

## DE ZOETWATERPOLIEP.

Thuis komt de aquariumhouder soms tot een onaangename ontdekking. Tegen de ruit van zijn aquarium of op zijn waterplanten ontdekt hij grijze of groene diertjes van een merkwaardige vorm. Het zijn de zoetwaterpoliepen of Hydra's. Feitelijk is het hele dier niets anders dan een dubbelwandige zak, die aan het dichte uiteinde vastzit en aan het open uiteinde een aantal vangarmen of tentakels draagt. Het hele geval is niet zo gemakkelijk als een dier te herkennen. Je zou het ook voor een plant kunnen houden.

Die zoetwaterpoliep is nauw met ons land — en speciaal met Den Haag — verbonden. In 1740 had de in Den Haag wonende Graaf Bentinck een Zwitserse gouverneur, Abraham Trembley, die een grote belangstelling voor planten en dieren aan de dag legde. In zijn vrije tijd hield hij zich in het bijzonder bezig met de studie van waterinsecten en andere kleine waterdieren. Op een dag had hij weer het nodige uit een sloot gevestigd en in een glazen bak gedaan, die hij voor het raam plaatste. Na een paar dagen viel zijn oog plotseling op kleine groene wezentjes, die met een smalle steel vastzaten op waterplanten en aan de andere zijde uitliepen in een sierlijk vertakte kroon. De plantjes (want daar hield Trembley ze voor) waren maar enkele millimeters groot. Toch hadden deze plantjes iets, dat hem niet met rust liet: ze bewogen. Een ogenblik dacht Trembley aan een passieve beweging door een trilling in het water, maar toen hij de proef op de som nam en het glas een beetje ruw schudde, trokken de mooie bloempjes zich plotseling tot kleine groene knopjes samen. Een ogenblikje later begon de steel zich weer te strekken, de 'kroonblaadjes' weken uiteen en de bloem stond in zijn oorspronkelijke schoonheid. Trembley twijfelde: groene kleur, vastzittend, vorm. Dit alles pleit voor een plant. Maar die beweging? Dat pleit voor een dier. Op toevallige wijze werd hij in die mening versterkt. Op een goede dag zag hij al zijn wonderplanten op het glas van het aquarium zitten, dat naar het licht toegekeerd was. Hij draaide de bak 180°, zodat ze juist van het licht af zaten. De volgende dag waren ze verhuisd naar de lichtzijde. Zijn 'planten' konden dus lopen. Kort daarna zag hij hoe ze dat deden: de 'bloem' boog voorover, zette zich vast op de

grond, de steel liet los en de 'bloem' stond op z'n kop. Vervolgens boog de steel weer door, zette zich vast en de 'bloem' liet los en ging weer staan. Al kopje duikelend verplaatste de 'plant' zich. Trembley was een voorzichtig man. Nog wilde hij niet besluiten tot 'dier'. Een proef moest het uitmaken. Trembley bedacht, dat vele planten — en zeker waterplanten — gestekt konden worden. Met dieren ging dat zeker niet. Op 25 november 1740 sneed hij één 'plant' dwars middendoor en deed beide helften in een vlakke schaal. De volgende dag al stond het bovineind, de 'bloem', recht overeind en deed of er niets aan de hand was. Zijn verwondering was echter nog groter toen hij op 3 december, dus na acht dagen, zag dat zich op de voet kleine spruitjes vormden, die na enkele dagen in 'blaadjes' veranderden. De steel had een nieuwe 'bloem' gevormd en hij had twee wonderplanten. In de conclusie 'plant' werd hij nog meer versterkt: hij zag hoe zich bij normale 'planten' aan de steel knoppen vormden, die uitgroeiden tot complete nieuwe planten en dan de oude loslieten.

In die tijd leefde in Frankrijk de beroemde natuurkundige Réaumur en Trembley schreef hem uitvoerig over zijn ontdekkingen en hij stuurde hem bovendien een paar 'wonderplanten'. Réaumur liet niet lang op antwoord wachten. Zijn beslissing luidde: 'Ondanks alles: dier!' En hij gaf het nieuwe dier, vanwege de overeenkomst die het had met de kop van een inktvis, de naam van zoetwaterpoliep.

Kort daarna zag de geduldig en nauwkeurig waarnemende Trembley hoe de poliep met zijn blaadjes, de tentakels, water-vlooien ving en in zijn inwendige verteerde. Dit verzoende Trembley met Réaumur's conclusie.

Linnaeus; wiens 250e geboortedag wij dit jaar herdenken, doopte hem met de wetenschappelijke naam Hydra, een naam die herinneringen oproept aan de Hydra uit de mythologie, die voor iedere afgeslagen kop twee nieuwe terug kreeg. Onthoofding van onze Hydra doet eenvoudig twee nieuwe dieren ontstaan.

We hebben uit dit verhaal intussen al gezien, dat de zoetwaterpoliep water-vlooien vangt. Hij vangt echter evengoed vislarven en tal van andere kleine waterdieren en hij is de schrik van de visjeskweker. Dat vangen heeft op een heel geraffineerde manier

plaats. In de tentakels zitten zgn. netelcellen, met vergif gevulde blaasjes die snel een holle draad kunnen uitslingeren, die in het lichaam van de prooi dringen. Door diezelfde holle draad vloeit dat vergif in het slachtoffer, dat verlamd wordt en alle tegenstand staakt.

De verlamde prooi wordt door de tentakels naar de mond getrokken en vandaar verhuist hij naar de grote maag, die eigenlijk het hele lichaam vormt.

### HET BLAASJESKRUID.

De zoetwaterpoliep was dus geen plant. Toch komt in onze sloten ook een plant voor, die watervlooien vangt. Ik bedoel het blaasjeskruid. Buiten de Wetenschappelijke Tuin in het Zuiderpark ken ik geen enkele plek in de directe omgeving van Den Haag, waar hij staat. In de buurt van Gouda komt hij echter al voor en hij is op tal van plaatsen in ons land algemeen. Als bij de meeste waterplanten zijn de bladeren heel fijn verdeeld en tussen die fijne bladslippen zitten grote massa's kleine blaasjes. Als eenvoudig het kenmerk is van het ware, zijn deze blaasjes wel de beste vanginrichtingen. Ieder blaasje kan gesloten worden door een dekseltje, dat alleen naar binnen opengaat. In de wand van de blaasjes zitten kliertjes, die het water dat in het blaasje zit, naar buiten kunnen werken. Nu wordt de 'val' op de volgende manier gezet: terwijl het dekseltje gesloten is, pompen de kliertjes het water naar buiten, zodat onder water gesloten en lege blaasjes zitten. Een klein duwtje is voldoende om door een soort hefboomwerking het dekseltje te openen. U begrijpt dat als het dekseltje naar binnen klapt, het blaasje direct vol water zuigt. Pal daarop sluit het dekseltje het blaasje weer af. Komt een watervlo tegen een dekseltje aan — en die kans is bij de miljoenen watervlooien en de vele blaasjes heus niet zo klein — dan wordt hij meteen naar binnen gezogen en hij zit in de val. Die val wordt z'n graf, want zodra hij opgesloten is komt in het blaasje een stof, die te vergelijken is met ons darmsap en die lost de hele Hydra op. De verteerde stoffen worden door de plant opgezogen.

Een goede loupe kan u al heel veel van de geheimen van dit proces onthullen.

### DE LIBEL.

De watervlo wordt dus belaagd door twee geraffineerde rovers, waarmee hij echter min of meer toevallig in aanraking moet komen. Maar zijn aantal vijanden is legio en er zijn er ook genoeg, die actief op hem jagen. De larve van de libel heeft grote ogen, waarmee hij uitstekend kan zien. Komt een grote watervlo — of een waterinsect — in zijn buurt, dan ziet men aan zijn hele houding, dat hij de prooi opmerkt. Voorzichtig komt hij nader en als hij zo ongeveer een centimeter van de niets kwaads vermoedende prooi af is, schiet plotseling onder zijn kop een ingenieuze vangstang te voorschijn, die daar tevoren opgevouwen lag. De greep is zelden mis. De prooi wordt daarna rustig verorberd.

Er zijn heel wat soorten libellenlarven. De op ons blaadje afgebeelde is een heel moderne. Hij heeft namelijk straalaandrijving. Tikt u hem maar eens aan, als hij rustig ligt. Direct schiet hij, zonder zijn poten of zijn lichaam te bewegen, wel een decimeter weg. Hij neemt water op in zijn einddarm en bij gevaar perst hij dat met kracht uit en dat levert de straalaandrijving. Toch is het primaire doel van dat water in de darm niet de voortbeweging. Hij gebruikt namelijk zijn darm ook om adem te halen.

Een libellenlarf vervelt vele malen en na iedere vervelling zijn ook de vleugels, die in foudraaltjes op de rug liggen, weer iets gegroeid. Voor de laatste vervelling kruipt de larf tegen een rietstengel op en daar, op de grens van lucht en water, scheurt zijn rughuid open en laat de libel vrij, die nu voortaan als rover boven het water zal leven.

### DE WATERSPIN.

Ook de waterspin, dat prachtige kwikbolletje, versmaadt de watervlooien niet. Zodra we hem uit het water halen is niets meer van de mooie zilvergans over. In de plaats daarvan zien we een grijzige kleur en een vettige glans van de haren die het dier bedekken. Bij het onderduiken neemt het de lucht tussen die haren mee. In een aquarium met waterplanten ziet men de spin spoedig een min of meer ovaal zakje spinnen, waarvan de

onderzijde open is. Hij gaat telkens naar de oppervlakte, tilt het achterlijf even boven het water uit en schiet dan zilverglanzend omlaag. Onder het zakje strijkt hij met zijn poten de lucht af, die in bellen opstijgt, maar die in het zakje wordt gevangen. Zó vult hij zijn duikerklok met lucht en op dat plekje gaat hij wachten op komende prooien: watervlooien, maar vooral de op de modderige bodem kruipende zoetwaterpissebedden.

De lijst is nog lang niet uitgeput. Er zouden nog vele bladzijden te vullen zijn met watervlo-vijanden. Ik wil nog één groep noemen: de jonge visjes van nagenoeg alle soorten. Zij zijn de watervloconsumenten bij uitnemendheid.

### DE SNOEK.

De verhoudingen in het water zijn ingewikkeld. Die kleine visjes zijn ook weer prooien en de bootsmannetjes, schorpioenen, keverlarven en roofkevers eisen een zware tól van het jonge broed. Maar niet zij alleen. Hun eigen groepsgenoten — vaak zelfs soortgenoten — laten hen niet met rust en de gevaarlijkste daarvan is de snoek.

Zijn rug is zwartbruin, zijn zijden groen-grijs met donkere vlekken, borst- en buikvinnen rood, rug- en aarsvin meer bruin. De snoek heeft een prachtige grijpbek; krachtige tanden in de vooruitspringende onderkaak en naar binnen gekromde tanden in de bovenbek. Een prooi die gegrepen is, komt niet meer los en het gebeurt zelfs wel, dat jonge snoeken stikken in een te gulzig gegrepen prooi; ook zichzelf kunnen de prooi niet meer losmaken.

In maart—mei leggen de wijfjes op sterk begroeide plaatsen hun 100 000 of 150 000 eieren. Een groot deel van de jongen verdwijnt in de maag van de ouders of van zich krachtiger ontwikkelende broertjes of zusjes. Ook worden veel eitjes opgegeten door vissen die van kuit leven, bv. de voorn.

*'Laten wij eens een wurtje opofferen om de snoek gade te slaan. Roerloos ligt hij tussen het riet, rustend op de vinnen. Plotseling wordt de rugvin opgezet, zonder dat aan de stand van de overige vinnen iets verandert. Hebt gij 't ook gezien,*

*die kleine lichtflitsen in het water, toen dat witvisje zich omdraaide? Naarmate het dichterbij komt stijgt de zenuwspanning van de snoek. De rugvin beweegt op en neer. De snoek besluit tot de aanval over te gaan. Dit weerspiegelt zich duidelijk in zijn houding. De vinnen komen in beweging, het lichaam strekt zich tot een pijl. Deze aanvalshouding wordt slechts enkele minuten volgehouden. Verandert de prooi van richting dan ontspannen zich de spieren, de rugvin zinkt weer neer. Nadert de argeloze prooi, dan komt de snoek door een schroefachtige beweging van zijn staartvin langzaam in beweging, hierbij elke wending van zijn slachtoffer volgend. Krijgt dit argwaan, dan houdt de snoek stil. Is echter de juiste afstand bereikt, dan schiet hij als een pijl naar voren, grijpt de prooi in het midden van de buik of rug, draait deze met een bliksemsnelle beweging van de kaken om, zodat de kop keelwaarts wijst en doet zijn buit verdwijnen. Grijpt hij mis, dan zinkt hij met gekromde rug naar de bodem.'*

K. Werner — Zoetwatervissen.

### DE VISSENBLOEDZUIGER.

Maar zelfs voor de snoek, die één meter lang kan worden, dreigen nog gevaren. In het diepste deel van de sloot in het oerwoud van kranswier woont de vissenbloedzuiger. Zodra de slagschaduw van een overzwevende vis op hem valt, komt hij in de attentie-houding: het lichaam recht als een stokje gestrekt. Voelt hij de prikkeling van de stroom van de overzwevende vis, dan wendt hij zich snel in die richting en hecht zich met de kleine voorzuignap aan zijn prooi vast. Soms kruipt hij nog even over zijn prooi rond, waarbij het lichaam beurtelings als een lus gebogen staat (de voor- en achterzuignap tegen elkaar) en langgestrekt is. We noemen dit een spanrupsbeweging. Dagenlang kan de bloedzuiger op zijn prooi blijven zitten.

### ONECHTE PAARDENBLOEDZUIGER.

Er leven in het water nog veel meer bloedzuigers. De grote zwarte, die op ons blaadje is afgebeeld, is de onechte paarden-

bloedzuiger. Hij kan geen mens of zoogdier kwaad doen omdat hij het vermogen mist onze huid te doorboren. Wormen, slakken en vooral aas vormen zijn geliefde voedsel. Met zijn beide zuignappen kan hij zich als een spanrups voortbewegen, maar hij kan ook uitstekend zwemmen.

#### **DE SLAKKENBLOEDZUIGER.**

De stijve, haast kleurloze slakkenbloedzuiger kan dat niet. Die kan alleen 'spanrupsen'. Hij is op slakken gespecialiseerd en hij is dus makkelijk in leven te houden, desnoods in een jampotje. Als u dat doet heeft u kans dat hij na een poosje onbewegelijk tegen het glas gaat zitten, zó dat zelfs de meest welgedane slak hem daar niet kan weglukken. Hij zit op eieren: u kunt ze als een wat groenige massa onder zijn buik zien zitten. Als de eieren uitgekomen zijn, bewaakt hij zo zelfs zijn jongen nog en u heeft de kans dat u ziet hoe hij met de kleine jongen op zijn rug, door uw jampotje rondkruipt.

#### **DE KARPER.**

Vooral de karpers zijn soms met vele bloedzuigers bezet, die op hun lichaam parasiteren. Die karpers zijn de varkens uit het water. Het zijn echte alleseters. Hun voedsel bestaat uit wormen, insecten en plantenkost. Oorspronkelijk schijnt de karper door monniken uit het Kaspische zee-gebied naar onze wateren te zijn overgebracht. Hij is goed tegen warmte bestand en hij houdt erg van rustig water met een modderige bodem. In de winter trekken zij zich troepsgewijze in dieper water terug en daar brengen ze de ongunstige tijd in een soort verdovingstoestand door. De karper zet haar 700 000 eieren op rustige plaatsen af aan stenen en planten, waaraan ze blijven kleven. Karperteelt heeft plaats in kleine ondiepe vijvers, waarvan de bodem met brónmos en gras is bedekt. Zijn de jongen uitgekomen, dan worden ze in zgn. strekvijvers uitgezet. De strekvijvers worden eerst drooggelegd en ingezaaid met vlinderbloemige planten. Wordt het water toegelaten, dan vormen deze planten een vruchtbare rottende massa, waarop het kleine goed waarvan de jonge karper leeft, welig tiert.

De kieuwholte van de karper kan heel goed gesloten worden. Daardoor blijft de karper buiten het water zo lang in leven. De kleur van de karper varieert van goudgeel tot blauwgroen. De vinnen hebben soms een roodachtige glans. Er zijn vele variëteiten van de karper: spiegel-, leder-, kroeskarper, enz.

#### **DE PALING.**

Om terug te komen op de bloedzuigers: ook zij zijn niet verzekerd van een rustig bestaan. In de modder ligt, althans overdag, de paling. 's Nachts jagen zij over de bodem op zoek naar wormen, slakken, kleine visjes, viskuit of kikvorsen. Zij zijn het bewegelijkst bij westenwind en bij regen. Dat is zelfs in een aquarium op te merken.

Het is u waarschijnlijk bekend, dat de paaiplaatsen van onze aal zich in het westen van de Atlantische Oceaan, ter hoogte van de Sargossozee, bevinden. Daar heeft men op een diepte van 300 tot 400 m de zeven millimeter lange, platte larven, die wel iets op wilgeblaadjes lijken, aangetroffen. Deze larven zijn geheel doorschijnend en na een tocht, die drie jaar duurt, komen ze op onze kust aan. Daar worden ze van plat rond en veranderen in glasaaltjes, die in het voorjaar bij miljoenen onze zeegaten binnendringen, door hun instinct tegen de waterstroom in zwemmend. Ze blijven zeven à tien jaar in het zoete of brakke water en trekken dan, in het najaar, naar de zee terug, waarbij ze zo nodig ook over land gaan. Door hun kleine, goed sluitbare kieuwopening kunnen ze het buiten het water vrij lang uithouden.

U zult in het vele voorgaande gezien hebben, dat niet veel waterdieren de kans op een natuurlijke dood krijgen. Iedereen leeft van iedereen, maar hoe dan ook: het eind is de dood.

Het eind? Neen, voor het water het begin. De uitwerpselen der waterdieren en hun ontbindende lijken vormen het voedsel, dat de waterplanten niet kunnen missen om te groeien; zoals de zuurstof, die de waterplanten bij hun

assimilatieproces uitscheiden, weer onmisbaar is voor de dieren.

Zouden dan de planten de enige waterwezens zijn die buiten het proces van het eten en opgegeten worden vallen? Ook dat is een illusie. Denkt u maar aan het blaasjeskruid. Behalve de vergane stoffen van dode dieren zijn er dus planten, die ook de levende dieren belagen. En wat het opgegeten worden betreft: de grootste kever uit het water, de pikzwarte of spinnende watertor is voornamelijk herbivoor. Het uitvoerige verhaal over dit dier bewaren we tot een volgend slootnummer.

**Ik hoop dat deze 'les' u heeft aangemoedigd de waterdieren in uw klas te halen. Huisvest hen goed en breng hen in het water terug als de belangstelling van — en dus de verzorging door — de leerlingen gaat tanen. Nimmer late men de bakken in de klas vervuilen en de inhoud verkommeren. Dan schieten we het doel: het wekken van verwondering en eerbied, schromelijk voorbij. Wie deze regels in acht neemt, doet zichzelf en de kinderen een groot genoegen en de dieren lijden er niet onder. Ik wens u veel succes.**

**Het volgende nummer verschijnt**

**eind juni.**

**Het gaat over:**

**PLANTEN EN DIEREN IN DE ZOMER.**

De  
**NEDERLANDSE VERENIGING**  
**VOOR**  
**SCHOOL-EN KINDERTUINEN**

secretariaat

Patrijslaan 19, 's-Gravenhage

verzorgt

deze uitgave met steun

van

**HET NATUURFONDS**

(Nationaal Fonds ter bestrijding  
van Natuurontluistering)

Secretariaat: J. M. Molenaerplein 12

Heemstede