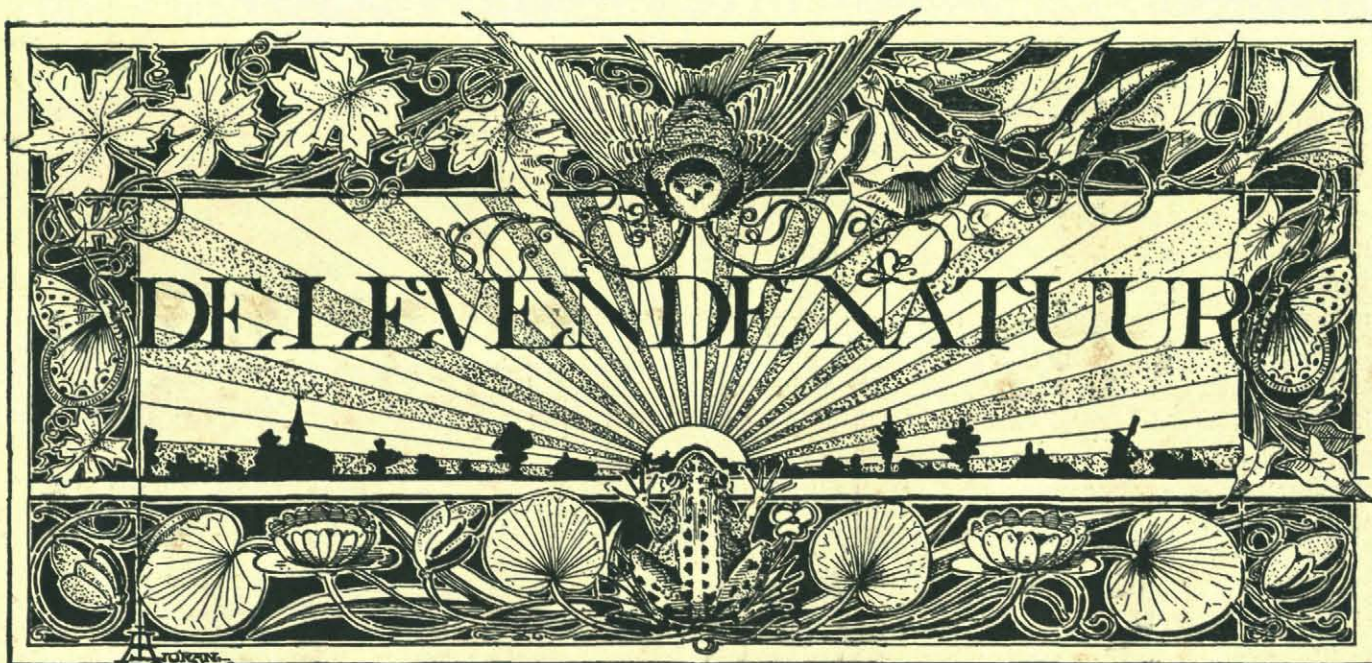




REDACTIE

E. HEIMANS, Amsterdam en JAC. P. THJSSE, Bloemendaal.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 3.60.

HET ZEEWATER-AQUARIUM.

Toen, bij die garnaal, heb ik beloofd, u iets over het onderhouden van een zeewater-aquarium te vertellen. Nu, dat ik er mee beginnen ga, heb ik het gevoel, dat ik nog lang niet zeker genoeg van mijn zaak ben, om anderen raad te geven. Maar als ik het uitstellen moest, tot ik er zoowat alles van wist en van alles uit eigen ondervinding kon spreken, zou het wel wat heel lang kunnen duren. Wat doet het er eigenlijk ook toe, als de jongelui die den raad opvolgen, tot hun teleurstelling of spijt bemerken, dat er omstandigheden kunnen zijn, waarin het voorschrift gewijzigd had moeten worden, dat het dus geen universeele geldigheid heeft.

Zie zoo, nu ben ik al half opgelucht. De andere helft zit dieper. Ik verklaar me al bij voorbaat schuldig aan een mogelijk vervroegd levenseinde van een aantal zeelakken, garnalen, scholletjes, zeeanemonen, mossels, zeepokken, zeesterren en wat er meer in een klein glazen bakje door onervaren menschen en kinderen op ruimte-rantsoen gezet zal worden. Intusschen alle protesten tegen mijn ondierliefvendheid zullen onverkort in de eerstvolgende afleveringen van ons tijdschrift worden opgenomen; dat is inderdaad en in ernst een nuttig tegengif tegen al te groote leergierigheid, waarbij allicht enkele dierenlevens worden opgeofferd of althans verkort.

Wie zijn vakantie aan het strand doorbrengt,

of wie er dichtbij zijn vaste woning heeft, raad ik met bijna gerust geweten aan: schaf u een flinke groote glazen bak aan of anders een reuzen-goudvischkom en richt hem in tot een studie-aquarium.

Het gaat heel eenvoudig; een heel dun laagje zand of nog beter uitgespoeld grint voor den bodem en zeewater tot vulling hebt ge maar voor het scheppen, liefst zoo ver mogelijk van de kust af, ook de noodige bodemversiering van leeg schelpen; die kunnen tevens als natuurlijke schuilplaats of als hinderlaag dienen voor achtervolgde of op prooi loerende dieren.

Wat aan ons vlakke strand eenige moeite geeft, dat is het bemachtigen van levende en vastzittende groene wieren. Toch zijn die bepaald noodig, als ge langer dan drie dagen zonder ontrissche geuren wilt genieten en geen onvermijdelijke sterfgevallen zult betreuren. Ge kunt door vlijtig roeren of door lucht met zeewater te schudden en snel er in te gieten de zuurstof-produktie der wieren een tijdlang overbodig maken; doch dit is een lastig, tijdroovend werk; 't wordt daardoor gewoonlijk te lang uitgesteld en spoedig nagelaten. Daarom is het een vereischte, dat ge op zoek gaat naar kleine losliggende steenen op de pieren of dammen, naar brokjes oud en pas aangespoeld wrakhout, naar potscherven en dergelijke, waarop zich groene zeepplanten hebben vastgezet. Gewoonlijk zijn het smalle, lintvormige wieren, (*Enteromorpha*) of sla-achtig blad (*Uva*). Trek er die vooral niet af; alleen vastge-

groeide wieren groeien door en blijven heel lang en goed werkzaam. Minstens zoo lang als de vacantie, of, bij een niet al te vurige en standvastige natuurvriend, de lust en liefhebberij in het zee-aquarium duurt.

Voorloopig, zoolang ge geen vastgegroeide wieren hebt ontdekt, kan het geen kwaad, losdrijvende of van te groote steenen afgeplukte zeeplanten in het aquarium te brengen; met een steentje tot bezwaar belet ge ze wel te drijven, en ze kunnen dan nog wel een paar dagen heel mooi doen ook; vooral de fijn vertakte soorten. Maar ze zijn dood of gaan gauw dood; zoodra ge een onaangename geur of verslijming bemerkt, moeten ze er weer uit, of het water bederft.

Zet het aquarium nu een dagje, nog zonder dieren, in het volle licht, of een uurtje, langer niet, in de volle zon; als er dieren in zijn, mag het nooit meer in de zon staan; dat was, indien de wieren niet buitengewoon sterk werken, de dood voor alle bewoners.

Dan eerst komt de bezetting met dieren aan de orde. Hierbij moet ge wel kieskeurig zijn; zeedieren hebben veel zuurstof noodig en uw aquarium zonder beweging is voor de productie van dat onmisbaar gas van weinige planten afhankelijk.

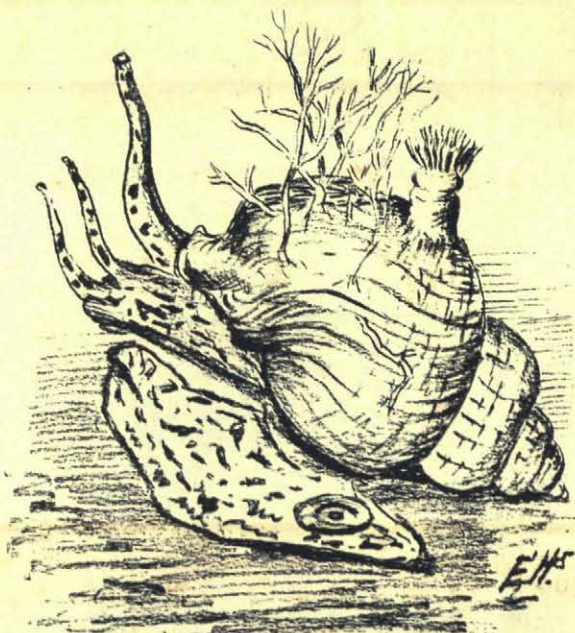
Iemand, die er geen verstand van heeft zou zeggen: je gaat maar naar het strand en je schept een emmertje van allerlei levend goedje op. Neen, zoo gemakkelijk gaat dit ook aan het strand niet. Wat aanspoelt, is in de meeste gevallen dood of verminkt. Alleen onmiddellijk na een storm of een bijzonder hoogen vloed kan de vloedlijn, waar de reep spoelsel komt te liggen, een mooie voorraad aan levende dieren voor het aquarium opleveren. In de meeste



gevallen evenwel zult ge, na den vloed, de pieren en dammen op moeten.

Daar, tusschen de glibberige keien, in de kleine putjes en poeltjes schuilt uw buit; die wordt in de plantenbus, met wat wier half gevuld, voor-

zichtig overgebracht; of voor zoover het vischjes zijn dadelijk in de meegenomen stopflesch met zeewater geborgen.



Wulk met wieren en anemonen op de schelp; uitgestoken voet, sprieten en tongslurf.

Niet geheel ongevaarlijk is dit afzoeken bij laag water, en de onvoorzichtige loopt veel kans op bezeeren door uitglijden of op een nat pak.

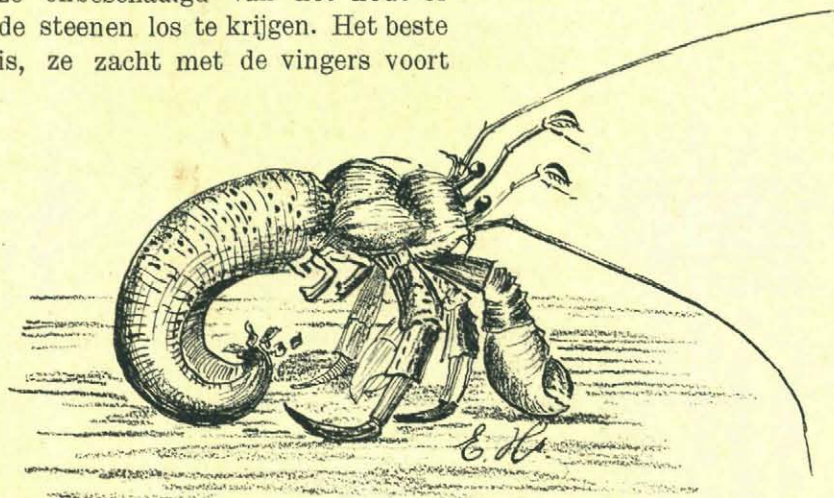
Daarom: nooit alleen gaan en een stevige stok met een ijzeren punt meenemen; die kan meteen dienen tot bevestiging van een netje; ook een oude soeplepel aan een stok bevestigd, kan soms verrassend nuttig zijn bij het aflichten en inzamelen van zee-slakken en ander klein goed.

De eerste jachtbuit bestaat gewoonlijk uit mosselen met zeepokken en alikruiken; die zitten bij massa's in de kuiltjes tusschen de keien aan het eind van de dammen; ook op het roodbruin wier (porphyra) dat daar overal in menigte groeit. Garnalen en steurkrabben (garnalen met een zaag op hun kop) schuilen er eveneens tusschen; maar wat dieper; die zijn iets lastiger te bemachtigen. Kijk toe of ge ze gaaf, met volle sprieten, binnen hebt gekregen, anders gaan ze toch spoedig dood.

Twee soorten van krabben krijgt ge gewoonlijk dadelijk te pakken en in zeer jeugdigen toestand; het zijn de razende krab en de gewone strandkrab, dit zijn loopkrabben, ze hebben geen platte zwempooten; minder algemeen vindt men een zwemkrab met achterpooten, die op roeispanten lijken.

Een andere buit weer kunt ge verwachten, wanneer ge de palen en steenen afzoekt, die even onder de laag-waterlijn liggen. Daar waar de golfslag nog net of net niet meer reikt, ziet ge oranje of witte bolletjes vastzitten, sommige zoo groot als een speldeknoop, de meeste als een hazelnoot, enkele als een walnoot of nog grooter.

Dat zijn zee-anemonen, de bloemdieren, de heerlijkste sieraden van ons aquarium. De kunst is maar, ze onbeschadigd van het hout of de steenen los te krijgen. Het beste is, ze zacht met de vingers voort



Bernharduskreeft of Kluizenaar.

te schuiven langs de steenen, niet ruw en vooral niet er afplukken; eerder er afwringen of oprollen. Thuis hechten ze zich al heel gauw weer vast tegen het glas of op een schelp; doen ze dit den tweeden dag nog niet, gooi ze dan gauw weer in zee. De rose en witte soort anemonen, die ge in menigte vindt aan ons vlakke strand, eten geen garnalen of zoo iets; zij leven van microscopische wezentjes die in 't zeewater zweven, probeer dus niet, ze te voeren met vleesch of visch; ze zouden er van bederven.

Het interessantste aan deze vreemde wezens is hun verdedigingsmiddel; ze schieten, als ze bij aanraking gevaar vermoeden, een massa torpedo's af; dat zijn slappe pijlen of lange draden, die opgeschoten lagen in de huidcellen; de kabelhuisjes van het dier. Uit de draad schijnt een scherpe brandende stof afgescheiden te worden, die een ander klein dier of een grooter met weke huid leelijk toetakelen kan.

't Is ongeveer de geschiedenis van de zoetwaterpolyp; misschien ook hebt ge, bij het zwemmen of pootjesbaden in zee, al eens kennis gemaakt met dergelijke organen, door een kwal afgeschoten; kwallen, polypen en zeeanemonen, behooren allemaal tot een groote groep, de neteldieren; genoemd naar die brandnetel-achtige organen. De netelorganen zijn te klein, om ze met het bloote oog duidelijk te kunnen onderscheiden.

Toch kunt ge u van hun bestaan wel overtuigen; aai een van uw flinkste zee-anemonen, die rustig zit te droomen, maar met een stokje; zoo gauw het hem begint te vervelen, schiet het dier op eens een wolkje van witte draden uit, die gedeeltelijk als een slijmerig kluwen om hem heen blijven hangen; ten deele zich in 't water ver-

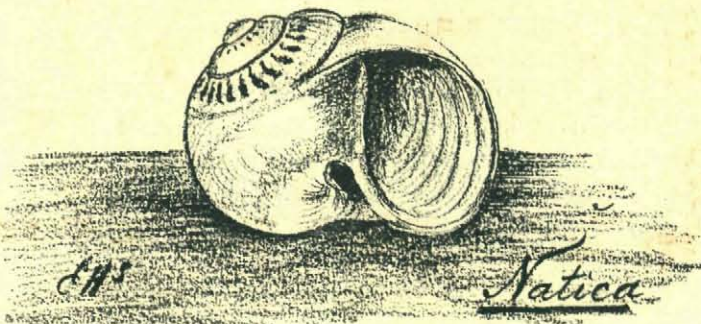
spreiden; dat zijn de electrische kabels, de fijne structuur evenwel is alleen bij vergroting te zien.

Nog een anderen belangwekkenden kostganger moet ge trachten binnen uw glazen-huis te brengen. Dat is de Kluizenaar of Bernhardus-kreeft. Die kunt ge even na hoogen vloed bijna altijd op het strand vinden, in kleine exemplaren; bij zeer lage ebbe of na een storm, soms ook als bijna volwassen dieren. Maar de kleintjes zijn het leukst. Gaat ge er naar zoeken, met een gewone kreeft in gedachten, dan vindt ge ze niet. Ge moet honderden schijnbaar leege schelpen van wulken of van natica's (dat zijn belle slakkenhuizen met een diep kuiltje op zij) opnemen en onderzoeken of er ook een bleek, rood krabbetje in zit weggedoken. Vaak zult ge ze treffen, zonder scharen; die zijn dan meest afgebroken bij het stranden

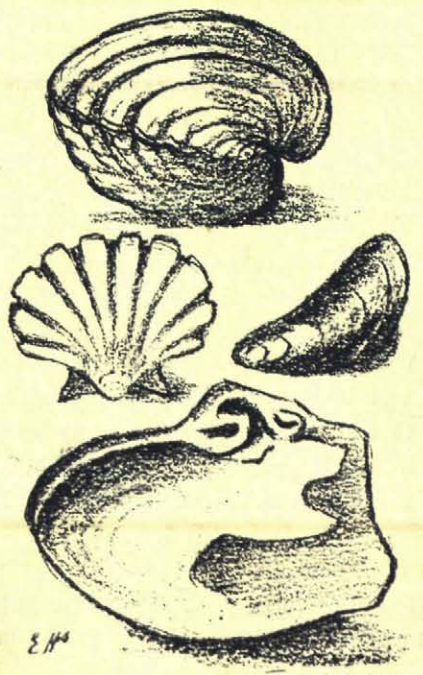
of afgepikt door vogels. Zulke verminkte dieren kunt ge niet in 't leven houden, die brengt ge terug; als ge ze in 't aquarium brengt, bemerkt ge gauw genoeg, of ze gaaf zijn of niet. Van een garnalen-visscher kunt ge ze anders ook wel cadeau krijgen.

Het is wel leuk en leerzaam, zoo'n merkwaardig gevormde kreeft eens uit zijn gestolen schelp te drijven. Dan weet ge meteen, dat de bedekking van zijn week en weerloos achterlijf een levenskwestie voor hem is. Hij maakt zich dan ook, na de ontblooting, zoo spoedig mogelijk meester van dezelfde of een andere schelp.

Den oorspronkelijken bewoner, de slak die in uw wulk- of natica-schelp gegroeid was, heeft hij er waarschijnlijk uitgepeuterd en lekker opgepeuzeld. Soms vindt ge een blauwachtige anemone op de schelp van de kluizenaar-kreeft vastzitten; die hoort er bij. Volgens geloofwaardige onderzoekers plaatst de heremiet-krab, zoo heet hij ook al, dikwijls eigenpootig de anemone op het dak van zijn huis; misschien, om zich onder bescherming te stellen van de heele torpedovloot met de gevaarlijke netelorganen van het dier. Dikwijls zit er bovendien een heele laag van andere, veel kleiner netelpolypen op den



rand van zijn schulp; met een sterke loupe zijn ze wel te onderscheiden, voor het bloote oog is het een bruin-grijze pukkellige laag.



Hardschelp.
Kamschelp. Mossel.
Gaper.

De levende wulk of kinkhoren zelf is ook wel een bruikbare gast in het aquarium, maar verwonder u niet, indien ge merkt, dat de zeesterretjes en andere dieren dan snel verdwijnen; het is een groote roover, te grooter naar mate hij zelf grooter is. Maar mooi is hij wel, vooral wanneer ge de zwart met wit gevlekte soort aantreft.

Neem liever een klein, jong exemplaar dan een volwassene, die doen niet zooveel kwaad en ademen natuurlijk niet zoo sterk.

Over deze dieren zelf is nog veel meer te vertellen, en zelf zult ge er ook wel veel meer aan opmerken, als ge op regenachtige of koude dagen meer bij het kleine aquarium binnenshuis vertoeft dan in of aan het groote onder de wijde hemelkoepel. Wie wat bijzonders opmerkt, moet het maar eens opschrijven voor ons tijdschrift.

Wie niet aan zee woont, ook geen zeewater gestuurd kan krijgen, en watertandt naar zoo'n schitterend mooi en belangwekkend aquarium, moet maar eens beproeven, zijn zeewater zelf te bereiden. Hier is het recept, breng op ongeveer

- 25 Liter kalkhoudend duin- of bronwater:
- 660 gr. zuiver keukenzout (chloor-natrium),
- 50 „ „ bitterzout (zwavelzuur-magnesium),
- 75 „ magnesiumzout (chloor-magnesium) en
- 15 „ zwavelzure kali.

Alle zouten afzonderlijk oplossen in gewoon water vóór het bijvoegen. De glazen, aarden of steenen pot waarin het kunstmatig zeewater bewaard wordt,

moet flink groot zijn, zoodat hij de bovenstaande hoeveelheid $\pm$ drie werkkemmers kan bevatten; want het mengsel moet flink geroerd kunnen worden. Ik gebruik er een toch leegstaand glazen aquarium voor. Het sopje behoort een week zoo leeg te staan, voor er zeedieren of zeeplanten in komen. Te veel maken en in voorraad houden is beter dan te weinig; 't is voor het geval, dat ge onverwachts moet ververschen.

Denk er om, dat ge, naarmate er uit het bassin verdampt, steeds bijvult met gewoon water; want de zouten verdampen immers niet en de concentratie zou te sterk kunnen worden. Een pekelmeter moet minstens het soortelijk gewicht 1,023, hoogstens 1.03 aanwijzen; tusschen deze grenzen mag het zoutgehalte schommelen, daarbuiten is het water onbruikbaar. Door aanvullen met zoutoplossing of vervangen door bronwater is het juiste gehalte wel te herstellen. Er zijn ook hydrometers die door een streepje aangeven, hoever het toestel zinken moet.

Zonder luchtversching evenwel, hetzij kunstmatig of door groene zeeplanten, blijft het aquarium niet lang mooi, en leven de dieren niet lang. Ziet ge daartoe geen kans, begin er dan liever niet mee.

E. HEIMANS.

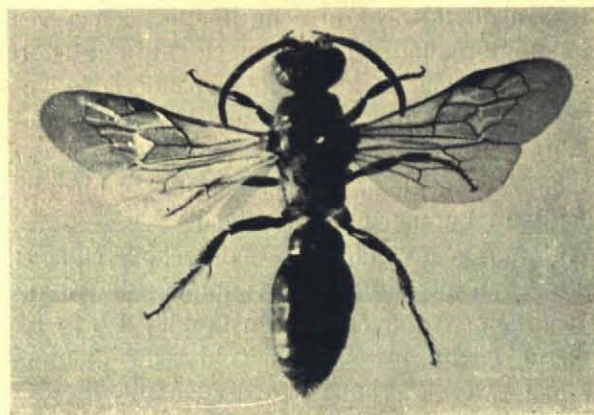


WAARNEMINGEN OVER GRAAF- WESPEN EN GRAAFBIJEN.

(Vervolg van blz. 51).

TIPHIA, de larvendooder.

In verband met de mierwespen een kort woord over deze graafwesp. Op 5 Mei 1907, zag ik een zwarte, logge wesp dwars over de weg naar een grazig plekje vliegen en daar zwaar neervallen. De habitus van 't vliegen was die van een mierwesp, 't kon een heel groot mannetje zijn. Een poosje later nog een. Om zekerheid te krijgen, nam ik er één in de buis en Schmiedeknecht bracht me direct



Tiphia, de larvendooder.