetje zuurstof uit de atmosfeer in het water doet ploffen. Wat op een goed moment de overhand heeft hangt af van de omstandigheden.

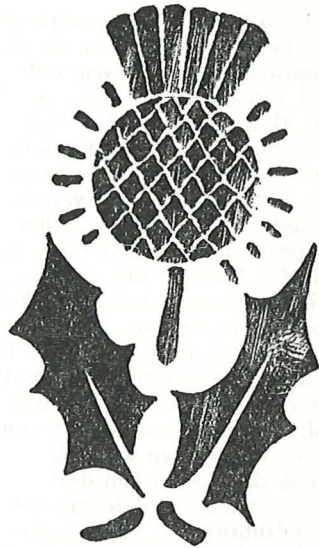
## Fontein

Wat kunt u nu doen? Ik adviseer u heel sterk in een droge en warme periode het aantal waterplanten in uw vijvertje te beperken en het oppervlak zoveel mogelijk vrij te maken van storend blad. Soms hebben vijvers een fontein. Zet die dan in de middag aan en laat hem een poosje goed sproeien. Daardoor wordt de temperatuur van het water lager waardoor er meer zuurstof opgelost kan worden en bij het sproeien 'valt' er zuurstof uit de atmosfeer in het water. Het kan ook van belang zijn het aantal zuurstofconsumenten te beperken. U moet daarbij de aanslag, die honderden kikkervisjes op de zuurstofvoorraad doen, niet onderschatten. Laat in dat geval een deel van de kikker- of paddevisjes vrij in een sloot met goed water.

*Bijna een jaar geleden bracht ik een paar weken in Schotland door. We genoten van natuur en landschap van de Highlands en van de wat vriendelijker Pentland Hills, maar ook van het stadsschoon en de parken van Edinburgh.*

Van die laatste waren er twee, die mijn bijzondere belangstelling hadden: the Royal Botanic Garden en het park bij „the Castle”. In de Royal Botanic Garden was ik als onderwijzman vooral geboeid door de „Demonstration Garden”, een prachtig deel van ’t park waarin op didactische en educatief zeer verantwoorde wijze alle mogelijke biologisch interessante problemen en probleempjes met levende planten in het centrum van de belangstelling geplaatst werden. Helaas kwam ik niet aan de weet op welke wijze er van deze tuin gebruik gemaakt wordt. Op het tweede park bij „the Castle” kom ik straks terug.

We logeerden aan de buitenkant van Edinburgh en uit onze kamer hadden we een mooi uitzicht op Arthur’s Seat, de rots, die Edinburgh als het ware beheerst. Op weg van het station daarheen was het mij al opgevallen, dat je op de muren van verschillende gebouwen afbeeldingen zag van distels die sterk gestyleerd waren zodat het niet eenvoudig was om vast te stellen om welke distel het hier ging. We zagen „de distel” bijvoorbeeld op het gebouw van de „Bank of Scotland”, maar ook in de prachtige smeedijzeren hekken van „the Palace of Holyroodhouse”. Tenslotte ontdekten we „de distel” op het cellofaan om stukjes kaas, op theelepeltjes, op vaasjes en asbakjes, op manchetknopen, op hangertjes, op broches en op tal van andere voorwerpen, die als souvenir van Edinburgh verkocht werden. U begrijpt, dat die distels mij fascineerden: Wat stelden zij voor? Jaren geleden,



toen ik nog de Natuurpaden van Meyndel schreef, heb ik, op gezag van een boekje, bij een vindplaats van de Speerdistel eens vermeld, dat hij voorkwam in het wapen van Schotland en u kunt zich indenken, dat ik alle distels op gebouwen, hekken en souvenirs met argusogen bekeek om te zien of ze gelijkenis met de Speerdistel vertoonden.

## **Twijfel**

De meeste distels houden van zg. „gestoorde groeiplaatsen”. Als de grond kort tevoren omgespit is, als er nieuwe hekken geplaatst zijn of als er pas een weg of een pad aangelegd is de kans groot, dat we daar distels, o.a. de Speerdistel, vinden.

Die Speerdistel is gemakkelijk te herkennen aan zijn scherpe en harde stekels. Zij staan aan de bladrand, die abrupt in deze stekels overgaat. Hoe vaak ik die distels op Schotse gebouwen en op andere plaatsen ook



bekeek, ik kon die scherpe afscheiding tussen bladrand en stekel nergens vinden. Ik begon echt te twifelen aan de Speerdistel in het wapen van Schotland.

Op een goede dag zag ik het Schotse wapen op een der gebouwen van „the Castle”. Er onder stond de wapenspreuk: *Nemo me impune lacessit*”, wat vrij vertaald wil zeggen: „Niemand nadert mij ongestraft”. Bij het kasteel ligt een groot park met veel gras en gekweekte bloemen. Ongeveer achter het Scott Monument stonden echter midden in een perk een paar grote distels. Ik had het gevoel, dat ze er niet toevallig stonden. Dat waren geen Speerdistels maar de, ook bij ons voorkomende, Wegdistels. Zij hebben grote, platte witviltige bladeren waarvan de randen hard en stekelig zijn. Hoe decoratief de plant er ook uitziet, ik neem aan, dat er niet veel mensen zullen trachten hem te plukken. „*Nemo me impune lacessit*”. Ik moet zeggen, dat de vorm van de gestyleerde bladeren in het wapen veel meer aan de Weg- dan aan de Speerdistel doet denken, maar er komt nog heel iets anders bij. Als we naar de bloemhoofdjes van de Wegdistel kijken valt het op, dat zij onder de eigenlijke bloempjes heel sterk ingesnoerd zijn. Datzelfde beeld vertoont ook de distel van het wapen.

Een derde kenmerk deed voor mij de deur dicht. Als de Wegdistel uitgebloeid is vormt hij, als alle distels, een grote hoeveelheid pluus. Als je dit pluus eruit trekt kijken we op de binnenkant van het hoofdje, op de zogenaamde algemene bloembodem. Die bloembodem is heel mooi in vakjes verdeeld. Op veel afbeeldingen van „Schotse distels” zien we zo’n verdeling in vakjes, weliswaar niet in het bloemhoofdje, maar er op. Al met al geloof ik dat de distel in het Schotse wapen de Wegdistel moet zijn.

Wegdistels komen vooral aan de zeekant voor en ik weet ze o.a. te staan op Kijkduin en Terheyde. Ze worden tegenwoordig ook nogal eens

gekweekt in tuinen, als ze een flinke ruimte ter beschikking hebben, komen zij mooi uit: is de ruimte te klein voor de distel, die wel twee à drie meter hoog kan worden, dan verdringt hij de andere planten te sterk. Het valt niet mee om bij de bloemhoofdjes van de bloeiende Wegdistel te komen. Lukt dat nog dan is er een grappige bijzonderheid aan te zien. Zo’n bloemhoofdje bestaat uit enkele tientallen afzonderlijke bloempjes. In ieder bloempje zit in het midden een stamper, die omgeven is door vijf meeldraden waarvan de helmknoppen aan elkaar kleven. Zo vormen zij een buisje om de stamper heen.

De stamper is aanvankelijk nog maar kort, zodat hij onder in het meeldraad-buisje zit. De helmknoppen van de meeldraden openen zich naar binnen toe en het gevolg is, dat het buisje opgevuld wordt met stuifmeel. Als de stamper rijp wordt en gaat groeien, wordt het hele buisje iets uitgerekt. Komt er op dit moment een bij, een hommeltje of een ander insect op het hoofdje zitten en raakt het de buis aan, dan trekken de meeldraden zich plotseling sterk samen zodat het stuifmeel door de stamper omhooggedrukt wordt en als een bolletje op het buisje komt te liggen. Bezoekende insecten nemen het nu gemakkelijk aan hun haren mee.

Als de meeldraden zich samengetrokken hebben komt de stamper te voorschijn. Hij ontvouwt zijn beide stempels en de kans is groot, dat insecten, die juist van een andere distelbloem af komen, stuifmeel meebrengen, dat aan de pas geopende stempels wordt afgestroken. U hoeft niet te wachten tot er een insect komt. Als u het meeldraadbuisje even prikkelt door het met een grassprietje aan te raken, ziet u het hele mechanisme van de verkorting van de meeldraden en het tevoorschijn komen van het stuifmeel.

Volgens mededeling van de hortulanus van de Royal Botanic Garden is de distel in het Schotse wapen een speerdistel.

# Platte diertjes

Als ik in de Westduinen wandel kan ik op tal van plaatsen het rode pannendak van mijn huis zien en pas viel het mij op, dat de populier, die in mijn tuin staat, boven het dak uitkomt. Die populier heeft een historie, die „heel klein” begint.

Een jaar of vijftien geleden — ik was nog directeur van de Gemeentelijke School- en Kindertuinen — opperde een van mijn toenmalige medewerkers, de heer J. den Dulk, het plan aan de pakketten, die regelmatig naar de scholen gingen, ter ondersteuning van een levendiger onderwijs in de plantkunde, een stekje van een populier toe te voegen. We sloegen, zoals zo vaak, meer vliegen in één klap. Er werd bij de Dienst een aantal jongelui opgeleid tot geoefende hulp van de tuinman en een van de dingen, die deze hulpen moesten kunnen, was het snijden van stek van een aantal gewone bomen en heesters. We hadden voor zo'n pakket een 700 à 1000 stekken nodig en die werden prompt gesneden en gedistribueerd. De bedoeling was, dat de kinderen zouden zien en beleven, dat uit zo'n simpel stekje van nauwelijks vijftieng centimeter een jonge boom kon groeien.

## Basisonderwijs

Wat er van al die stekjes terechtgekomen is, weet ik niet. Misschien niet al te veel. Om te controleren of de verhalen, die wij naar de scholen zonden, ook inderdaad klopten, nam ik zelf vaak zo'n „scholenpakket” mee en dat was ook het geval toen het een populierestekje bevatte. Ik zette het in een flinke bloempot maar het groeide dat eerste jaar al zo sterk dat ik het in de herfst terugsneed en in mijn tuin zette. Nu, in een jaar of vijftien tijd, is het een forse boom van zeker 7 à 8 meter geworden.

Ik knip af en toe wat takken weg om

de kroon wat open te houden, maar verder doe ik er niet veel aan. Het zou interessant zijn om te weten of er bij Haagse scholen voor het basisonderwijs nog populieren staan, die uit dezelfde tijd stammen. Waarschijnlijk zeggen ze de onderwijzer en de kinderen niet veel meer: je moet de leeftijd kennen en feitelijk is het alleen nog interessant voor de oud-leerlingen, die zich het planten van het stekje herinneren. Bij scholen waar wat ruimte is zouden ze eigenlijk enkele jaren achter elkaar een populierestek moeten planten, bijvoorbeeld zes jaar, iedere leerling van het basisonderwijs zou dan in zijn schoolloopbaan kunnen zien wat er van zo'n stekje in die tijd terecht komt. Om het sprekend te maken zouden op de dag van het planten het stekje, maar ook alle kinderen gemeten moeten worden. En nu maar zes jaar lang regelmatig volgen hoe de groei van zo'n jonge populier en van jonge mensen verloopt! Mijn populier houdt ons het hele jaar bezig. We verheugen ons iedere lente op het verschijnen van het blad. Dat gebeurt met een tint bruin, die ik moeilijk kan omschrijven. Ieder jaar zeggen we tegen elkaar: hij lijkt nu toch wel wat ijl; 't is net of hij veel minder blad heeft dan anders. In de loop van een paar weken groeien de blad-schijven echter uit en dan kunnen we niet meer door de kroon heen kijken. Nu, met de droogte, heeft hij veel blad verloren. Dat blad verkleurt normaal, net als in de herfst en ik krijg de indruk, dat er geen sprake is van „verdroging”, maar van een actief afwerpen van het blad zoals dat ook tegen de winter gebeurt. De boom gaat opzettelijk zijn verdamping beperken. Er gebeurt nog iets: onder de boom ligt het vol met kleine takjes, die aan één kant min of meer half-bolvormig zijn. We zien iets dergelijks ook onder eiken. We

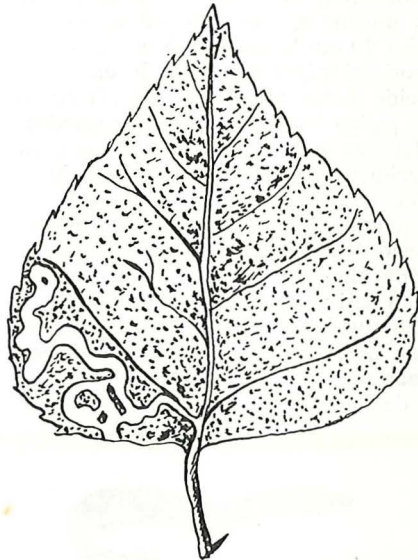
hebben hier te maken met een soort zelf-snoei van de bomen. Op de plaats waar het takje zal afbreken, ontstaat een verdikking terwijl de toekomstige breuk wordt voorbereid. Als u in deze tijd een populier goed bekijkt heeft u kans er het een en ander van te zien. Op de bladeren van populieren en zelfs op hun bladstelen vinden we verschillende soorten gallen. Daar gaan we een volgende keer nog wel eens op in. Kijken we naar de bladeren dan kan het haast niet missen, dat we daarin figuren zien, die doen denken aan grillige kronkellijntjes. Ze beginnen smal, maar ze worden al gauw breder. Het zijn heel fijne gangetjes, die gevreten worden door de made van een bepaalde vlieg, die zó plat is, dat hij in het binnenste van het blad kan leven. We noemen zo'n dier, dat dergelijke „gangen” (mijnen) eet, een mineerder.

### Bladdikte

Toen ik zo'n blad met de gangen eens goed bekeek, merkte ik op, dat je ze alleen aan de onderzijde van het blad zag. Met een sterke loep kon ik zien, dat daar het bladgroen weggevreten was. De made verreed zorgvuldig de grote nerven en de kleinere werden alleen aan het uiteinde overschreden. Hoe dun moet zo'n made wel zijn om in zo'n blad te kunnen leven of, zoals in dit geval, in de halve dikte van het blad? Als we de bladdikte kennen, weten we dus hoe dik de made maximaal mag zijn. Peinzend hoe ik die bladdikte zou kunnen meten, viel mijn oog op een splinternieuwe vulling voor een ringband. Ik kon de dikte van één blaadje papier gemakkelijk berekenen door de dikte van een bundeltje papier vast te stellen en dan het aantal afzonderlijke blaadjes te tellen. Dat heb ik ook gedaan met mijn populier. Ik plukte een heleboel blaadjes, die ik zorgvuldig op elkaar legde en vervolgens bracht ik ze tussen twee dunne plaatjes, die ik onder lichte druk bracht. Op een goed moment bedroeg de afstand tussen

de beide (zorgvuldig evenwijdig gehouden) plaatjes precies één centimeter. Hiervoor was een stapeltje van op de kop af veertig blaadjes van de populier nodig.

Een simpel rekensommetje leerde mij dus, dat één blad een dikte heeft van ongeveer een kwart millimeter! Mijn made leefde in de halve dikte en ik mag dus aannemen, dat hij niet veel dikker dan een achtste millimeter geweest kan zijn! Een diertje van die dikte moet nog een mond hebben met



kaken, hij moet een darmkanaal, een zenuwstelsel en wat niet al hebben. We maken dus wel kennis met heel bijzondere aanpassingen aan deze uitzonderlijke plek om te leven. Gisteravond vloog er (volgens de boeken een maand te laat) een mooie populierenpijlstaart mijn kamer binnen. Er zaten dit jaar kevertjes op de bladeren en zo zou ik nog wel een poosje kunnen doorgaan met u bijzonderheden te vertellen van een flinke boom, die in 15 jaar tijd uit een stokje van 25 centimeter opgroeide.

# Wereldreiziger

Om op tijd te zijn voor de padden, die ieder jaar eieren komen leggen in het slootje achte mijn huis, moest ik een paar weken geleden hals over kop aan het werk om de laag bagger, die zich in 14 jaar op de bodem van dit kunstmatige plasje gevormd had, op te ruimen. Het lag al droog vanaf de vorstperiode en ik verwachtte niet er nog iets levends in te zullen aantreffen. Tot mijn verbazing stuitte ik gravend op een vette paling van 35 à 40 cm lengte en op een grote modderkruiper van 15 à 20 cm. Beide dieren zijn er in uitgezet en voor de paling was dat negen jaar geleden. Het was toen een aaltje van nog geen decimeter lang en het was heel dun. Toch zou het in ruim, voedselrijk water in diezelfde periode veel groter geworden zijn, als ik ten minste mag aannemen, dat het een wijfje was. Dan had ze op negenjarige leeftijd bijna tweemaal zo lang moeten zijn en dan was ze waarschijnlijk al op weg naar zee. Het is een wonderlijke gedachte, dat dit dier, dat zich in de



modder wist te handhaven toen het water bij het begin van de vorstperiode uit het lekke slootje verdween, geboren is op enkele duizenden kilometers afstand van mijn slootje en wel in de Sargassozee in de buurt van de Bermuda's.

## Golfstroom

De pas geboren larven, die in vorm wat op een wilgeblad lijken, laten zich door de Golfstroom meevoeren en

komen zo na twee jaar in de buurt van Europa en Noord-Afrika. Nu moeten die larven natuurlijk uit eieren gekomen zijn en voor die eieren waren weer volwassen palingen nodig, mannetjes en wijfjes. Die volwassen palingen leefden tevoren in de binnenwateren, o.a. in de talloze polderslootjes in ons land. Dat zijn in hoofdzaak de wijfjes; de kleinere mannetjes blijven dichter in de buurt van de zee in de kustwateren. De grote palingen uit de poldersloten trekken in donkere nachten in de herfst in de richting van de zee. Als dat nodig is kunnen ze van het ene water naar het andere door het natte gras kruipen. Na een kort verblijf in de kustwateren ondernemen zij nu de tocht naar de bovengenoemde Sargassozee. Vóór ze die tocht aanvaarden gebeurt er echter nog iets heel merkwaardigs: hun anus groeit dicht en vaak degenerereert zelfs het grootste deel van het darmkanaal. Op zijn lange tocht door de Atlantische Oceaan zal het dier niet eten; hij kan daardoor zijn darmkanaal missen. Het is onbegrijpelijk dat deze dieren uitsluitend op hun reserves, opgebouwd in het zoete water, de energie kunnen halen, die voor deze lange tocht nodig is. Hoe lang ze over deze trek naar hun paaiplaats doen is niet bekend. Waarschijnlijk sterven zij nadat ze hun aandeel aan het voortbestaan van de soort geleverd hebben.

## Zoetwatervis

We keren terug naar de larven, die door de Golfstroom naar onze kust getransporteerd werden. De Golfstroom loopt niet door tot in de poldersloot en daar moeten ze dus op eigen kracht komen. Vóór ze daar zijn moet zich echter in het leven van het aaltje nog een heel belangrijke verandering voltrekken: het moet van zeevis tot zoetwatervis worden.

Vermoedelijk vindt het de zeegaten, die toegang geven tot ons binnenwater, doordat het het zoete water „proeft” dat door de rivieren in zee gebracht wordt. Het weet daardoor dat er zoetwater in de buurt is en het weet zelfs de richting waarin het moet gaan om er te komen. Maar nu beginnen de moeilijkheden! Als er vloed staat gaat alles goed; met de naar de kust gerichte stroom laat het zich rustig meevoeren. Als echter na het hoogwater de eb begint, zou het met hetzelfde vaartje weer naar de zee teruggespoeld worden. Zodra echter de ebstroom begint kruipen de aaltjes, die intussen rond geworden zijn, in het zand; bij zwakke stroom zwemmen ze er wel eens tegenin. Zodra het weer vloed wordt laten zij zich meevoeren tot zij de rivieren kunnen opzwellen.

## **Paling**

Vroeger leverde dat helemaal geen moeilijkheden op, maar in onze strijd tegen het water legden we dammen en bouwden we sluizen. Die hielden de aaltjes echter niet tegen. De ouderwetse sluisdeuren lekten aan de randen en door de kieren werkten de diertjes zich naar binnen. De tegenwoordige schuiven sluiten veel beter en het betekent, dat de aaltjes niet naar binnen kunnen. Dat zou natuurlijk een strop voor de visserij zijn. Na het leggen van de Afsluitdijk werd dit een probleem: zou de visserij op paling, die juist na de afsluiting zo was toegenomen, te niet gaan doordat de jonge aal niet meer binnen kon komen? De Overheid wilde alles doen om dat te voorkomen en ondanks het feit, dat hierdoor miljoenen

kubieke meters zeewater per jaar het IJsselmeer binnenstroomden, opende men enkele malen per nacht eerst de buitendeur en daarna de binnendeur om de aaltjes door te laten. Helaas lieten zij verstek gaan en dat ondanks het feit, dat er genoeg aaltjes in de Waddenzee waren.

## **Afsluitdijk**

Op grond van proeven van enkele visserijbiologen veranderde men de werkwijze. De aaltjes (glasaaltjes) komen in het vroege voorjaar (soms al eind januari) in de buurt van de Afsluitdijk. Als dat geconstateerd is heft men bij laagwater zowel de buitenste als de binnenste hefdeur een paar centimeter op. Door het verschil in waterstand stroomt er nu vlak langs de bodem een stroompje zoetwater de zee binnen. Dat „wekt” de glasaal, die voor de dijk ligt; ze beginnen massaal tegen deze waterstroom in te zwemmen en komen zó in het IJsselmeer en vandaar verhuist een deel naar de kleinere binnenwateren. Waar mijn paling de polder binnenkwam weet ik niet; wél dat hij gevangen werd in een kleigat bij de plaats waar de Rijn ons land binnen komt, namelijk bij Pannerden in de buurt van Lobith. Buiten de verhuizing naar Den Haag had het dier de lange reis op eigen kracht volbracht. Of hij de terugtocht nog ooit zal aanvaarden lijkt mij twijfelachtig. In ieder geval geniet hij nu gastvrijheid bij de Gemeentelijke School- en Kindertuinen en wie weet zien nog veel Haagse kinderen deze wereldreiziger.

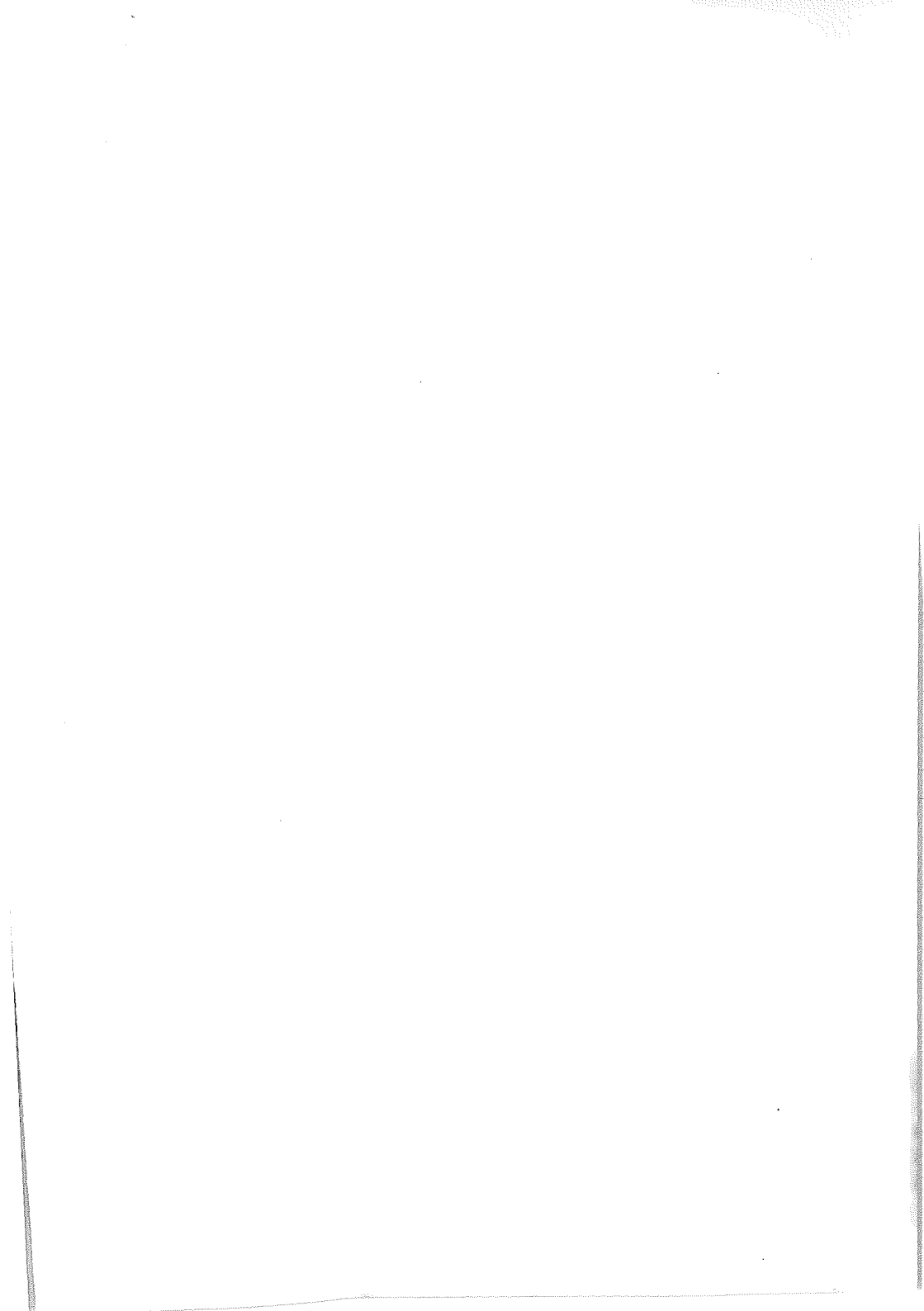
# Colophon

---

*Dit boekje ontstond naar een idee van de Haagse Dienst voor School en Kindertuinen, het werd gezet uit de Times en gedrukt op de persen van de Nederlandse Dagbladunie.*

*Omslag en Lay-out: Ch. Mastenbroek*

*Production: Het Vaderland b.v., 's-Gravenhage*



# J.A. Nijkamp



J. A. Nijkamp werd op 17 september 1905 te Loosduiner geboren als zoon van de hoofd-  
onderwijzer van de Christelijke  
School. Opgroeiend in dit dorp  
aan de rand van de duinen,  
in een kennisbewust milieu,  
voelde hij zich al jong tot de  
natuur aangetrokken.

Deze natuur zou zijn leven gaa-  
vullen. Na zijn schooljaren in  
Den Haag bekwaamde hij zich  
verder in de biologie; daarna,  
in het begin van de crisistijd,  
werkte hij enige jaren aan een  
malaria-onderzoek.

Nijkamp werd vervolgens leraar  
biologie in Den Helder en  
directeur van de kweekschool  
aldaar, om kort na de tweede  
wereldoorlog voorgoed naar  
zijn geboortestad terug te keren.  
Daar werd hij — tot zijn  
pensionering — directeur van  
de gemeentelijke school- en  
kindertuinen.

Nijkamp heeft als weinigen de  
gave om verwondering over de  
natuur op anderen en speciaal  
op de jeugd over te dragen.  
Hij vindt zijn inspiratie dicht bij  
huis of zelfs binnenshuis: een  
slapende wesp tussen zijn  
paperassen of kikkers in het  
slootje langs de weg brengen  
hem tot het opdiepen van  
ongekend interessante, verrassende  
leuke, en altijd voor iedereen  
begrijpelijke wetenswaardigheden  
over de natuur.