

Planten en dieren in de sloot.

Door J.A. Nijkamp, met medewerking van A. Nijkamp-de Jeeger.

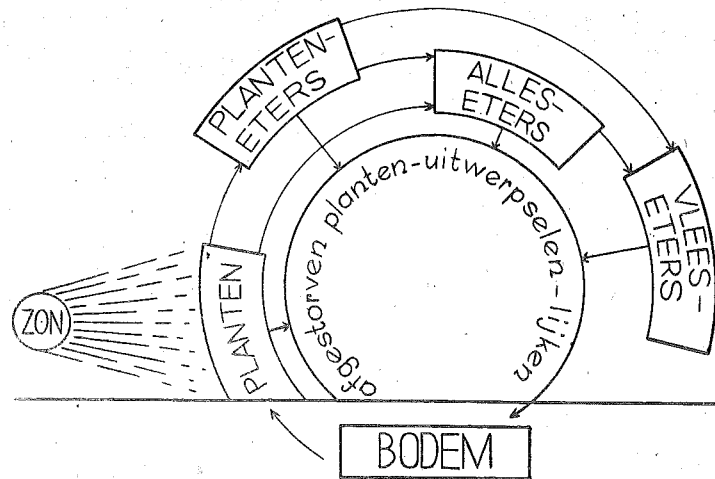
In tegenstelling tot de gewoonte vindt U deze keer geen blaadje met toelichting, dat aan een bepaalde tijd van het jaar gebonden is, maar een "levensgemeenschap" en wel die van het zoete water. Het begin van het schooljaar leent zich er goed toe een aquarium of enkele glazen potten in te richten. Ze kunnen dan mooi tot de herfstvacantie blijven staan. Aan het einde van deze toelichting vindt U enkele wenken voor het inrichten van een aquarium in de klas.

In het aardige boekje "Het leven der dieren in het zoete water" (Oosthoek-Utrecht-1918) leidt Prof. Jordan de samenleving in sloot en plas als volgt in: "De dieren- en plantenwereld in een plas water is een kleine maatschappij voor zich, een familie van welke het ene lid niet buiten het andere kan. Wel gaat het in deze familie allesbehalve vreedzaam toe, maar toch heerst in zulk een plas een evenwicht tussen alle factoren, waaraan niet getornd mag worden, wil men niet het leven van alle in gevaar brengen. In klein bestek heeft hier een kringloop van alle stoffen plaats, zoals men die anders slechts in uitgestrekte ruimten bestuderen kan: Stikstof, koolstof en zuurstof worden zodanig verwerkt, dat steeds ene groep van levende wezens gebruik maakt van datgene, wat andere groepen als onbruikbaar afscheiden, of wel wat andere groepen voor zich verkregen en wat hun dan ontroofd wordt". De verhoudingen zijn natuurlijk veel te gecompliceerd om ze met kinderen geheel te gaan uitpluizen, maar toch is er vrij veel, dat zij kunnen vatten of minstens kunnen aanvoelen. Ook van de nu volgende toelichting geldt, dat ieder er uit gebruikte, wat hij voor eigen klasse nuttig of gewenst acht. In geen geval zouden wij willen beweren, dat alles, wat nu volgt, in de klas te gebruiken is.

Als inleiding is het wellicht goed enkele fundamentele kringlopen zeer sterk vereenvoudigd te behandelen en wel de voedselkringloop en de kringloop van zuurstof en koolzuur.

KRINGLOOP VAN HET VOEDSEL. Alle kinderen weten, dat er dieren zijn, die zich uitsluitend met planten voeden: hazen, konijnen, runderen, herten, enz. Er zijn andere dieren, die zowel planten als dieren eten: de alleseters, b.v. varkens en ratten. Planten en planteneters vormen samen het voedsel voor de alleseters. Planteneters en alleseters worden op hun beurt weer gegeten door de vleeseters (wezel, hermelijn, wolf, enz.). De uitwerpselen van al deze dieren komen op de bodem terecht, maar ook de lijken van de planten en dieren, die niet opgegeten worden. De uitwerpselen en die lijken gaan in ontbinding over, zij gaan rotten, o.a. door de werking van dezelfde bacteriën, die veel van onze levensmiddelen bederven. Door deze rotting gaan uitwerpselen en lijken over in bestanddelen van de bodem, die zeer waardevol zijn voor de planten. Zij vormen immers de mest, waarvan de voedende bestanddelen in het grondwater komen om met dit grondwater opgenomen te worden in het plantenlichaam, dat groeit en groeit en weer het voedsel levert voor de planteneters. Tot zover lijkt het mij voor de meeste kinderen zeker te volgen. Als U meent, dat U nog even verder kunt gaan, kunt U de rol van de zon nemen. Zonder de zon kunnen de groene planten niet groeien. Pas in de zon zijn zij in staat de opgenomen voedingsstoffen zo te veranderen, dat zij deel van het lichaam van de plant worden.

KRINGLOOP ZUURSTOF-KOOLZUUR. Uit het gewone spraakgebruik weten heel veel kinderen, dat wij zuurstof inademen en dat we koolzuur uitademen. Ook weten zij al vaak, dat gebrek aan zuurstof de verstikkingsdood tengevolge heeft en dat een teveel aan koolzuur erg gevaarlijk is.



Mensen, dieren en planten ademen zuurstof in en koolzuur uit en zelfs een kind kan dus inzien, dat de zuurstof op moet raken en dat er een teveel aan koolzuur moet komen. Gelukkig vertonen de groene planten naast hun ademhaling het assimilatieproces, waarbij zij uit de lucht koolzuur en uit de bodem water opnemen. Uit koolzuur en water maken de planten in het zonlicht zetmeel en zuurstof. Het lijkt mij voor kinderen een moeilijk onderwerp, maar het belangrijkste: de productie van zuurstof door de groene plant in het zonlicht kunt U hun waarschijnlijk wel bijbrengen.

Na deze inleiding gaan wij op onze zoetwaterplant letten. In de bovenste waterlagen van iedere sloot leven er massa's éencellige plantjes. Met het blote oog zijn zij niet te zien en we moeten een microscoop te hulp roepen om ze te vertonen. Als U over een microscoop kunt beschikken en U wilt het laten zien, probeert U het dan niet door er een druppel slootwater onder te leggen. Het beste kunt U een flinke hoeveelheid slootwater filteren door een dichtgeweven doekje of U haalt een netje van dat goed gemaakt een paar maal flink door de bovenste waterlaag. Als U nu dit doekje of netje uitspoelt in een klein beetje water en dat onder de microscoop bekijkt, zult U de éencellige plantjes in grote hoeveelheid zien. Maar ook, als U ze niet kunt vertonen, loont het de moeite iets over die plantjes te vertellen, want zij vormen het oervoedsel in het water, waarvan tenslotte alles leeft.

In tegenstelling tot de planten, die de kinderen uit eigen ervaring kennen, missen deze plantjes wortels, stengels en bladeren. Hun vormen kunnen heel verschillend zijn, van eenvoudige bolletjes tot lichaampjes, die aan fijne kant of edel smeedwerk (b.v. in de vorm van ridderskruizen) doen denken. Zodra in het voorjaar de groei van deze kleine waterplantjes begint, komen er ook microscopisch kleine diertjes, die zich met deze plantjes voeden, terwijl er ook zulke hele kleine diertjes komen, die de plantenetters opeten. Spoedig komen nu de watervlooien, wat helemaal geen vlooien, maar kleine kreeftjes zijn. Zij zijn met het blote oog juist te zien en opvallend is hun schoksgewijze voortbeweging. Zij zwemmen met hun grote sprieten. Zij blijven, althans de meeste soorten, in de bovenste waterlagen. Zij zijn echter zwaarder dan water en zij moeten dus actief blijven zwemmen om aan de oppervlakte te blijven. Het kleine lichaam van deze diertjes is omgeven door twee schalen en de poten liggen a.h.w. in een diepe goot. De poten zijn in een voortdurende beweging, waardoor er van achteraf water in de goot gezogen wordt. Aan de poten zitten fijne haarkammen, die het water filteren en die alle voedseldeeltjes tegenhouden. Dit voedsel wordt door de pootjes doorgegeven aan de mond. Een merkwaardigheid van de watervlooien moeten we nog noemen. Aan de rugzijde, boven het achterlijf, bevindt zich een broedruimte, waarin we vaak eieren zien liggen. Die eieren zijn vrij groot en ze komen

ter plaatse uit, zodat we het soms kunnen treffen, dat er zich binnen de broedruimte jonge watervlooien bevinden. Soms treffen we in de broedruimte een tweede soort eieren aan, die wel winterieren genoemd worden. In de broedruimte worden deze eieren omgeven met een kapseltje. Deze eieren ontwikkelen zich niet in de broedruimte. Zij komen vrij als het dier dood gaat of vervelt en meestal zinken ze dan naar de bodem. Zij kunnen ongunstige milieu-omstandigheden als droogte en felle koude goed weerstaan en zij ontwikkelen zich pas tot jonge dieren als de milieu-factoren weer gunstig worden. Hier zien wij dus hoe het komt, dat greppels en plassen, die in de zomer uitdrogen, na enkele flinke buien al weer watervlooien vertonen; de winterieren op de bodem hebben zich dan ontwikkeld.

Het kapsel van die winterieren is zo weinig vergankelijk, dat men ze nu nog, duidelijk herkenbaar, terug vindt in vennen, die duizenden jaren oud zijn.

Die watervlooien leven van de kleinste plantjes en er moet dus evenwicht zijn tussen het aantal micro-wiertjes en het aantal watervlooien. Neemt het aantal watervlooien te sterk toe, dan ontstaat er voedselgebrek en sterft het teveel. Dit is het geheim van ieder evenwicht: de soort, die zich te sterk uitbreidt, vernietigt zijn eigen voedsel. Misschien kunt U dit in de hoogste klasse met het voorbeeld kapitaal-rente duidelijk maken. Een klein kapitaal van micro-wiertjes geeft een enorme rente. De watervlooien (en andere dieren) mogen nu gezamenlijk die rente opeten, maar als er te veel wiertjes komen, wordt het kapitaal aangetast en wordt in de toekomst de rente ook weer kleiner. Kleinere rente - kleiner aantal wiertjeseters: er ontstaat een nieuw evenwicht op een lager niveau. Elke diersoort leeft door het opeten van een bepaalde hoeveelheid voedsel (planten of andere dieren), maar offert ook een aantal dieren van de eigen soort, die weer als voedsel voor andere dienen. De watervlooien vormen het ideale voedsel voor de meeste soorten van jonge vis. Als voorbeeld tekenden wij een jonge voorn. In de zomer en na-zomer vinden we ze in grote scholen. Van April tot Juni schieten de wijfjes kuit. In dichte scholen trekken de vissen hiervoor naar ondiepe plaatsen en het kuitschieten grijpt plaats met veel geplas en gedartel, waarbij we de vissen telkens boven water zien springen. Is de kuit roomkleurig tot lichtroze, dan hebben we te doen met de heel algemene BLANKVOORN; is de kuit lichtgroen, dan met de RIET- of RUISVOORN. De rug van de Blankvoorn is meestal blauwgroen, de zijden zilverkleurig en de vinnen rood. Het oog is mooi goudkleurig met groene ring. Donkere rug en lichte flanken en buik zien we bij de meeste vissen. Voor rovers boven het water (b.v. visdiefjes) valt de donkere rug tegen de donkere bodem niet op. Rovers op of nabij de bodem, die naar boven kijken, zien het wateroppervlak waarschijnlijk als een zilverpiegelende laag en tegen die achtergrond zijn de zilverpiegelende buiken en flanken van de vis natuurlijk moeilijk te ontdekken. Echter lang niet alle rovers gebruiken hun ogen. Zodra de larve van de geelgerande waterator of waterroofkever stroming in het water opmerkt, komt hij in de attentie-houding; de geduchte kaken wijdt uit. Een voorbij zwemmend visje veroorzaakt stroom en geeft bovendien aan het water wat visslijm af. Proeft of ruikt de larve dit visslijm, dan schiet hij op de prooi toe en slaat zijn scherpe kaken erin. Die kaken zijn hol en door een fijne opening bij de punt druppelt het verteringssap in de prooi. Binnen zijn eigen huid wordt de prooi nu verteerd en de verteerde prooi wordt door de larve opgezogen. De altijd hongerige larven groeien snel en moeten telkens vervellen. Tegen het einde van de zomer zijn de larven volgroeid. Zij maken een holletje in de oever, waarin zij verpoppen. De vroegverpopte larven leveren de kever al na pl.m. drie weken; de later verpopte komen pas in het voorjaar uit. Een dag of acht na het uitkomen is de kever pas hard en dan zoekt hij het water op. Evenals de larve haalt hij zijn zuurstof uit de lucht. Herhaaldelijk zien we de waterroofkever met zijn achterlijf aan de oppervlakte komen om onder zijn dekschilden lucht mee te nemen, die we aan het achterlijf ook nog als luchtbel zien. Ook de kevers zelf zijn felle rovers en ook zij gaan in hoofdzaak af op de geur. U kunt ze met stukjes rauw vlees gemakkelijk in leven houden. Om bederf van het water te voorkomen, raad ik U aan een stukje rauw vlees aan een touwtje in het water te hangen. Na een paar uur haalt U het er weer uit. De dekschilden van de wijfjes zijn gegroefd, die van het mannetje glad. De kevers kunnen wel twee of drie jaar oud worden.

Behalve kevers en keverlarven bedreigen de jonge visjes nog andere gevaren. In de eerste plaats ontbreekt in vrijwel geen enkele sloot de roofzuchtige snoek. Zijn rug is zwartbruin, zijn zijden groen-grijs met donkere vlekken, borsten-buikvinnen rood, rug- en aarsvin meer bruin.

De snoek heeft een prachtige grijpbek; krachtige tanden in de vooruit-springende 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 zij zelf 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. Tenslotte leven er ook veel vissen van kuit (voorn).

"Laten wij eens een uurtje 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". (iets gewijzigd naar K. Werner in "Zoetwater-vissen", Spectrum-Utrecht)

Maar zelfs voor de snoek, die één meter lang kan worden, dreigen er nog gevaren. In het diepste deel van de sloot in het oerwoud van kranwier woont de vissenbloedzuiger. Zodra de slagschaduw van een overzwemmende vis op hem valt, komt hij in de attentiehouding; het lichaam recht als een stokje gestrekt. Voelt hij nu de prikkeling van de stroom van de overzwemmende vis, dan wendt hij zich snel in die richting en hecht zich met de kleine voorzuig-rap 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 achterzuig-rap tegen elkaar) en langgestrekt is. We noemen dit een spanrupsbeweging. Dagenlang kan de bloedzuiger op zijn prooi blijven zitten en 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 zeegebied naar onze wateren te zijn overgebracht. Hij is goed tegen warme 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 bronmos en gras is bedekt. Zijn de jongen uitgekomen, dan worden ze in zgn. strekvijvers uitgezet. Die 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 zolang 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-, kroes-karper, enz.) Tussen het riet van de oever, bij voorkeur op plaatsen, waar wat stroom staat, vinden we de baars. De 5 - 9 donkere dwarsstrepen hebben een camouflerende werking, zodat hij weinig opvalt. Geen enkele beweging ontsnapt hem en alles wat beweegt: wormen, larven, kleine vissen, wordt tot buit verklaard. Hun harde voorste rugvin biedt hun enige bescherming tegen grotere rovers (snoek, vogels).

Er zijn in het water ook vreedzamer dieren. De spinnende of zwarte watertor is daar een voorbeeld van. Zij eten in hoofdzaak planten, maar ze zijn ook niet afkerig van aas. Het zijn veel minder goede zwemmers dan de waterroofkevers. Zij "lopen" meer door het water dan dat zij zwemmen. In het water valt onmiddellijk de zilvergans van hun buikzijde op, die veroorzaakt wordt door een luchtlaag, die in verbinding staat met de voorraad onder de dekschilden. Onder water zijn de sprietten naar achteren geslagen.

Komt het dier aan de oppervlakte, dan steekt het één spriet in de lucht. Op een ingenieuze manier (die te moeilijk is om te beschrijven) vormt die spriet een buisje, waarlangs de lucht ververst wordt. Zo'n zilvergans zien we ook om het achterlijf van de waterspin. Halen we het dier uit het water, dan is die zilvergans weg. In de plaats daarvan zien we een grijsachtige 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 nest spinnen, dat het met lucht vult, die het aan het achterlijf meeneemt. In deze met lucht gevulde ruimte leeft de waterspin als in een duikerklok. Zij maakt haar duikerklok graag tussen het fijne groen van vederkruid. De spin eet waterylooiën, maar zijn lievelingsgerecht vormen de zoetwaterpissebedden, die veel op modderige bodems voorkomen.

Kruipend over of zwemmend tussen de waterplanten zien we de larven van de ééndagsvlieg, die gemakkelijk te herkennen zijn aan hun drievoudige staart, die zij bij het zwemmen gebruiken. Ze leven vooral van kleine wier-tjes, die zij van stengels en bladeren afraapen. Zij zijn in het bezit van tracheekieuen, zeven paar, die aan weerszijden van het achterlijf zitten. Die kieuwplaatjes zijn voortdurend in snel trillende beweging. Worden de larven verontrust, dan schieten ze plotseling weg door het uitpersen van water uit de einddarm. De larven worden enkele jaren oud en dan kruipen zij op een goede dag tegen de avond tegen een rietstengel op en veranderen in de ééndagsvlieg. In tegenstelling tot de larven leven de vliegende slechts enkele uren tot enkele dagen. Zij eten als volwassen dier niet. Na de bevruchting laat het wijfje, boven water vliegend, haar honderden eitjes in het water vallen. Daarna valt ze ook zelf neer en vaak is de slootoppervlakte in de zomer bedekt met de lijken van honderden ééndagsvliegen.

De larven van de libellen of waterjuffers zijn weer echte rovers. Zij dragen, opgevouwen onder de kop, een ingewikkeld vangapparaat, waarmee ze in hoofdzaak andere insectenlarven (ook wel soortgenoten) en grote watervlooiën grijpen. Zij nemen hun prooi nauwkeurig waar met de grote ogen. Er zijn er, die water opnemen in hun einddarm en dat voor de ademhaling gebruiken (de larve, afgebeeld op waterpest); andere hebben drie kieuwplaatjes aan het achterlijf. De soorten die darmademhaling hebben, kunnen zich door het uitpersen van water uit de darm snel uit de voeten maken. De larvetijd duurt vrij lang; bij één soort zelfs drie jaar! Hangend aan de oppervlakte zien we vaak de zgn. stokjeslarve, die zal uitgroeien tot een oevervlieg. De grauwe, afgeplatte larven steken hun lange achterlijf omhoog en hangen aan een krans van vettige haren. Duiken zij onder, dan plooiën de haren zich samen en houden een luchtbel vast. Om hun mond staan een paar spitse met zwemharen bezette kaken, waarmee zij hun voedsel, dat uit alle mogelijke kleine eetbare deeltjes bestaat, naar hun mond waaieren. Later zit binnen de, dan onbewegelijke, larvehuid de veel kleinere pop.

Op de bodem van de sloot regent het voortdurend dode dieren, heel veel kleine, maar ook grotere. Zij worden daar verteerd door bacteriën en ook door wormen, b.v. de witte en de zwarte platworm.

Beide dieren kunnen niet zwemmen. Zij bewegen zich op een eigenaardige manier glijdend voort over een onderlaag van slijm, die zij zelf afscheiden. Met hun smaakzintuigen nemen zij snel een stukje rauw vlees waar, dat in het water gebracht wordt en aardig zijn dan de "zoekbewegingen" te zien, die ze met hun kop maken. U vindt deze dieren in de sloot vaak onder stenen en onder stukken hout, want ze zijn tamelijk lichtschuw.

Ingegraven in de modder zit de zoetwatermossel. Het is wonderlijk, maar waar: het dier staat op zijn kop in de modder en we vragen ons af, hoe hij aan voedsel moet komen. Toch gaat dat heel simpel. Door de met franje bezette instromingsopening zuigt het dier water in de ruimte van de schelp. In dat water zitten alle mogelijke kleine voedseldeeltjes. Binnen de schelpen stroomt dat water nu langs vier grote kieuwen, die niet alleen de zuurstof opnemen, maar die ook het voedsel uit het water zeven. Met wat slijm aangegekit gaat nu dit voedsel naar de mond. Het afgewerkte water verlaat de schelpruimte weer door de gladwandige uitstromingsopening. In de modder ligt ook de paling, althans overdag. 's Nachts jagen zij over de bodem op zoek naar wormen, slakken, kleine visjes, viskuit of kikvorsen. Zij zijn het bewegelijkst bij Westenvind en bij regen en 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, terhoogte van de Sargossee, bevinden. Daar heeft men op een diepte van 300 tot 400 m. de zeven mm. lange, platte larven, die wel iets op wilgeblaatjes lijken, aangetroffen. Deze larven zijn geheel doorschijnend en na een tocht, die drie jaar duurt,

komen ze weer op onze kust aan. Daar worden ze van plat rond en veranderen ze in de glasaaltjes, die in het voorjaar bij miljoenen onze zeegeten binnendringen, door hun instinct zwemmend tegen de waterstroom in. 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.

Tenslotte resten ons nog de slakken en de bloedzuigers. Posthorenslak en poelslak moeten beide aan de oppervlakte komen om adem te halen, waarbij we de opening, die toegang geeft tot de longruimte duidelijk zien opengaan. De posthoren leeft voornamelijk van kleine wiertjes die van de bodem, van de planten en - in het aquarium - van de ruiten gegraasd worden. De poelslak doet hetzelfde, maar hij vreet ook wel aan de planten. Het is een aardig gezicht om dat raspen eens te bekijken. Telkens gaat de mond open en komt de hoefijzervormige tong te voorschijn die met een draaiende beweging over het glas en weer naar binnen schuift. Op die tong zitten dwarserijen van fijne chitinetandjes, die de wiertjes afsrapen. Als de posthoren aan de oppervlakte kruipt, schept ze de kleine wiertjes, die daar zweven, met haar tong als met een lepel op. Er zijn veel dieren, die zich met slakken voeden, o.a. de paardenbloedzuiger. Het zijn goede zwemmers, die zich voortbewegen door een golfbeweging van het lichaam. Zij kruipen met behulp der zuignappen weer op speurmanier. Zij doen ons volstrekt geen kwaad, maar de slakken zuigen ze geheel uit. Als het water arm aan zuurstof wordt, gaan ze, met één of beide zuignappen vastzittend, zwembewegingen maken, waardoor zij het water verversen. Ook zitten zij graag half met hun lichaam boven water.

U kunt uit het vorenstaande zelf enkele "voedselketens" maken, b.v. éencellige wiertjes - watervlo - jonge vis - snoek - bloedzuiger - doch snoek - bacteriën - plantenvoedsel - éencellige wiertjes. Zo zijn er meer te maken.

Natuurlijk staat de sloot niet op zichzelf, maar onderhoudt betrekking met het land en de lucht. B.v. met vogeluitwerpselen komen er lintwormeieren in het water, die zich tot larven ontwikkelen. Deze larven pariteren in de darm van vissen. Visetende vogels krijgen de geïnfecteerde vis te pakken en in hun maag en darm ontwikkelt zich de lintwormlarf lintworm, waarvan de eieren met de vogeluitwerpselen weer in het water komen.

Alle met kieuwen ademende dieren nemen zuurstof op en geven koolzuur. Gelukkig assimileren de groene planten in het water ook en in het zo licht bouwen zij uit het opgenomen koolzuur hun lichaam weer op, waarbij zij zuurstof afgeven.

Iedere glazen pot of bak is in de klas tijdelijk als aquarium te gebruiken. Vooral raden wij U aan kleine bakken te gebruiken en in iedere bak slechts enkele soorten dieren te doen, die elkaar niet opeten. Voor vissen kunt U een wat grotere bak gebruiken.

Op de bodem brengt U een laagje schoon rivierzand - desnoods duinzand aan en vooral geen ingewikkelde voedingsbodems met veen, turf, klei. Nadat U het zand in de bak gedaan hebt legt U er een krant op en op de krant giet U het leidingwater uit. Daarna verwijdert U de krant. Wacht tot het water op kamertemperatuur gekomen is en breng daarna de planten en dieren in. Als U de planten uit de sloot gehaald hebt, raden wij U ze eerst goed onder de kraan af te spoelen.

Voer spaarzaam! Te veel voer doet het water spoedig bederven. Geef de kinderen veel gelegenheid in de bakken te kijken en ruim ze op zodra de belangstelling taant. U kunt er het volgende voorjaar nog een poosje mee doorgaan.

Een aardig boekje met veel plaatjes van waterplanten en -dieren is: "Wat vind ik in sloot en plas?" door Dr W. Prud'homme van Reine (Uit Thieme-Zutphen).

Voor scholen buiten Den Haag uitgegeven met steun van het Natuurfonds en verzonden door de Nederlandse Vereniging voor School- en kindertuinen, bureau Patrijslaan 19, Den Haag.