

goudglans aanneemt. Als deze wespjes volwassen zijn, snijden ze met de bovenkaken een cirkelrond stukje uit de huid van het doode woondier, waaruit ze dan naar buiten komen.

Het grootste wespje van dit geslacht, dat ik tot nog toe gekweekt heb, heb ik hier geteekend; het kwam uit eene vette erwtenbladluis (Aphis pisi Kalt). Nu is de erwtenbladluis inderdaad eene tamelijk groot soort van het Aphis-geslacht, zoodat de sluipwesp ook wat grooter kan zijn, dan bij andere soorten.

Bij het zoeken naar bladluizen, die door Aphidius zijn bezet, vindt men geregeld andere die door sluipwespjes van een ander geslacht geïnfecteerd zijn, n.l. door Praon. Van deze wespjes verlaat de volwassen larve het lichaam der bladluis aan de onderzijde, om vervolgens aldaar een cocon te spinnen, zoodat het bladluis-cadaver er à cheval boven komt te zitten.

Als derde geslacht heb ik uit bladluizen kleine sluipwespjes (Chalcididen) gekweekt, waarvan de afmeting ongeveer drie kwart millimeter bedraagt.

In den vorigen jaargang (blz. 171) beschrijft de heer E. Heimans een wespje (Mimesa unicolor), dat zijn cellen in rietstengels maakt en deze voor het kroost fourageert met bladluizen.

Ten slotte vermelden we nog de vogels en de spinnen, die ook heel wat bladluizen opeten. Welke vogels zich nu in dit opzicht verdienstelijk maken, weet ik niet precies; maar dat een sijsje in de kooi er dol op is, weet ik bij ervaring. En als het diertje gewoon is, uit de kooi te komen, zoekt het ze zelf van de kamerplanten. Met het verstandige kopje schuin omhoog gebogen inspecteert het de blaadjes zoo nauwkeurig mogelijk.

En dat er heel wat slachtoffers vallen in de spinnewebben, kan men in September zien, als de kruisspin overal haar netten vol gevleugelde bladluizen heeft zitten.

Voor eenige jaren werd mij een exemplaar ter hand gesteld van het fraaie vliegje Spilographa Zoë. De vinder meende zeker te hebben gezien, dat het bladluizen verslond. Hoewel niet beslist onmogelijk, is het toch nog twijfelachtig, zoodat nadere bevestiging nog steeds gewenscht blijft.

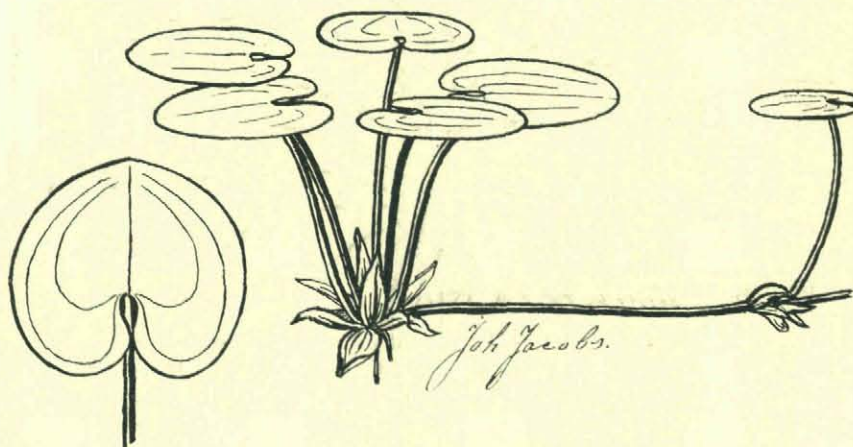
B. BOON.

HET AQUARIUM.

Behalve de opgenoemde in den bodem van 't aquarium woekerende planten, moeten er noodzakelijk eenige planten in, die hun bladeren niet of althans niet alle ondergedoken houden. Dit is van belang vooral wanneer het aquarium een zonnige standplaats heeft. Zulke planten geven de voor de visschen zoo noodige schaduw, en zij belemmeren ook eenigszins den algengroei, al kunnen zij dien ook niet geheel verhinderen.

Deze drijvende bladeren mogen evenwel niet de geheele oppervlakte van het water bedekken, daar vele visschen en vooral de amphibieën en de insecten open plaatsen moeten behouden voor het luchthappen. Toch kunnen gerust drie vierden van het oppervlak ingenomen worden door het drijvend blad.

Van de kleinere soorten komen in de eerste plaats



Kikkerbeet of Duitblad *Hydrocharis morsus ranae*.

in aanmerking het eendenkroos, dat in drie soorten voorkomt, het *gewone*, het *bultige* en het zeldzame *wortellooze kroos*. Het eerste heeft platte schijfjes, het tweede halve bolletjes, het derde en kleinste dikke kleine schijfjes zonder wortels. Dan drijft er in vele slooten een vierde soort, maar die bereikt meestal de oppervlakte niet, het is het drieledig of *ondergedoken kroos* (*L. trisulca*). Over het zeldzame bloeien van eendenkroos is in *Sloot en Plas* en in *D. L. N.* het een en ander te vinden. (De bijzonderheden van de waterplanten, die voor een groot deel al in *Sloot en Plas* of in *D. L. N.* zijn verteld, zullen we voorloopig achterwege laten, dat spaart ruimte voor illustraties en dan schieten we wat sneller op). Wie ze machtig kan worden, moet het kroos grootendeels vervangen door drijvende watervarentjes, *Salvinia* en *Azolla*. Ook watervorkjes *Ricciella* geven een mooie afwisseling. Deze kleintjes vullen de gaatjes. De aangewezen en overal verkrijgbare Duitblad of Kikkerbeet (*Hydrocharis Morsus ranae*),

zoo genoemd waarschijnlijk in den tijd, toen men nog meende, dat kikkers planten aten. Deze kikkerbeet groeit zeer snel, zoodat een of twee plantjes voldoende zijn voor een tamelijk aquarium. Bloeien doen ze alleen, als het aquarium veel zonlicht ontvangt, ook al is het geen direct licht.

Veel Forscher en daardoor alleen voor een groot

tweede alleen als de plant met bloemknop er in wordt gebracht. Dan ontluikt de knop en is de rozeroode bloem een lust om te zien.

Van deze planten met drijvende bladeren behoeft alleen kikkerbeet geen wortelbodem, al zoeken de uitloopers den bodem. De gele plomp moet altijd een plekje voor zijn wortelstok in den bodem heb-

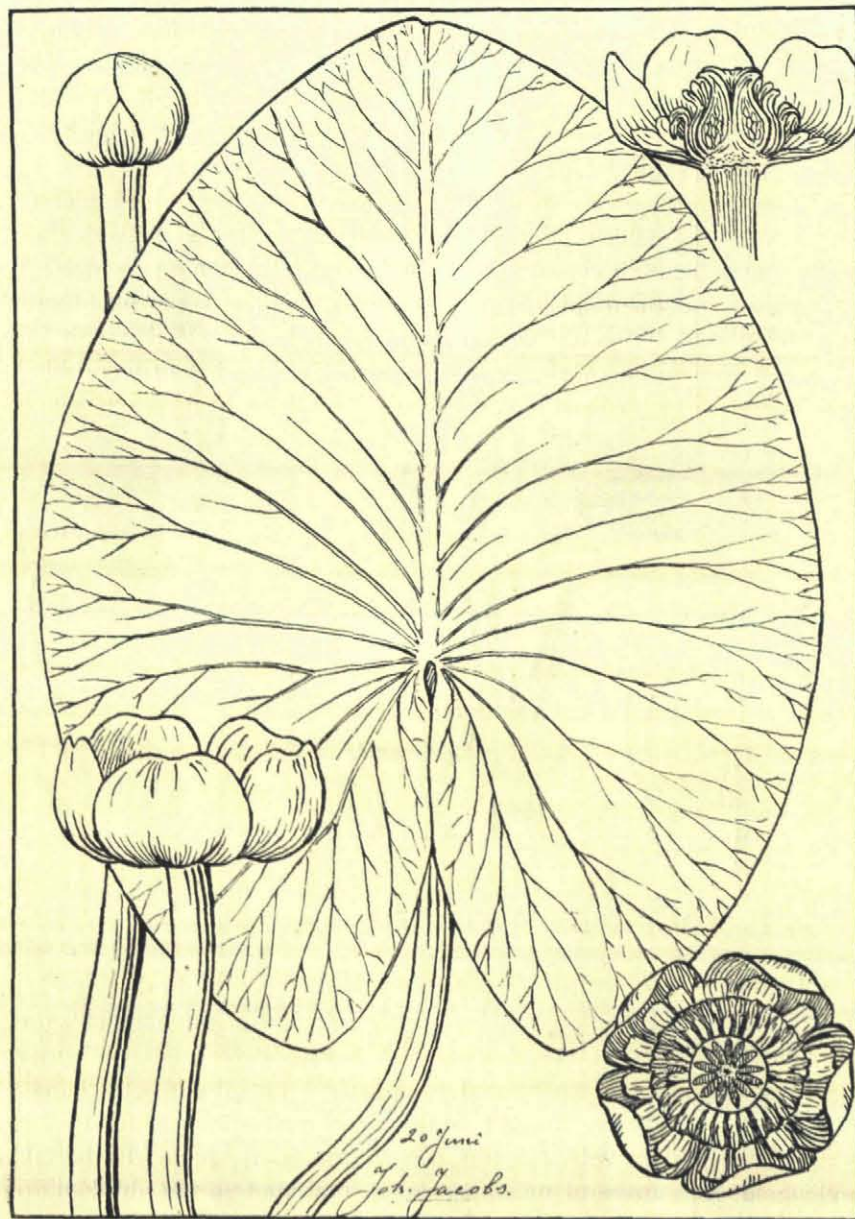
ben; ook de veelknoop groeit in dit geval beter, toch ontwikkelen de bladeren en bloemen zich ook wel aan losdrijvende stukken; het drijvend fonteinkruid bloeit in 't aquarium alleen als er enkele wortels in den bodem bevestigd zijn.

De gele watergentiaan wil jammer genoeg in 't aquarium niet voort, mij althans is het nooit gelukt de planten in 't leven te houden. Ook de waterboterbloemen gaan niet best; alleen als er met knop worden overgebracht, ontplooien zich enkele bloemen; de soort met tweeërlei bladeren, ondergedoken en drijvende, de klimopbladige waterboterbloem zou een mooie aanwinst zijn voor het aquarium, maar die schijnt meer ruimte en licht te verlangen dan een gedekt aquarium geven kan.

Heel goed daarentegen houdt het Blaasjeskruid het in een aquarium uit, de fijnverdeelde drijvende of eigenlijk ondergedoken drijvende bladeren zijn zoo gewenscht in een aquarium dat voor studie der waterplanten dient, omdat daartusschen zich de merkwaardige blaasjes bevinden, die bijzonder mooi ingericht zijn om kleine weeke waterdiertjes, ook pasgeboren vischjes te vangen en in een sopje te veranderen, dat door de plant als voedsel kan worden gebruikt. Zal het Blaasjeskruid zich goed ontwikkelen, dan moet er slootwater in 't aquarium zijn en mogen er niet te veel visschen in; die gebruiken zelf al het kleingoed waarmee het blaasjeskruid zich voeden

moet. Ook moet dan het aquarium niet veel meer dan voor de helft gevuld zijn, anders heeft de bloemsteel geen ruimte om recht op te schieten.

Scheeren, witte waterlelies eischen te veel ruimte om in een aquarium op hun plaats zijn. De eerste met hun scherpe zaagtanden aan de bladranden, verwonden bovendien de salamanders, en de jonge kikvorschen; bovendien bloeien ze niet en rotten de oude bladeren zeer snel, waardoor het water bederft.



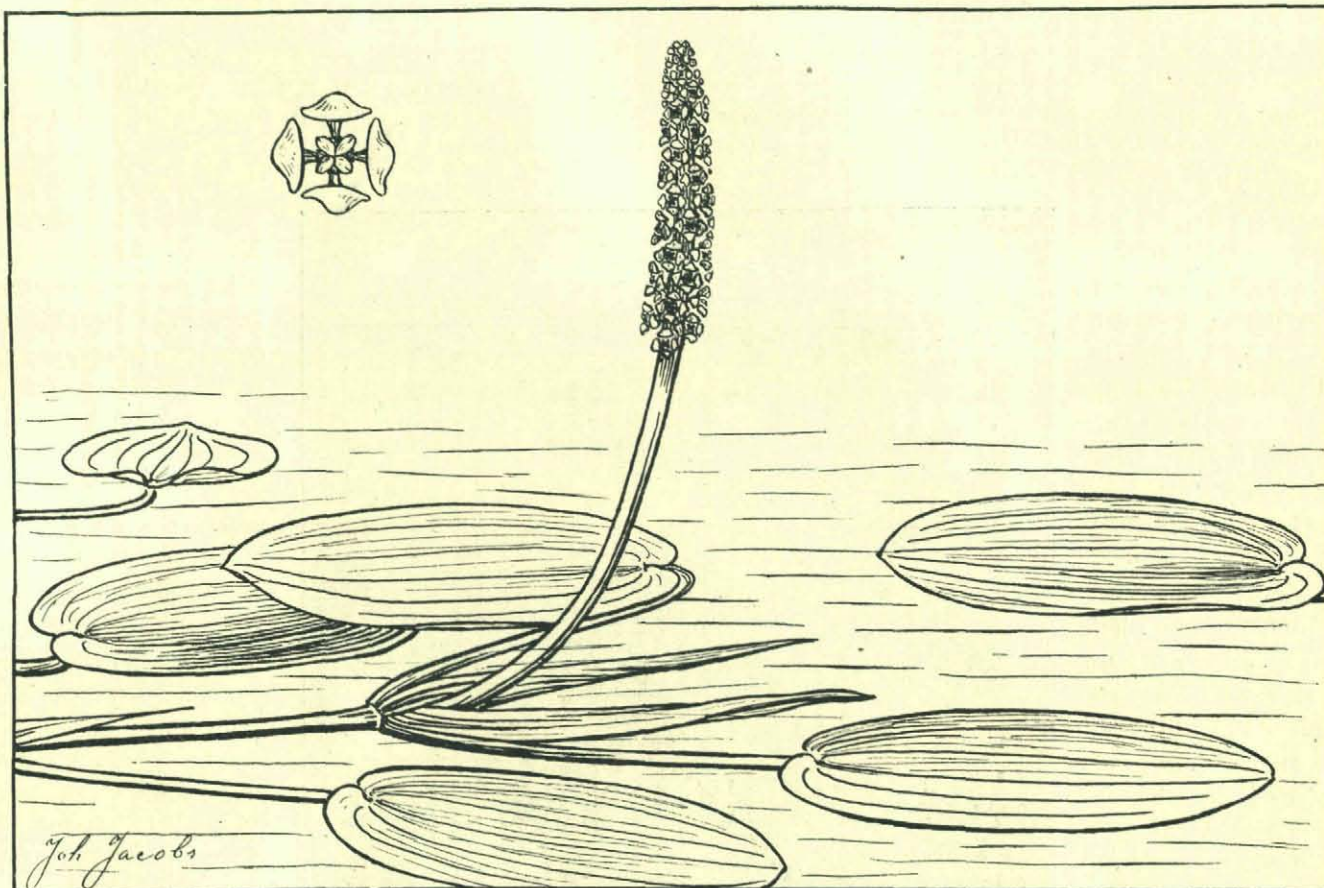
Gele plomp *Nymphaea lutea*.

aquarium geschikt is de bekende gele plomp; die steekt zijn bloem een paar centimeter boven water uit. Valt er geen direct zonlicht in 't aquarium van boven of aan de voorzijde, dan brengt de plant het zelden tot bloeien. Ook de bladeren groeien dan heel langzaam en blijven lang onder water, waar ze zeer sierlijke plooivormen aannemen.

Ter afwisseling van het ronde drijvend blad kunnen het Drijvend Fonteinkruid en de Waterveelknoop dienen. De eerste bloeit ook in 't aquarium, de

Is het aquarium eens goed voorzien met een paar soorten ondergedoken planten en met een of

in den eersten tijd niet in 't water geroerd of met de planten gesold worden.

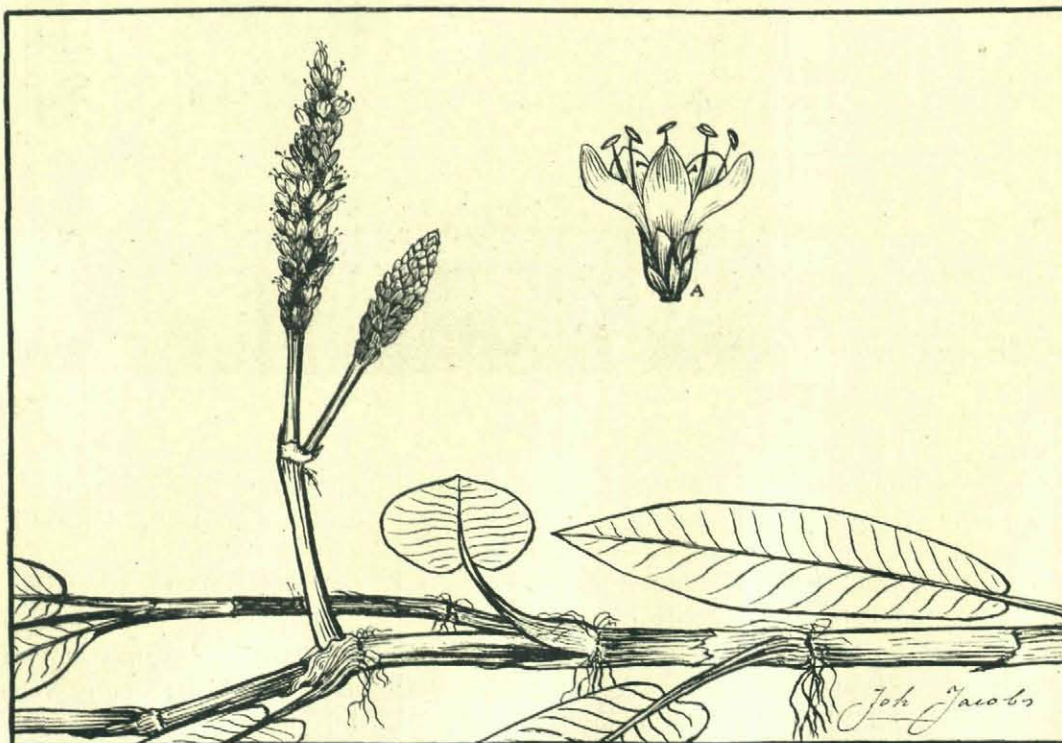


Drijvend Fonteinkruid *Potamogeton fluitans*.

meer groote drijvende bladeren, dan moet het een weekje rustig staan, om de planten gelegenheid te geven tot wortelen. Afgebroken of losgeraakte stukken van waterpest, hoorn- en duizendblad, worden met de tang of den gaffel weer vastgezet; soms lukt het heel goed, ze snel te doen wortelen, wanneer ze met den groeitop dus onderste boven in het zand worden gedrukt. Het onder eind wordt dan zwart of geel, maar uit den top groeien wortels en uitloopers den bodem en 't water in.

Eerst als de beplanting naar wensch is geslaagd mogen er dieren worden ingebracht; want zijn deze er in, dan moet er

Nu is de vraag, hoeveel dieren kunnen er in? Dit hangt natuurlijk van den waterinhoud van 't



Polygonum amphibium, Water-Veelknoop.

aquarium af. Maar niet uitsluitend daarvan. Is er veel plantengroei dan wordt er veel zuurstof in 't water gebracht en waarschijnlijk ook veel koolzuur opgenomen, dat door de dieren wordt afgescheiden.

Geraden blijft het evenwel in 't eerst niet te veel dieren in 't water te brengen. Insecten en hun larven, amphiënlarven, of volwassen amfibien, en andere kleine dieren maken de volte niet, zij gebruiken bijna uitsluitend lucht van de oppervlakte; daarvan zijn er niet licht te veel, te meer daar zij nog al een jacht op elkander maken. Het aantal en ook de grootte der visschen geeft den doorslag, daar deze zeer veel ademlucht aan het water ontnemen. In een aquarium van een twintig liter inhoud, kunnen goedschiks niet meer dan drie of vier vischjes van een vingerlengte het op den duur uithouden. Dit lijkt weinig, maar wie het probeert zal zien, dat indien er meer zijn, de dieren in 't geheel niet groeien. Is de plantengroei niet bijzonder welig, dan is vier al te veel, tenzij men verkiest dagelijks het water te ververschen.

Dat ververschen moet evenwel zoo veel mogelijk overbodig worden gemaakt. Ik heb een aquarium gehad, dat een vol jaar zoo goed geequibreerd is gebleven, dat het in het geheel geen verversching noodig had, alleen eens per maand wat aanvulling. Eerst dan als de planten en de dierenbevolking van een aquarium in de goede verhouding tot elkaar staat, wordt het een gemakkelijke en prettige liefhebberij.

Beter te veel planten dan te veel dieren, het juiste aantal kan alleen de ondervinding aangeven, ook de soort van visch heeft er invloed op. Zoo heeft een baars meer water, lucht en ruimte nodig

dan drie zeelten of twee blikjes van dezelfde grootte. Paradijsvischjes houden het nog uit, al zijn ze met hun twintigen (van 3—5 cM.) in een bak van twintig liter. Groote visschen, vorens en grondel vooral, krijgen het veel gauwer benauwd dan de jongere of althans kleinere dieren, ook al is de ruimte naar evenredigheid dezelfde.

De temperatuur van het water is ook van invloed; daar, zooals ieder weet, water dat verwarmd wordt de opgeloste lucht afgeeft. Bij 12° C. schijnen de meeste inlandsche visschen het al warm genoeg te vinden; insecten en amphiënlarven komen dan veel vaker aan de oppervlakte en de visschen worden lusteloos en hangen zich met den bek aan de oppervlakte. 't Schijnt dat genoemde temperatuur het maximum aangeeft; overschrijden kan plotselinge sterfte van de geheele bevolking ten gevolge hebben.

Gevaar voor te sterke verwarming in de schaduw binnenshuis is er echter alleen op snikheete dagen. Staat het aquarium vlak tegen een venster aan den zonkant, dan moet er vooral 'smorgensen'savonds, als de zonnestralen laag invallen, voor gewaakt worden, dat zij niet direct het

aquarium treffen. Want wordt het water van onder verwarmd, dan stijgt de temperatuur in korten tijd zeer snel, zelfs 's winters als het vertrek ten minste verwarmd is, kunnen de zonnestralen gevaar opleveren als ze zijdelings door de glasruiten van 't aquarium gaan. Bovenlicht schaadt zelden; als er voldoende schaduwbladeren drijven, nooit.

E. HEIMANS.



Blaasjekruid in bloei.