

Weer in de buurt van een erf komende zagen we een vrouwelijk exemplaar van de *Malindjo* = *Gnetum gnemon* L. fam. *Gnetaceae*. Het is een Naaktzadige en daarbij denken de nog kort geleden geïmporteerde Westersche natuurvrienden altijd aan naaldhout. De *Malindjo* maakt echter den indruk van een gewone loofboom. Een manlijk exemplaar van deze merkwaardige plant zagen we tot heden nog niet, die zijn zeldzaam op Java en toch hebben we de *Malindjo*-zaden reeds meermalen gevonden. Er zijn meer van die botanische puzzle's. De bekende *Mangistan* heeft ook al jaren vruchten voortgebracht zonder bestoven te zijn. Intusschen mag ik de *Malindjo* hiermede niet op één lijn stellen, want al vond ik geen manlijk exemplaar in den omtrek, 't kan er toch wel zijn. 't Is dan ook maar een klein vermoeden. De lezers zouden eens na kunnen gaan als ze een vrouwelijk exemplaar zagen of in den omtrek ook manlijke te vinden zijn. De bevruchting van *Gnetum gnemon* is bekend, en de stuifmeelbuizen zijn meermalen waargenomen, maar misschien zijn niet alle zaden langs den gebruikelijken weg ontstaan.

Dicht bij den *Malindjo* vonden we ook den *Kilajoe* (*Erioglossum edule* Bl. fam. *Sapindaceae*) waarschijnlijk aangeplant ter wille van de eetbare vruchtjes. *Gossypium*, de katoen, stond daar ook in de buurt met weinig blad en veel opengesprongen vruchten met uitpuilend, wit zaadpluis.

Naar huis fietsende, zagen we nog de bekende *Waroe* (*Hibiscus tiliaceus* fam. *Malvaceeën*); de *Djatti blanda* (*Guazuma ulmifolia* fam. *Sterculiaceeën*) de echte *Djatti*, (*Tectona grandis* fam. *Verbenaceeën*), die het waardevolle Teakhout levert. Een producten-kenner schreef niet lang geleden ergens in een krant een verzuchting over het ontbreken van Teakhout op Java. 't Was zoo jammer, Djattihout was wel bruikbaar, maar toch niet zoo goed als Teak. Hij zal nu wel gerust zijn, want de een of ander zal hem wel uit den droom geholpen hebben, anders hoop ik dat die meneer de betreffende zinsnede onder de oogen krijgt. Een vergissing is menscheijk, maar maakt vaak een grappigen indruk.

We zijn er van overtuigd dat we niet alle boomen vermeld hebben, welke op dat terrein groeien, maar dit waren de voornaamste.

Een volgende keer wat over de heesters en kruiden die we gevonden hebben.

(Wordt vervolgd).

DE V. S.

JAVAANSCH E AQUARIUM-VISSCHEN

IV.

Waarnemingen omtrent de Nestbouw van *Osphromenus trichopterus*.

In de afgelopen maand was ik in de gelegenheid de zeer interessante nestbouw van *Osphromenus trichopterus* van 't begin tot het eind waar te nemen. Hier onder laat ik voor de belangstellende lezers van *De Tropische Natuur* een afschrift volgen van mijne daarbij gehouden aantekeningen in dagboekvorm.

Hierbij zij nog opgemerkt dat de nestbouw plaats had in een aquarium geheel uit glas van de afmetingen $36 \times 23 \times 23$ c.M.

20 April. Een bijzonder groot exemplaar te zamen met 6 andere van normale grootte gezet in een met *Valisneria spiralis* en *Pistia stratiotes* beplant aquarium. De anders nogal vreedzame diertjes doen niets dan vechten. De groote is allen de baas, en herhaaldelijk moeten geheel uitgeputte kleinere exemplaren met

gehavende vinnen tijdelijk apart gezet worden om weder op hunverhaal te komen. Het is nog niet duidelijk welke visschen mannetjes, welke vrouwtjes zijn. Daarom de onverdraagzame groote tijdelijk apart gezet. De andere visschen doen nu niets meer, en zijn rustig.

- 1 Mei. Het apart gezette groote exemplaar begint bellen te maken, waaruit blijkt dat het een mannetje is, dat tot nestbouw wil overgaan. Daarom weer bij de anderen gezet er gebeurt nu weer niets anders dan vechten.
- 5 Mei. Alle kleinere visschen, uitgezonderd het dikste exemplaar hiervan, dat waarschijnlijk een wijfje is, uit 't aquarium verwijderd.
- 6 Mei. 't Groote mannetje begint weer bellen te maken, maar dit lukt nog niet goed. Er drijven hier en daar verspreid wat luchtbellens tusschen de *Pistia*-planten aan de oppervlakte.
- 7 Mei. Alle bellen zijn verdwenen. Het wijfje wordt voortdurend in een hoek van 't aquarium gedrongen, waar 't zich schuil houdt tusschen de *Valisneria*-planten.
- 8 Mei. Nieuwe bellen; 's avonds weer weg.
- 9 Mei. Het mannetje maakt den geheelen dag door bellen, doch deze zijn nog niet zeer duurzaam.
- 10 Mei. Het mannetje heeft nu gedurende de vroege morgenuren een groote hoeveelheid bellen gemaakt tusschen een paar *Pistia*-planten aan de oppervlakte en blijft deze voortdurend met nieuwe aanvullen. Het bellen maken geschiedt als volgt: Het vischje hapt lucht aan de oppervlakte, kauwt deze als 't ware en wanneer ze genoeg met speeksel is vermengd, spuwt ze ze uit aan de oppervlakte in de nabijheid van 't reeds gevormde schuim nest. Daarna worden de blijvende bellen weer verzameld, opnieuw met speeksel vermengd en nogmaals uitgespuwd. De schuins naar boven geplaatste bek schijnt voor deze bewerking al bijzonder geschikt, Zoodra de bellen voldoende vastheid bezitten, neemt het diertje ze voor de laatste maal op, plaatst zich in schuinen stand vlak onder 't schuimnest, en laat ze hieronder los.

Het wijfje wordt nog steeds in den hoek gehouden, wordt echter van tijd tot tijd hieruit verjaagd, en dan hebben z. g. schijnparingen plaats. De beide visschen plaatsen zich vlak naast elkander, zoodat de *kloaka's* op dezelfde hoogte liggen, en draaien zoo een tijdlang om elkaar heen ($\pm \frac{1}{2}$ minuut), vinnen uitgespreid, mannetje prikkend. Daarna wordt 't wijfje weer direct naar haar hoek terug geduwd, en mag daar niet meer zonder permissie uit. Waagt 't daartoe een poging, dan wordt 't door beten daarin zeer ruw weer terug gedreven.

- 11 Mei. In de schuimmassa zijn hier en daar vuil grijze puntjes waarneembaar. Dit zijn de eieren. Vermoedelijk zijn deze nog niet alle gelegd, want van tijd tot tijd hebben nog schijnparingen plaats. Waarschijnlijk worden de eieren bij kleine hoeveelheden tegelijk gelegd, onder 't nest. Deze stijgen door hun S. G. omhoog tegen de schuimmassa, en worden daar door het mannetje nader gerangschikt. Voortdurend wordt nieuw schuim onder 't nest losgelaten om de boven 't water zich bevindende en daar barstende bellen aan te vullen. De eieren bevinden zich hierdoor grootendeels boven de wateroppervlakte. Er bleven enkele eieren ± 1 c.M. boven de wateroppervlakte tegen de glaswand v. h. aquarium. 's Middags werden geen schijnparingen meer waargenomen. Het is mij niet mogen gelukken het eieren leggen waar te nemen.

- 12 Mei. Toestand 's morgens dezelfde.
's Middags. De eerste jonge vischjes zijn zichtbaar zoo groot als een komma in normaal drukwerk. Het wijfje mag nu niet meer uit haar hoek komen. Jonge visschen die zich te ver van 't nest verwijderen worden in de bek genomen en onder 't nest losgelaten. Ze stijgen door hun S. G. omhoog.
- 13 Mei. Alle eieren zijn uitgekomen. 't Nest dat eerst als een koepel boven 't water uit kwam is nu weer vlak geworden. Het mannetje houdt de jongen zoo veel mogelijk onder 't schuim bijeen. Er wordt geen nieuw schuim meer gevormd. 's Morgens 't wijfje uit 't aquarium verwijderd. 's Middags. De jonge visschen beginnen al rond te zwemmen, maar blijven door hun S. G. nog steeds aan de oppervlakte, waar ze door 't mannetje bijeen worden gehouden. Raakt er een in diep water dan komt hij op den rug van zelf weer aan de oppervlakte terug. De jonge visschen schijnen hun evenwicht nog niet te kunnen bewaren.
- 14 Mei. De jonge visschen zwemmen overal rond, ook in dieper water. Ze zijn nu volkomen in staat hun evenwicht te bewaren, en 't mannetje is niet meer bij machte ze bij elkaar te houden. Het is dus nu overbodig en werd uit vrees voor kanibalistische neigingen uit 't aquarium verwijderd.

* * *

Door 't ontbreken van tijd om het broed verder behoorlijk te verzorgen en van voldoende voedsel te voorzien, stierven in den loop van de volgende maand de meeste visschen. Van de $\pm$ 200 stuks bleven er tot op heden (28 Juni) slechts 3 in leven die nu een afmeting van $\pm$ 1 c.M. bezitten, en 't vermoedelijk wel tot vollen wasdom zullen brengen.

Soemberhardjo, 28 Juni '14.

J. SYBRANDI.

TEMPERATUURGRENZEN VAN PLANTAARDIG EN DIERLIJK LEVEN.

Het is een zeer bekend feit dat zoowel het leven in het algemeen als ieder levensproces in het bijzonder aan bepaalde temperaturen gebonden is. Deze temperaturen loopen voor de verschillende levensfunctie's uiteen en verschillen ook wat de verschillende planten- en diersoorten betreft.

Eerst wanneer alle functie's van het leven zijn opgehouden kan men van „dood” door koude of warmte spreken. Iedere levensverrichting begint bij hare *minimum-temperatuur*, is het levendigst bij de *optimum-temperatuur* en houdt op bij haar *maximum-temperatuur*.

Onder de temperatuurgrenzen van het leven in het algemeen heeft men niet te verstaan de hoogte van de temperatuur der omgeving, maar de hoogte van de temperatuur van het lichaam zelf waarbij het leven nog mogelijk is of het lichaam uit een soort van schijndood weer in het leven kan geroepen worden.

De bovenste grens ligt voor de meeste plantaardige en dierlijke cellen tusschen 40° C. en 47° C.

Sommige ongewervelde dieren en *Visschen* kunnen geen hogere temperatuur dan 18—25° C. verdragen andere niet hoger dan 30—35° C. Insecten worden bij 39° C. onrustig en sterven als hun temperatuur 46—47° bereikt; *Kikvorschen* bij 40° C.; *Zoogdieren* bij 42—43° C.; *Vogels* 48—50° C.