

IETS OVER DE WEEKDIEREN ;

DOOR

D^r. Y. KEYZER.

Onbekend maakt onbemind, is een spreekwoord, geachte lezers, waarvan de waarheid zoo dikwijls in het dagelijksch leven bevestigd wordt, dat ik geene voorbeelden zal behoeven bij te brengen om deze nog verder in het licht te stellen. Voornamelijk is dit ook van toepassing op eene klasse van dieren, waarop ik uwe aandacht meer bepaald wilde vestigen.

Heeft het bestuderen van de natuurlijke historie in zijn geheel omvang voor de mannen van wetenschap iets zóó aanlokkelijks, iets zóó zielverheffends, dat zij daaraan volgaarne hunne beste krachten besteden, ja, hun gansche leven toewijden; voor den leek, die van zijne gewone dagelijksche bezigheden vermoeid, zich eene aangename verpozing wil verschaffen, is slechts dat gedeelte aantrekkelijk, hetwelk hem in kennis brengt met dieren, waardoor hij omringd wordt, van wier nuttigheid en noodzakelijkheid hij steeds ondervinding heeft of wier pracht van kleuren en schoone gestalte hem eerbied inboezemt voor den magtigen Schepper van het heelal; van de andere gedeelten echter neemt hij genoegzaam geene kennis. Komt dit omdat het bestuderen daarvan hem eene minder aangename verpozing zou verschaffen, of dat het wezenlijk minder de moeite waard zou zijn daaraan zijnen tijd te besteden? Ik geloof het niet, de oorzaak er van ligt meer daarin, dat die zaken hem minder onder de oogen komen, dat de voorgangers in de wetenschap, welke de uitkomsten hunner onderzoekingen in zogenaaemde populaire geschriften ter nederleggen, juist dat gedeelte der natuurlijke historie meer stiefmoederlijk hebben behandeld en hij dus daarmede onbekend, het daarom van zelf minder moet achten.

Daarom wil ik de lezers eenige oogenblikken bezig houden met hen iets over de weekdieren, *Mollusca*, mede te deelen. Misschien zal het

mij daardoor gelukken aan enkelen hunner de overtuiging te verschaffen, dat het niet zoo nutteloos is zijnen kostbaren tijd te besteden aan het bestuderen van dieren, welke door velen in het algemeen met den naam van kreukels en kinkhoorns bestempeld worden, terwijl zij glimlagchend en schouderophalend dengene aanstaren, welke den moed heeft in de woonhuizen der dieren iets meer te zien dan voorwerpen ter versiering eener étagère. Ik wensch hen opmerkzaam te maken op de groote plaats, welke de mollusken in de huishouding der natuur bekleeden, op het groote nut, dat zij ook voor den mensch hebben. Het gewigt toch van het bestuderen hunner woonhuizen, de schelpen, is in de laatste tientallen van jaren veelvoudig voor den dag gekomen. Zonder den beoefenaar der conchyologie, de schelpkunde, zou de geoloog niet in staat geweest zijn theoriën over de ontwikkelingsgeschiedenis der aarde op te bouwen. Door hem leert deze het karakter en de soort der schelpen kennen, welke met millioenen in de gesteenten gevonden worden. Hij onderrigt hem omtrent de waarschijnlijke levenswijze der dieren, of zij bewoners waren der vroegere zeeën of wel van rivieren en andere zoete wateren, of hunne geslachten en soorten nu nog bestaan of reeds van de aarde verdwenen zijn; welke kennis van zulk groot gewigt is, omdat daardoor bij benadering de ouderdom der lagen, waarin de schelpen gevonden worden, kan opgemaakt worden, ja, zelfs de temperatuur bepaald, welke in vroegere perioden in Europa geheerscht heeft. En zonder de weekdieren toch zou menig physiologisch feit onbeslist zijn gebleven; door het zamenstel van hun organismus en de vele eigendommelijkheden in den bouw van het zenuw- en vaatstelsel, van hare afscheidings- en voortplantingswerktuigen, hebben zij de aandacht van den physioloog en anatoom door alle tijden heen tot zich getrokken. Zonder hen zou zeker Cuvier en zoo menig ander beroemd man zich niet onsterfelijk hebben gemaakt.

Het ligt niet in mijn plan over de inwendige bewerktuiging der dieren te spreken, noch hunne levenswijze na te gaan, noch de listen en lagen, die zij in het werk stellen om hunne prooi te bemagtigen, ook niet om te wijzen op de prachtige kleursontwikkeling, welke enkele geslachten bij het uitspreiden van hunnen mantel, b. v. dat van *Harpa*, eigen zijn, ik zal slechts dat gedeelte behandelen, in hetwelk te kennen een ieder belang kan stellen en wel de weekdieren beschouwen:

- 1) in hunne schadelijkheid voor den mensch ;
- 2) in hun nut als voedingsmiddel voor andere dieren en den mensch ;
- 3) hoe zij op andere wijze nog nuttig zijn voor den mensch ;
- 4) in hunne betrekking tot andere dieren ;
- 5) in hunne betrekking tot de anorganische of doode natuur ¹⁾.

Vóór ik hier echter toe overga, zal het voor velen niet onverschillig zijn te weten, welke wezens wel de weekdieren zijn. De naam drukt het reeds eenigszins uit. Zij bezitten een week, vleezig, onverdeeld ligchaam, zonder ledematen of inwendig skelet. Dit ligchaam is met eene prikkelbare slijmhuide bedekt, welke eene kleverige vloeistof afscheidt en meestal zoo wijd is, dat zij zich in plooiën kan verheffen, waardoor zij het aanzien van eenen mantel bekomt, welke dan ook in de wetenschap dien naam draagt. Deze mantel scheidt bij velen eene kalkachtige stof af, welke de hoorns of schelpen vormt, waardoor die dieren gewoonlijk bedekt zijn, hoewel sommigen, zooals b. v. de aardslakken, zulk een hard bekleedsel missen. Is dit het geval, dan is de mantel dik en slijmig, terwijl bij de schelpdragenden deze veelal dun en doorschijnend gevonden wordt. De schelp bestaat voor het grootste gedeelte uit koolzuren kalk, ± 80 à 90 proc., uit phosphorzure en andere zouten ± 6 proc., en uit organische stof $4-5$ proc., alsmede uit sporen van kiezelzuren en zwavelzuur, soms ook van ijzeroxyde.

De spieren der weekdieren planten zich aan de huid in. Deze dieren bewegen zich door op eene platte schijf aan de buik gelegen of daarvan een verlengsel, den zoogenaamden voet, te kruipen, of door op een vast tongvormig uitsteeksel voort te schuiven, terwijl zij daarmede ook het zand kunnen uitgraven om zich te verbergen. Er zijn er, die geen voet hebben, maar welke zwemmen door middel van vleugelvormige of vinvormige aanhangsels ter zijde van het ligchaam. Alle mollusken hebben een hart en bloedvaten, welke een blaauwachtig vocht voeren. Het zenuwstelsel bestaat uit verspreide knopen. De zintuigen zijn gewoonlijk onvolkomen. Bij sommigen nogtans zijn er

¹⁾ Deze verdeeling alsmede vele zaken, waarover in dit opstel zal gehandeld worden, zijn voornamelijk ontleend aan het werk van dr. G. JOHNSTON. *Introduction to conchology or Elements of the Natural History of Molluscos Animals*, in het Duitsch overgebracht en uitgegeven door dr. H. G. BRONN.

zeer ontwikkelde oogen en sporen van het gehoorwerktuig aanwezig. De ademhalingswerktuigen bestaan meestal uit kieuwen en zijn doorgaans uitwendig geplaatst of eenvoudig overdekt door den mantel. Bij sommigen, welke de dampkringslucht inademen, bestaat het ademhalingswerktuig uit eene holte, tot welke de lucht toegang heeft en welker wanden met een vaatnet bedekt zijn. De meesten zijn eijerlegend, sommigen levendbarend. Zij leven gedeeltelijk in zoet of zout water, gedeeltelijk op het land.

Deze algemeene en oppervlakkige beschouwing achtte ik noodzakelijk vooraf te moeten laten gaan, voordat ik tot het onderwerp overging, waarop ik de aandacht wilde vestigen.

Laat ons nu zien, in hoeverre sommige mollusken als schadelijke dieren te beschouwen zijn.

Wie denkt niet dadelijk aan den paalworm, *Teredo navalis*! Dit dier on eigenlijk worm genoemd, want het behoort wel degelijk tot de mollusken, is reeds eeuwen lang de schrik geweest van allen, welke schepen bouwden of met zecweringen of havenhoofden te doen hadden. Vroeger meende men, dat de *Teredo*, ongeveer een paar eeuwen geleden, uit Indische zeeën door schepen naar Europa was overgebracht, doch behalve, dat men boomstammen en takken door haar doorboord in de blaauwe klei 12 voeten onder den grond in Engeland gevonden heeft en dat zij dus reeds eeuwen leefde, voordat dit land met Oost- of West-Indië in verbinding kwam, heeft niet alleen het koudere klimaat geen invloed uitgeoefend op de ontwikkeling van dit dier, maar is zijne lengte over het geheel grooter dan van dat, hetwelk in warmere gewesten gevonden wordt. Nu is het bekend, dat er verschillende soorten bestaan, en wij mogen derhalve veilig aannemen, dat de hier levende soort reeds van oudsher onze zee bewoond heeft. De vernielingskracht van dit dier is buitengewoon groot. Geene houtsoort, hoe hard ook, is tegen zijn indringen bestand, zelfs het Indische tekhout, *Tectonia grandis*, is ongeschikt de noodlottige boorkracht te wederstaan. Langs de rigting der vezelen binnendringende, doorgroeft het met zijne schelpen, binnen betrekkelijk korten tijd, den diksten eikenstam in alle rigtingen, zoodat deze binnen 4 à 5 jaren geheel onbruikbaar is en het voorkomen van eene spons verkrijgt.

Zeer belangrijk zijn in dit opzigt de waarnemingen van den heer KATER te Nieuwendam, welke het boren van dit dier naauwlettend heeft nage-

gaan. Aldus beschrijft hij het feit¹⁾. „De paalworm kwam langzamerhand uit den koker, waarin hij zich teruggetrokken had, te voorschijn, kroop met den voet voorwaarts en betastte vervolgens het reeds aanwezige kanaal, dat hij verder wilde verlengen. Aan het einde van hetzelfde gekomen, vond hij den weg versperd en nam hij zijne schelpen te baat. Hij begon zich te bewegen eerst langzaam achterwaarts, daarna met versnelde beweging voorwaarts. Zoodanige beweging brengt een stoot voort. Na dezen volbragt te hebben, zette hij den voet uit, waardoor zijne schelpen de zijwanden aanraakten en deed nu wederom eene langzame beweging achterwaarts, waardoor hij de houtwanden met de schelpen afraspte. Daarna verplaatste hij het ligchaam een weinig, hetzij regts of links en ging al weder met een snellen stoot voorwaarts en met eene langzame beweging achterwaarts, om op nieuw dezen heen- en wedergang met eene kleine verandering van het ligchaam te vervolgen. Aldus ging hij voort van onderen op langs de rechterzijde naar boven; langs dienzelfden weg naar beneden en ving aan wederom van onderen op, langs de linkerzijde naar boven en terug naar beneden, diensvolgens in eene halve wenteling des ligchaams voor elke zijde en bij eene voorwaartsche en achterwaartsche beweging bij elken stoot of gang. Had hij nu deze togten volbragt, dan nam hij eenige oogenblikken rust, ging de afgewerkte deelen met den voet na en arbeidde voort, tot dat hij zijne taak had volbragt.”

Niet terstond na hare geboorte dringen de paalwormen in het hout, korter of langer tijd bewegen zij zich vrij in het water, zetten zich vervolgens niet al te diep onder de waterlijn aan het hout vast, boren zich loodregt in hetzelfde in en bekleeden hare holte naarmate zij voortgaan met kalkmassa. Op eenige diepte gekomen, wenden zij zich altijd groeiende naar de rigting der houtvezelen en verlengen hunne buizen in den korten tijd van 1—2 jaren langzaam tot 2 voet en daarboven, terwijl zij daarbij elkander altijd uit den weg gaan. Intusschen arbeiden zij in den winter weinig en zijn niet altijd even menigvuldig en gevaarlijk. Vooral in jaren, waarin er weinig regen valt, de rivieren laag staan en zoo de larven door het zeewater medegevoerd landwaarts in kunnen dringen, zijn zij het meest te vreezen.

¹⁾ Zie *Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Academie van wetenschappen*, afd. natuurkunde, van 1862, deel XII, pag. 142 en volg.

Niet te verwonderen is het dus, dat het overal angst verspreidt, waar het zich in het paalwerk aan de zeeweringen vertoont, want gewis is de vernietiging van deze en daarmede al de onheilen daaraan verbonden. Ik behoef alleen te herinneren aan het jaar 1730, toen voor het eerst in den herfst de gevaarlijke vijand aan den Westkapelschen dijk ontdekt werd en een jaar later ook aan de Noordhollandsche en Friese kusten. Overal werden de palen door den golfslag bij den grond afgebroken en niet ten onrechte verkeerde men in den grootsten angst, dat het land met zooveel inspanning en zorgen aan de zee ontwoekerd en tegen haar beveiligd haar weder ten prooi zou worden. Op hooger last werden gebeden in de kerken tot God opgezonden om afwending van het dreigend gevaar, dat zich het Nederlandsch volk, volgens SELLIUS, door zijnen toenemenden hoogmoed op den hals had gehaald¹⁾. Onberekenbaar was dan ook de schade, welke dr. JOB BASTER op vele millioenen guldens schatte²⁾. En was die angst zoo misplaatst, als men weet, dat dezelfde SELLIUS berekende, dat een enkele paalworm 1 874 000 eijeren voortbragt en de vermenigvuldiging dezer dieren zoo ontzettend groot zijnde, er aan geen tegenweer te denken viel, zoo er geene middelen beraamd konden worden om of het dier te dooden of den schadelijken invloed op eene andere wijze te keer te gaan. Groote belooningen werden dan ook uitgelooft aan hem, welke die middelen aan de hand zou doen en zeer groot natuurlijk was het getal raadgevingen. De beste van allen was die, door PIETER STRAAT en PIETER VAN DER DEURE gegeven, om namelijk al het paalwerk door steenen glooijingen te doen vervangen, welke verandering dan ook aan Noord-Holland alleen f 5 000 000 kostte. Alle andere middelen waren onvoldoende bevonden.

Zoo heeft ons land niet alleen, maar hebben ook alle landen van Europa, die door de zee bespoeld worden, nu eens in meerdere, dan eens in mindere mate met de verwoestingen van den *Teredo*, zelfs tot nu toe, te kampen gehad, en nog is men niet tot zekerheid gekomen, op welke wijze deze het best kunnen tegengegaan worden. Kreosoteren van het hout heeft zich nog als het werkzaamst, doch niet als een absoluut beschermingsmiddel voor het hout betoond. De krachtigste

¹⁾ Men zie SELLIUS, *Historia naturalis Terebinis s. Xylophagi marini*, c. tab. 4. Traj. ad Rhen., 1733, 40.

²⁾ Dr. J. BASTER, *Opusc. subst.*, II, 67.

vijand van den paalworm is echter de *Lycoris fucata*, eene 10—15 centim. lange ringworm, wier larven met die van den Teredo te zamen leeft en wier rijpen vorm men gewoonlijk in de Teredo-buizen aantreft. Zij boort zich onder de huid in en eet het dier langzamerhand geheel op¹⁾.

Behalve deze houtboorders zijn er ook dieren, welke op dezelfde wijze in de steenen gangen en deze daardoor zeer breekbaar maken: het zijn de Pholaden. Ook zij boren even als de Teredo met hunne schelpen. Dat de schade, door deze dieren toegebracht, echter niet in vergelijking kan komen met die der paalwormen, ligt in den aard der zaak; de steen, hoe ook doorploegd, behoudt meer zijnen samenhang. Behalve de pholaden behooren onder anderen nog tot de steenboorders de geslachten *Clavagella*, *Modiola*, *Petricola* en *Lithodomus*. Deze scheiden echter een zuur af, waardoor de steen, meestal uit kalk bestaande, opgelost wordt.

Heb ik er op gewezen, hoe landen aan de zee gelegen door weekdieren gekweld kunnen worden, niet minder verbazend zijn somtijds de verwoestingen door op het land levende mollusken aangebragt. Denkt maar eens, met hoeveel moeite in de lente de teedere uitspruitsels der planten in onze tuinen moeten beschermd worden tegen de verschillende soorten van slakken, hoe de tuinman zijn best doet met gebranden kalk, asch, kaf of fijn gehakt stroo den vijand te keer te gaan! De het meest te vreezen soorten zijn de bonte, gewone en tuin-aardslakken, *Limax variegatus*, *Limax rufus* en *Limax fuscus*, terwijl in ons land de *Helix adspersa* en *Helix nemoralis*, in Provence en Languedoc de *Bulimus decollatus* en in de wijnstreken de wijngaardslak, *Helix pomatia*, het meest te duchten zijn. Wie heeft niet somtijds gelezen, hoe in natte jaren geheele streken kunnen verwoest worden en de landbouwer in zijne verwachting op een goeden oogst deerlijk wordt teleurgesteld door de vraatzucht van de zich sterk voortplantende akker-aardslak, *Limax agrestis*. Niets is tegen zulk eenen vijand te ondernemen, wiens verspreiding zoo groot, wiens leven zoo taai, wiens verblijfplaats zoo moeilijk is op te sporen.

Doch zijn de verwoestingen, welke deze dieren aanrigten, groot, zeker van nog meer gewigt dan het verlies van honderdduizende guldens zijn de zware ziekten, die niet zelden door den dood gevolgd worden,

¹⁾ Dr. H. G. BRONN, *Die Klassen u. Ordnungen der Weichthiere*, 3 bd., 1 Abth. p. 517.

welke sommige weekdieren aan den mensch berokkenen. Door duizenden als een goed en gezond voedsel, meer nog als eene lekkernij genoten, kan dikwijls de mensch het noodlottige gevolg niet ontgaan, dat nu en dan aan dat voedsel en aan dat genot verbonden is. Behoef ik de dieren nog te noemen, die hoewel zeldzaam, als een waar vergif werken? Immers de oester, *Ostrea edulis*, en de mossel, *Mytilus edulis*, zijn genoegzaam aan allen bekend. Vreemd en moeilijk te verklaren is zeker het verschijnsel en talrijk zijn de nasporingen, die gedaan, en menigvuldig de proeven, welke genomen zijn om het duister, dat in de zaak gelegen is op te sporen. Meent de een, dat het vergift afhangt van schadelijk voedsel of andere in het dier opgenomen stoffen, zooals kleine zeesterren, zeenetels, parasitische krabben, de andere schrijft het toe aan ziekte van het dier, inzonderheid gepaard gaande met verandering in de lever, zijnde dit orgaan grooter, meer dan gewoon donker van kleur en broozier. Een derde is van oordeel, dat men te denken hebbe aan door het dier opgenomen koperdeelen, afkomstig van het belegsel van zeeschepen, waaraan deze dieren zich vasthechten, of wel dat zij leven in water, hetwelk door koperbanken of naburige kopermijnen eene groote hoeveelheid van dit metaal opgenomen heeft, zooals die uit de baai van Falmouth, of ook door opzettelijke toevoeging van het koperzout, zoowel om den oester frisch te houden, als om de eigene kleur der z. g. Engelsche groenbaarden na te bootsen. Door anderen nog wordt het zelfstandig bestaan van eenig vergift ontkend en worden de toevallen, die waargenomen worden, aan idiosyncrasie of aan indigestie door overmaat toegeschreven. — En eindelijk, en deze veronderstelling is de meest algemeene, meent men, dat deze weekdieren schadelijk zijn in het tijdperk van hare bevruchting, hetzij door de eitjes, die dan ingehuld zijn in eene klevrige witte, melkachtige vloeistof, hetzij doordien zij dan meer geneigd zijn om in ontbinding over te gaan ¹⁾.

Het zou mij te ver voeren, zoo ik de verschillende schrijvers wilde opnoemen, welke, ieder voor zich, het een of ander gevoelen voorstaan, zeker is het, dat zij allen sterk sprekende, als voor hunne meening pleitende, voorbeelden bijbrengen.

Van de eetbare slakken, zooals *Helix pomatia* of *Carocolla* en anderen

¹⁾ Cf. A. W. M. VAN HASSELT, *Handl. der Vergiftl.*, Utr. 1854, p. 699 en sq.

zijn sommige vergiftig, als zij ingezameld worden van planten als *Atropa belladonna*, *Coriaria myrtifolia*, *Conium maculatum*, op welke zij ongestraft hebben geaasd.

Van de *Cypraea tigris* zegt RUMPHIUS reeds, dat zij vergiftige eigenschappen heeft, terwijl hij als algemeenen regel opgeeft, dat onder de zeehoorntjes allen, welke glad en glanzend zijn of geen andere dan roode spikkels hebben, tot voedsel niet deugen, daarentegen de ruige en met stekels voorziene altijd beter zijn¹⁾. Hiertegen strijdt de waarneming van AUTENRIETH, die verhaalt, dat door *Murex brandaris*, evenals door mossels, soms vergiftiging plaats heeft.

Eindelijk moet ik nog spreken over een weekdier, dat door de bewoners van de Societeitseilanden volgens LESSON zoude gegeten worden; de zeehaas, *Aplysia depilans*, namelijk. Het is een zwartachtig, grijsgevekt weekdier, in voorkomen op een zeer groote slak gelijkende. Volgens PLINIUS stond dit dier bij de Romeinen in zeer kwaden reuk; het werd door LOCUSTA, de bekende giftmengster, en anderen gebruikt als een bestanddeel der gift dranken, welke in den tijd van NERO zóó veelvuldig toegereikt werden. Daarenboven werden nog zoovele wonderbaarlijke zaken aan dit dier toegeschreven, dat men eindigde met niets daarvan meer te gelooven en al wat verhaald werd tot de fabelen te brengen, te meer nog daar CUVIER en SANDER RANG deze dieren voor zeer onschadelijk hielden. Het kan zijn, dat dit het geval is met de soort, welke aan de kusten van Frankrijk gevonden wordt, doch zeker is het, volgens de onderzoekingen van BOHADSCH, dat de *Aplysia*, die in de golf van Napels gevangen wordt en veel grooter is, somtijds een palm lang, bij aanraking een melkachtig vocht van zoeten, walgelijken en eigendommelijken smaak uit eene inwendig gelegen klier uitscheidt, dat zeer prikkelende eigenschappen heeft. Zoo dikwijls genoemde schrijver het dier uit zijn vat met zeewater nam, met het doel om het naauwkeurig te onderzoeken, werd de lucht van de kamer met een uiterst onaangename en braking verwekkenden stank als het ware verpest, zoodat hij menigmaal met zijne huisgenooten de kamer moest verlaten om versehe lucht in te ademen. Zijne handen en wangen zwollen op, als hij het dier aanraakte en die deelen met het vocht in aanraking kwamen, terwijl de haren uit zijnen baard vielen. Zoo verzekert BOHADSCH verder, dat een zeeman, in de Middellandsche zee eene *Aplysia* willende

¹⁾ Cf. G. E. RUMPHIUS, *D'Amboinsche rariteitkamer*, Amst. 1741, fol. pag. 114.

grijpen, oogenblikkelijk daarbij door hevige pijn werd aangedaan, waarop eene ontsteking volgde, waardoor de man zijn arm verloor. Hoe dit echter zij, zeker is het, dat de visschers over het algemeen een grooten afkeer voor dit dier vertoonen, omdat het bij aanraking zulk eenen walging verwekkenden stank verspreidt.

Ware het niet, dat in eene vergadering der Fransche Academie op den 30sten December 1861 uit eenen brief van den kommandant van het stoomjagt *Alecto*, den luitenant ter zee FREDERIK BOIJER, gebleken was, dat er enorme zeemonsters onder de mollusken bestaan en waarvan eene beschrijving in het Wetenschappelijk Bijblad van het Album der Natuur van 1862, en de afbeelding daarvan in het maandwerk: de Aarde en hare Volken, jaargang 1867, te vinden is, ik zou over het gevaarlijke van eene ontmoeting met sommige dezer dieren gezwezen hebben, daar alles wat tot de verhalen behoort van reusachtige zeeslangen, kraken enz., die met hunne vreeselijke armen schepen naar den bodem der zee trokken en de schepelingen als een welkomen buit in hunnen reusachtigen mond deden verdwijnen, met regt tot de fabelen zou moeten gebracht worden. Nu het echter zeker is, dat er een op de soorten van het geslacht *Loligo* gelijkend dier, van 18 voeten lengte en 2000 pond zwaarte, werkelijk gezien is, kunnen de verhalen, die te vinden zijn in de werken van ALDROVANDUS en anderen, ofschoon sterk gekleurd, waarheid bevatten en is het ligt mogelijk, dat niet een schip, maar eene boot naar de diepte getrokken wordt, als dergelijk weekdier zijne, meer dan zes voet lange vangarmen om de wanden slaat. Doch zoo dit gebeurd is, zal het minder van den wil van het dier, dan wel van het toeval afhankelijk geweest zijn. Ligt is nu ook de vrees voor die dieren van de eilandbewoners der tropische zeeën te verklaren, als zij naar den bodem der zee duiken om schelpdieren magtig te worden; en als men de afbeelding en beschrijving van de *Enoploteuthis*, een tielharmige cephalopode, ziet, is het niet te verwonderen, dat zij zich met een bijl wapenen om de armen af te kappen, zoo zij daarmede ongevraagd in aanraking mogten komen. Ook in de Middellandsche zee bevinden zich groote weekdieren, welke, volgens de Siciliaansche visschers, instinctmatig zich aan levende lichamen vasthechten en niet zelden het leven der koraalvisschers in gevaar brengen. Zoo leven aan de kusten van Messina cephalopoden, wier armen zoo dik zijn als de pols van een volwassen mensch.

II.

Als wij, geëerde lezers, eenen blik slaan in de groote huishouding der natuur, dan staan wij verbaasd, wanneer wij zien, op welke wijze de dieren ten opzichte van hun voedsel van elkander afhankelijk zijn. Bij voortdurend treedt het steeds wederkeerend schouwspel der verwoesting en vernietiging ons voor oogen, zoodat er welligt geen geslacht van dierlijke wezens bestaat, wier voortbestaan niet meer of minder afhankelijk is van den dood en de verdelging van andere. Dat echter deze orde der dingen, hoe gruwzaam zij ons ook moge toeschijnen, tot het welzijn van het geheel dienstig is, kan niet in twijfel getrokken worden, en door eene zorgvuldige blootlegging der daadzaken hoop ik u te overtuigen, dat de weekdieren geen onbeduidend aandeel daaraan nemen. Het zou mij echter te ver voeren, zoo ik u alle soorten van dieren wilde optellen, aan welke zij tot voedsel verstrekken, ik zal mij alleen bepalen tot die, welke eene bijzondere belangstelling opwekken of onmiddellijk in de behoefte en het genot van den mensch voorzien.

Als wij met de zoogdieren beginnen, dan is het niet vreemd te vernemen, dat verscheidene walrus- en dolfijnsoorten, welke de wereldzee bewonen, voor het grootste gedeelte van armvoetige, *Brachiopoden*, en andere schelpdieren leven; of dat de walvisch het voor zijn vreeslijk ligchaam noodzakelijk voedsel verkrijgt van de millioenen vinvoetige mollusken, in het bijzonder van het geslacht *Clio*, welke in de IJszee te vinden zijn; doch minder bekend is het zeker, dat ook landbewoners zich van weekdieren der zee meester trachten te maken. Van sommige apensoorten weet men, dat zij zeer belust zijn op allerlei soort van schelpdieren, welke zij op het strand vinden. In hoever echter het verhaal van CARRERI GEMELLI waarheid bevat, dat de Oerang-Oetang bij het openen der schelp en eer hij het dier tracht te grijpen, eerst eenen steen tusschen de kleppen schuift om te beletten, dat door het digtslaan van deze zijne pooten zouden gekwetst worden, of van den prediker aap, die volgens DAMPIER de oesters, welke hij gebruiken wil, op eenen steen legt en met eenen anderen steen de schelp stuk slaat om zóó zijn buit magtig te worden, durf ik niet beslissen. Ook de vos versmaadt, wanneer hij hongerig is, geene mosselen, en de waschbeer, wiens huid voor de hoedenmakers na dien van den bever het meest geschat wordt, leeft, wanneer hij zich in de nabijheid van

de zeekusten ophoudt, grootendeels van oesters en mosselen. Geduldig wacht hij het vrijwillige openen der schelpen af, om dan behendig met zijn poot den inhoud magtig te worden. In enkele gedeelten van Engeland, zoo als op de bergen van Cornwallis en in het zuiden van Devonshire, is het algemeen bekend, dat de schapen vet worden door het gebruik van *Bulimus acutus*, *Helix virgata* en andere slakken-soorten, welke aldaar in groote menigte gevonden worden en des nachts of na eene regenbui tegen de grasscheuten opkruipen, en daar het gras zeer kort is, kan het niet anders, of de schapen moeten tegelijk met dit ook die weekdieren in hunne maag brengen. Het schijnt, dat dit gemengd voedsel aan het vleesch van het schaap een aangenamen smaak verschaft.

Ligt te begrijpen is het verder, dat vele strandvogels, zoo als ganzen, eenden en anderen, voor het grootste gedeelte van mollusken leven. De zoogenaamde bonte oester-visscher, *Haematopus ostralegus*, heeft daaraan zijn naam te danken, daar oesters en patella's bijna zijn eenig voedsel uitnaken; zijn snavel is dan ook als het ware gevormd om de eersten te openen of de laatsten van de rotsen en steenen, waarop zij hare voortdurende verblijfplaats hebben en stevig bevestigd zijn, los te maken. Enkele kraai-soorten azen op zoetwater-mosselen, welke door hen eenige ellen hoog in de lucht gevoerd en naar beneden op de steenen geworpen worden om zoodoende de schaal te verbrijzelen en den inhoud magtig te worden, en bekend is het, dat de merel en de lijster des winters hun leven te danken hebben aan eene, ook hier veel voorkomende slakken-soort, de *Helix nemoralis*, terwijl de baardmees zich vergenoegen moet met *Succinea amphibia*, *Pupa* en andere kleine land-slakken, welker schelpen zeer dun zijnde, in de maag dezer vogeltjes gemakkelijk verbrijzeld worden.

Ook vele soorten van visschen leven bijna geheel van weekdieren. Behalve de kabeljaauwen, in wier maag niet zelden kostbare schelpen, die anders bijna niet te verkrijgen zijn, gevonden worden, eten de tongen, schollen en bot, welke aan onze stranden gevangen worden, van den grooten overvloed haar door haar element aangeboden, en men behoeft den inhoud van haar darmkanaal slechts oppervlakkig gade te slaan om overtuigd te zijn, van hoe groot nut de mollusken ook voor deze klasse van dieren zijn. — En dat dit ook wel door de visschers geweten wordt, blijkt uit het groot aantal schepen, welke in den zomer uitgerust worden om aan de Noord-Amerikaansche, Engelsche en Fran-

sche kusten de *Loligo piscatorum*, eene soort van tienarmige cephalopode, magtig te worden, welke als lokaas gebruikt wordt om daarmede den kabeljaauw te vangen. Tot hetzelfde doel maakt men ook nog van andere mollusken gebruik. Scheepsladingen van *Pholas dactylus*, *Pecten opercularis*, *Modiola vulgaris*, *Patella vulgata*, *Mytilus edulis*, *Buccinum undatum* en *Mya arenaria*, alle welke ook aan onze kusten te vinden zijn, worden door de Engelsche visschers gebruikt om ze als lokaas te doen dienen voor schelvisch en kabeljaauw.

Zelfs, door hunne bewerktuiging, lager staande diersoorten azen op schelpdieren, duizenden van dezen worden verslonden door zee-anemonen, *Actinia*, en naauwelijks behoef ik er melding van te maken, omdat het van algemeene bekendheid is, welke enorme schade de gemeene zeester, *Uraster rubens*, aan de oesterbanken kan aanrigten.

Heb ik kortelijk er op gewezen, hoe sommige zoogdieren, vogels en visschen zonder de mollusken niet zouden kunnen bestaan, nu moeten wij meer bepaald nagaan, van hoe groote waarde deze groote klasse van het dierenrijk voor de voeding van den mensch kan geschat worden.

En wat is natuurlijker, dan dat ik begin te spreken over het dier, wiens naam alleen reeds hen, die niet afkeerig zijn van eene lekkere bete, doet watertanden, het dier, dat door Plinius de kroon van de tafel der rijken wordt genoemd, dat ook aan zoo menigen inwoner van ons land dagelijksch brood verschaft, maar niet minder gretig bij duizenden door velen zijner bewoners wordt verslonden. Gij zult reeds geraden hebben, dat de gewone oester, *Ostrea edulis*, de rij moet openen, als er sprake is van voedsel geput uit het rijk der weekdieren¹⁾.

Gaan wij de geographische verspreiding van de oester na, dan blijkt het, dat dit schelpdier niet alleen bijna aan al de Europesche kusten voorkomt, maar dat het ook gevonden wordt aan die der andere werelddeelen. Bijna iedere streek kan met hare oesters pralen, en ofschoon de soort niet overal even fijn van smaak is, zoo bieden zij toch niet minder een goed voedsel aan. Naar de gesteldheid van den bodem worden zij verdeeld in berg-, zand-, kor- en leemoesters, waarvan de eerste tot de beste, de laatste tot de slechtste zijn te rekenen. De oesters hebben gaarne een harden bodem, waar zij zich op vast-

¹⁾ Het voornaamste wat hier van de oester vermeld wordt is geput uit het hoogst verdienstelijke opstel, getiteld Studie over de oester door dr. N. MEURSINGE, en te vinden in het *Album der Natuur*, jaargang 1864.

hechten; aldaar vindt men ze doorgaans naast en op elkander in grooten getale. De opeenstapeling is dikwerf zeer aanzienlijk, en daardoor wordt de zoogenaamde oesterbank gevormd, die niet zelden eene aanmerkelijke dikte bereikt en soms verscheidene mijlen lang is, dikwerf zijn ze ook gehecht aan zeegewassen, koralen en op voorwerpen b. v. flesschen, die op den bodem der zee zijn gezonken, ja zelfs aan den telegraafkabel tusschen Sardinië en Algiers op eene diepte van 2000—2800 ellen. Men vindt de oesters steeds met de vlakke zijde hunner schelp naar boven gekeerd, daar zij anders het tot instandhouding van hun leven zoo noodzakelijk water niet zouden kunnen behouden. Vloed en ebbeestroom der zee brengen hun bij wijd geopende schalen het noodige voedsel, terwijl zij deze bij naderend gevaar sluiten. De vangst van deze dieren geschiedt in Frankrijk en Engeland van den 1sten September tot den 30sten April en bij ons te lande van den 20sten Augustus of den 1sten September tot den 30sten April. Ontzettend is het aantal, dat 's jaarlijks voor de consumtie gevischt wordt. Van het kleine eiland Jersey worden volgens CHENU jaarlijks 200 000 Engelsche schepels naar Engeland, België, Holland en Duitschland verzonden, terwijl een 250tal groote vischbooten door deze vangst in het onderhoud kunnen voorzien van 2500 menschen. Te Granville en Cancale, beide kleine steden aan de kust van Normandie, werpt de handel in oesters jaarlijks van 200 tot 300 000 francs af. — Beter dan de oesters, die in volle zee gevangen worden, zijn die, welke in zoogenaamde putten veredeld of, zoo als men het noemt, gespeend zijn. De oesters worden daarin geplaatst in de maanden Mei, Junij en Julij, op welken tijd zij met eijeren en spermatozoa gevuld zijn, om welke reden zij in deze maanden dan ook niet in Europa gegeten worden, juist het omgekeerde van wat aan de kust van Coromandel geschiedt, daar in die maanden de oester aldaar het smakelijkst is. Door die putten, bij de Franschen en Engelschen parken geheeten, zoodanig in te rigten, dat door eene sluis op gezette tijden het water vernieuwd wordt, overigens eenigen tijd stil staat en dus aan de afwisselende werking van eb en vloed onttrokken, kan men kunstmatig bij de oesters de groene kleur doen ontstaan, waardoor zij bij de epicuristen zoozeer in waarde stijgen. Door de rust van het water wordt namelijk het ontwikkelen van conerven en ulven en daarmede tegelijk van eene ontelbare menigte infusiediertjes, welke den oesters tot voedsel dienen en aan haar vleesch de gewenschte kleur geven, zeer bevorderd.

De ouderdom van de oester is moeilijk te bepalen, echter weet men, dat zij zich langzaam ontwikkelt en waarschijnlijk 4—5 jaren oud moet zijn om als spijs te dienen. Na het tweede jaar wordt zij reeds vruchtbaar; het getal der eijeren is overgroot en wordt door JOB BASTER, POLI EN LEEUWENHOEK op 100 000, 1 200 000 en zelfs 10 000 000 begroot. De schelp neemt op hoogere jaren nog in omvang toe, terwijl het ligchaam betrekkelijk in omvang vermindert.

Het beste is de oesters raauw te gebruiken, want gekookt, geroosterd of gestoofd zijn zij moeilijker oplosbaar in het maagsap, wegens de stolling van het eiwit en inkrumping der vezelstof¹⁾. Bij het koopen der oesters moet men er vooral op letten, dat de schalen nog goed gesloten zijn. Zij moeten verder versch, van middelmatige grootte, blank, malsch, sappig, welsmakend, goed gevuld en een weinig doorschijnend zijn.

Voor hen, die zich de weelde van het betrekkelijk kostbare, zoo even beschreven, schelpdier te nuttigen moeten ontzeggen, is er een ander weekdier, dat, hoewel niet zoo fijn van smaak, toch misschien nog grooter nut aanbrengt dan de oester. De mossel, *Mytilus edulis*, toch is een voedsel, dat aan menigen min vermogenden burger een smakelijk gerecht oplevert en jaarlijks worden ook in ons land scheepsladingen voor de consumtie aangebragt, welke zonder moeite hare koopers vinden. Vele visschers-huisgezinnen van onze Zeeuwsche kusten vinden hun bestaan in het vangen en ook naar het buitenland verzenden van de mossel. Die van Philippine behoeven, wat haren smaak betreft, niet onder te doen voor die van de kusten van Northumberland of van die uit de baai van Isigny, bij Bayeux aan de westkust van Frankrijk, terwijl zij verre geschat worden boven die, welke van de rotsen langs de kusten tusschen St. Malo en Cancale losgemaakt worden. Alleen de Apenrader paalmosselen zijn als lekkere spijs het meeste beroemd en deze worden niet alleen in verschen toestand, maar ook gekookt, in azijn ingemaakt en in flesschen verpakt als handelsartikel overal heen verzonden.

Even onder de oppervlakte van het slijk aan de monden onzer rivieren komt nog een ander dier voor, dat zeker er minder smakelijk uitziet wegens zijne lange, met eene ruwe rimpelige opperhuid voorziene adem-buis, waaruit het somtijds met kracht een waterstraal verscheidene

¹⁾ BEAUMONT heeft gevonden, dat oesters ongekookt noodig hebben om verteerd te worden 2 uur 55 minuten, geroosterd 3 uur 15 minuten, gestoofd 3 uur 30 minuten, als oestersoep 3 uur 30 minuten.

voeten ver spuit; en daardoor zijne aanwezigheid kenbaar maakt; het is de zoogenaamde strandgaper, *Mya arenaria*. Het schijnt als het van zijne slurf ontdaan is en gekookt een smakelijk voedsel op te leveren; onze polderjongens ten minste hebben bij hunne aankomst te Veere het niet versmaad en in grooten getale geconsumeerd.

Te verwonderen is het, dat onze kustbewoners geen gebruik maken van een ander schelpdier, dat zoo overvloedig aan onze kusten voorkomt. Als men aan het strand wandelt, dan ziet men eene ontelbare menigte schelpen, welker aantal bij elken golfslag nog vermeerderd wordt en welke grootendeels behoort aan de eetbare zandschelp, ook hartschelp of kokhaan genoemd, *Cardium edule*. Deze dieren bevinden zich even onder het zand bedolven aan de grenslijn van de ebbe. In Engeland worden zij nog meer dan de mosselen, bijna in elke zeeplaats van September tot Mei gegeten; ook de grootere soorten van dit geslacht, de *Cardium aculeatum* en *C. rusticum*, worden, nadat zij eenige uren in koud bronwater tot reiniging gestaan hebben, geroosterd en verstreken tot een aangenaam en goed smakend voedsel. Hetzelfde is het geval met de mescheede, *Solen vagina* en *Solen siliqua*, welke ook op onze stranden voorkomen, doch als spijs versmaad worden, terwijl de kustbewoners van Groot-Brittanje, Ierland en Italië hen raauw of gekookt, in weerwil van haren iets peperachtigen smaak, als een uitstekend voedsel gebruiken. Als men het dier van *Solen vagina* met zijne spoelvormige gedaante in zijne schelp ziet, dan is het ligt toe te geven, dat het evenmin als de *Mya arenaria* tot spijs uitlokt en wat koning JACOBUS van de oester zeide, dat het een moedig man moet gewest zijn, die het eerst zulk een dier opat, is ten volle toepasselijk op het pas genoemde. Zonder twijfel was het slechts de honger, die den mensch het eerst tot deze proef dreef, want nooddrift is het dikwijls geweest, die tot eene kennismaking met lekkere voedingsmiddelen leidde; hongersnood liet den mensch dingen ontdekken, welke naderhand niet alleen heilzaam, maar zelfs zeer kostbaar bleken te zijn.

Ik zou hier nog over vele tweekleppige schelpdieren, welke tot voedsel voor den mensch dienen, kunnen spreken, zooals over eenige soorten van de geslachten *Pecten*, *Venus*, *Pinna*, *Lithodomus*, *Anomia*, *Tellina*, *Donax* en anderen; alleen wil ik nog melding maken van het grootste onder deze schelpdieren, hetwelk hier echter niet te huis behoort, maar in tropische gewesten te vinden is en door de inboorlingen

van Nieuw-Holland en Nieuw-Zeeland gegeten wordt, de *Tridacna gigas* namelijk.. Dit dier verkrijgt soms een buitengewonen omvang, en niet zelden vindt men er, waarvan de schaal meer dan honderde ponden weegt en het dier 20 kilo voedzame spijs oplevert.

Ook onder de eenkleppigen zijn er vele soorten, welke ik niet met stilzwijgen mag voorbijgaan.

Voor zoover ik weet, wordt in ons land van de cephalopoden geene, van de gasteropoden slechts eene soort gegeten en dit is nog eene zeeslak. Vroeger eene aangename versnapering, zelfs voor den gegoe-den burger, wordt de alikruik, *Litorina litorea*, tegenwoordig meestal slechts door den geringeren man genuttigd en nog wel in die plaatsen, welke dicht aan zee of aan de monden der groote rivieren gelegen zijn. In de laatste jaren wordt eene niet onbelangrijke hoeveelheid van deze dieren uit ons land naar onze Britsche naburen uitgevoerd. De waarde der huisjes-slakken als voedsel schijnt men niet te kennen. Tot geneeskundig gebruik wordt nu en dan de segrijnslak, *Helix adpersa*, en tuinslak, *Helix nemoralis*, opgezocht, daarvan met melk een lijmig afkooksel gemaakt en dit aan kinkhoestlijdertjes te drinken gegeven, in enkele gevallen met een goed resultaat. Het is echter opmerkelijk te zien, met hoeveel afkeer de volwassenen dien drank beschouwen, welke door de kinderen echter gaarne gebruikt wordt.

In de zuidelijke landen van Europa denkt men anders daarover. Vooral in zuidelijk Frankrijk, in Spanje en Italië worden buitengewoon groote hoeveelheden van verschillende soorten van het geslacht *Helix* als voedsel gebruikt; terwijl tegenwoordig ook wel beginnende teringlijders zich aan eene dusgenaamde slakkenkuur onderwerpen. Eene der grootste, de wijngaardslak, *Helix pomatia*, is van deze het meeste bekend. Reeds bij de Romeinen had zij een grooten naam en met zeer veel zorgvuldigheid werd zij in de daarvoor ingerigte, dusgenaamde *Cochlearia* gevoederd en vet gemaakt. Zij bekwamen daardoor eenen buitengewonen omvang en werden aan de lekkerbekken duur verkocht. In Zwitserland vindt men nog daarvoor aangelegde tuinen en bij millioenen worden zij in de lente, vooral in de groote vastendagen, als zij hun winterdekkel nog hebben, in den handel gebragt. Soms worden zij nog met hun huisje voorzien in bouillon gekookt en zoo uit hetzelfde, even als eene oester uit hare schelp gegeten, of zij worden gekookt en met boter gebakken, of met klein gehakt vleesch vermengd gestoofd.

Behalve de alikruiken worden in andere landen nog andere buikpootige zeeslakken als voedsel gebruikt. De ook op onze kusten voorkomende wulk, *Buccinum undatum*, en de nap- of schotelslak, *Patella vulgata*, worden in groote menigte gevangen en door de arme bewoners van de kusten van Engeland gegeten.

Onder de koppootigen zijn verscheidene soorten eetbaar en worden in kuststreken van Italië, Frankrijk, Griekenland en andere landen van zuidelijk Europa als voedsel gebruikt. De kalmar, *Loligo vulgaris*, biedt in elk jaargetijde eene goed verteerbare en aangename spijs aan, terwijl de *Loligo sagittata* altijd taai en zuur blijft. Niet alleen in Europa, maar ook in geheel Indië, China en Japan wordt de *Octopus communis* op de markt ten verkoop aangeboden.

Wij Nederlanders hebben geen denkbeeld van hoeveel gewigt de groote klasse der weekdieren voor den mensch is, en als het ware ongeloofelijk zal het den lezer toeschijnen, als hij verneemt, dat alleen te Marseille 'sjaarliks voor de enorme som van f 275 000 aan mollusken wordt omgezet.

III.

De mensch, welke van de vroegste tijden, van welke overleveringen bestaan, zich altijd opgeworpen heeft als hoofd der schepping, zich immer in zijn eigen waan beschouwd heeft als het schepsel bij uitnemendheid, om wien alleen alles wat op aarde en in het heelal te vinden is, geschapen was, die zich ook als zoodanig heeft doen gelden door zoowel het dieren- als het planten- en delfstoffenrijk aan zich cijsbaar te maken om voedsel, kleeding en huisvesting te bekomen en, daarmede niet tevreden, millioenen levens van hoogere diersoorten opofferde, alleen om aan zijne als het ware ingeschapen zucht om zich op te sieren te voldoen, heeft ook de weekdieren zich ten buit gemaakt en volle bevrediging gevonden in de groote menigte van zaken, welke deze klasse van het dierenrijk hem ten allen tijde heeft kunnen aanbieden. Het kostbaarste en edelste, wat die lagere dierklasse hem ten beste gaf, was voorzeker de parel. Houd mij ten goede, geëerde lezers, zoo ik mij onthoud om u eene volledige geschiedenis te geven van dit heerlijke product, van een betrekkelijk klein dier, dat reeds van overoude tijden af gekend werd. Nu eens meer, dan eens minder, naarmate de mode dit aan de hand gaf, maar toch altijd zeer hoog gewaardeerd, is de parel steeds het onderwerp geweest van de ijverigste onderzoekingen en er zijn nog

maar ettelijke jaren voorbijgegaan, sedert men de wijze heeft ontdekt, waarop die kostbare schat wordt voortgebragt. De parel is niet alleen, maar toch voornamelijk afkomstig van de pareloester, *Meleagrina margaritifera*. Het is een kogelvormig, eirond of langwerpig ligchaam, dat ter grootte van een speldekknop tot die eener walnoot of kers, in uitwendig aanzien en door de geaardheid der stof veel overeenkomst heeft met de binnenste gladde, glinsterende laag der schelpen, welke den kenmerkenden naam draagt van parelmoer. Volgens GRAY hebben de parelen gewoonlijk de kleur van dat gedeelte der schaal, in welke zij bevestigd zijn, zoo zijn er witten, rozen- en purperkleurigen en zwarten, terwijl er somtijds groenen voorkomen; ook zijn er gevonden, die tweekleurig waren, wit met eene donkere kern. Zij is moeilijk oplosbaar in gewonen wijnazijn, gemakkelijker in geconcentreerd azijnzuur, beter nog in verdund zoutzuur en zeer gemakkelijk in zuiver zoutzuur¹⁾. Het verhaal als zoude CLEOPATRA bij een avondmaaltijd met ANTONIUS eene parel, ter grootte van een duivenei en van meer dan een half millioen gulden in waarde, in azijn opgelost en deze gedronken hebben, behoort dus stellig tot het rijk der fabelen; zoo zij het zuivere zoutzuur al gekend had, zou zij zeker er zich wel niet aan gewaagd hebben dit op te drinken.

De parelmoer wordt even als de schelp afgescheiden door den mantel van het dier en gelijk de schelp uit verschillende lagen bestaat, is dit ook het geval bij de parel, welke echter in plaats van vlak, natuurlijk concentrisch om elkander liggen, als om een middelpunt. Elk dezer lagen is eerst week en wordt daarna verhard, zoodat het dier somtijds jaren noodig heeft om eene groote parel voort te brengen, daar volgens GRAY gedurende een jaar slechts eene laag wordt gevormd. Heeft deze hare zitplaats in den mantel of ligt zij los tegen de binnenste vlakke der schelp, dan is zij alleen van waarde. Is zij, wat dikwijls gebeurt, met de schelp

¹⁾ De heer M. J. VERHULST, apotheker alhier, had de goedheid eenige dunne stukjes parelmoer van *Meleagrina* afkomstig, in verschillende zuren voor mij op te lossen, zie hier het resultaat:

20 grein, aan de inwerking van 120 druppels wijnazijn gedurende 48 uren gelaten, bleef daarvan over 13 grein, er werd dus $\frac{1}{3}$ gedeelte opgelost;
 13 grein, in 60 druppels sterk azijnzuur van 5 graden, gedurende 48 uren gelaten, werd nog niet geheel opgelost;
 15 grein, werd in 60 druppels verdund zoutzuur in 24 uren opgelost;
 11 grein, werd in 60 druppels sterk zuiver zoutzuur in 40 minuten onder sterke opbruising opgelost, terwijl er een weinig dierlijke gelei overbleef.

vergroeid, dan verkrijgt zij eene onregelmatige gedaante, wordt een zoogenaamde parelbrok en is van weinig beteekenis. Lang is men in onzekerheid gebleven over het ontstaan van de parel. Het is echter gebleken, dat zij zich altijd vormen rondom het een of ander vreemd ligchaampje, dat als kern dient. Dit kan van verschillenden aard zijn. Zoo b. v. kan de kern uit een zandkorreltje bestaan. Door de onderzoekingen van PHILIPPI, hoogleeraar te Turin in 1852, en dr. KÜCHENMEISTER, te Zittau, in 1856 is bewezen, dat de kern, waarom het dier zijne parelstof afscheidt, dikwijls niets anders is, dan een of ander zeer klein parasitisch diertje, dat volgens PHILIPPI tot de groote klasse der ingewandswormen, de larve namelijk van *Distoma duplicatum*, volgens KÜCHENMEISTER, tot de waterspinnen of mijten, *Atax ypsilophora* behoort¹⁾. Daar deze parasieten slechts in zoet water leven en oorzaak zijn van het ontstaan van parelen in de *Unio margaritifera*, of de *Unio sinuatus*, of andere in beken, rijvers of slooten levende mosselsoorten, zoo zal het wel eene andere soort van parasiet zijn, welke de zee bewonende pareloester door haren prikkel tot het afzetten van de parelstof noopt. De Chinezen dwingen op dezelfde wijze een grooten, dikken vijfvermossel parelen te vormen. Zij rijgen 5 à 6 kleine parelkogeltjes aan een draad en brengen deze als de mossel zich opent tusschen de kleppen. Na een jaar zijn deze kogeltjes reeds met eene dunne laag parelstof overtrokken, zoodat zij volkomen op echte parelen gelijken. De banken, waarop de *Meleagrina margaritifera* voornamelijk gevonden wordt, zijn in de Indische zee gelegen aan de kusten van Japan, China, Sumatra, Java, Borneo en bij Kaap Comarin. Doch de parelen, welke daar gevonden worden, zijn veel minder in waarde dan die, welke men in de golf van Mannaar bij het eiland Cejlon aantreft. Van daar werden vroeger en ook nu nog de kostbaarste Oostersche parelen de geheele wereld door verzonden. Mijlen ver breiden deze banken zich uit langs de kust, en de Engelsche regering verpacht het regt om daar te visschen voor hooge sommen. Slechts 6 tot 8 weken, van het begin van April tot het einde van Mei is men daarmede bezig, omdat dan de zee het rustigste is, en duizende menschen, vreemdelingen zoowel als inboorlingen, verzamelen zich daar om met wegen, tellen, schatten, boren, koopen en verkoopen deel aan de winst te hebben.

¹⁾ Cf. *Album der Natuur*, jaargang 1857, pag. 126. F. HARTING, *de Oorsprong der parelen*.

Het is een zeer gevaarlijke arbeid, want niet zelden moeten de visschers tot eene diepte van 50 voeten en meer duiken en van der jeugd af aan moeten zij daartoe opgeleid worden om het zoover te brengen, dat zij 2 à 3 minuten onder water kunnen vertoeven, terwijl de reis naar de diepte niet zelden nog gevaarlijker wordt door reusachtige haaijen, welke de kust aldaar zeer onveilig maken.

Vroeger bestonden ook dergelijke parelvisscherijen in de Roode zee, doch zij zijn te niet gegaan, en de steden, zooals Dehalee en andere, welke door haren parelhandel bloeiden, zijn geheel in verval geraakt.

Zooals ik daar straks reeds aanmerkte, toen ik over het ontstaan der parelen sprak, zijn er tal van mosselsoorten van de geslachten *Unio* en *Anodonta*, welke in zoet water leven en nu en dan ook parelen leveren. Schotland en Ierland waren vroeger zeer bekend om hunne parelvisscherijen. Ook in de beken en rivieren van Baden, Beijeren, Bohemen en Saksen worden parelen gevonden, doch deze zijn op eene enkele uitzondering na in de verte niet te vergelijken met die, welke uit het Oosten komen. Op de 50 gevonden stuks is er naauwelijks eene wit en doorschijnend en dan nog klein; de meesten zijn gekleurd en dof.

Evenals van den diamant en andere edelgesteenten is de waarde der parel denkbeeldig. Deze hangt niet alleen van de zuiverheid en grootte, maar ook van de helderheid en kleur af. Zoekt men in sommige Aziatische streken bij voorkeur de gele, roode of grijze, in Europa daarentegen is het vooral de zuiver witte, glanzige, welke het oog bekoort. Evenals bij den diamant wordt de waarde naar het kwadraat der zwaarte bepaald, vermenigvuldigd met het cijfer 8. Is bij voorbeeld eene parel van 1 karaat

= 4 grein f 6, dan zal eene parel

van 2 kar. = $2^2 \times 8 = f$ 32,

„ 5 „ = $5^2 \times 8 =$ - 200,

„ 8 „ = $8^2 \times 8 =$ - 512 waard zijn.

Intusschen worden alle parelen door ouderdom zacht en geelachtig en behouden, al worden zij door het een of ander kunstmiddel weder wit, een naar verhouding mat aanzien. In Indië bleekt men de parelen door haar in de maag van hoenders te brengen en deze 5 tot 10 minuten daarna te doodden. Als zij langer in de maag blijven, zouden zij door het maagsap te veel aangetast worden.

Zooals ik reeds opmerkte, bestaat het parelmoer, de somtijds 1 duim

dikke inwendige laag van de grootste individuen van *Meleagrina margaritifera*, waaronder men vindt die 1½—2 voeten bereiken, uit dezelfde bestanddeelen als de parel. Evenals bij de andere lagen der schelp leert het scheikundig onderzoek, dat voornamelijk koolzure kalk het hoofdbestanddeel levert, terwijl organische bestanddeelen, ijzeroxide, phosphorzuur, kiezelzuur en kleiaarde ieder voor een klein deel daarin vertegenwoordigd zijn. De prachtige regenboog-kleurige glans ontstaat door de regelmatige rangschikking der plooiën van het weefsel, welke gelijk dakleijen over elkander liggen.

Behalve de genoemde oester leveren ook nog andere weekdieren het parelmoer. Het wordt voornamelijk nog gevonden in de geslachten *Nautilus*, *Halotis*, *Turbo*, *Trochus*, *Unio*, *Anodonta* en vele anderen. Geen geslacht levert het echter zoo dik en groot, vlak en effen als het eerstgenoemde.

Belangrijk was vroeger de handel in deze stof. Alleen door de Nederlandsche Oost-Indische compagnie werden jaarlijks duizende ponden aangevoerd en door Europa verspreid. Tegenwoordig is de handel in dit product van minder beteekenis, omdat de mode ook hierin haren invloed heeft doen gelden. Wel worden nog enkele meubelen met parelmoer ingelegd en kleine voorwerpen voor huishoudelijk gebruik of tot versiering door schrijnwerkers vervaardigd, maar een bijzonder handwerk van parelmoersnijder, wiens kunstvoortbrengselen, als ware meesterstukken zoo hoog geschat worden en waarin Hollandsche kunstenaars als BELLEKIN, EVANS, ISAAC ROEMER, BORKHUIZEN en anderen zich beroemd maakten, bestaat niet meer.

Vindt men in de oudste oorkonden reeds gewag gemaakt van de parel, niet minder oud, immers 1400—1500 jaren vóór de christelijke jaartelling, is de geschiedenis van eene kleurstof, welke hare weêrgade nog niet heeft gevonden; eene kleurstof even beroemd door hare pracht als door hare vastheid, waarmede zij zich aan het weefsel, dat met haar in aanraking kwam, verbond. En deze kleurstof alleen gedragen door de edelste onder de edelen en aanzien gevende aan hem, welke het groote voorregt mogt genieten haar op zijn gewaad ten toon te spreiden, ik behoef ze nauwelijks te noemen, het purper, werd ook aan sommige dieren uit de groote orde, welke wij hier behandelen, ontleend. Lang is men in onzekerheid gebleven, welke der mollusken het heerlijke Tyrische purper leverde, want evenals het met zoovele uitvindingen

van den mensch is geschied, hadden verschillende oorzaken medegewerkt om de bereidingswijze van dat voortbrengsel voor het nageslacht verloren te doen gaan. En de groote moeite om zich de grondstof aan te schaffen, en het privilege slechts aan weinigen toegestaan om purper te dragen, zoowel als het vernielen van de fabrieken, die van Tyrus door de Saracenen, die van Constantinopel door de Turken, maar niet minder het vinden en in gebruik brengen van andere roode kleurstoffen, inzonderheid de cochenille, deze allen hebben zaãmgewerkt om eene industrie in vergetelheid te doen blijven, welke zonder kennis van het laatstgenoemde surrogaat zeker lang weder in het leven zou geroepen zijn. Want welke menschelijke kunst, die eenmaal bestaan heeft, kan blijvend vernietigd worden, als de mensch er belang bij heeft, dat zij aan het licht worde gebragt. De altijd zich meer en meer ontwikkelende wetenschap lost alle zoogenaamde geheimen op en tegenwoordig is men tamelijk zeker, welke de dieren waren, welke het purper aan de Phoeniciërs en andere oude volken leverden. Het waren *Murex*- en *Purpura*-soorten en wel voornamelijk *Murex trunculus* LIN. en *Purpura patula* LAMK. In de Noordzee op de kusten van ons land, Engeland en Frankrijk komt echter nog eene slak voor, de *Purpura lapillus* LAMK, welke lang nadat het Tyrische purper van de aarde verdwenen was, in Engeland de grondstof leverde tot het kleuren van wollen- en linnenstoffen. Reeds vóór de 8ste eeuw onzer jaartelling had dit plaats, en alleen omdat de hoeveelheid kleurstof, die het dier oplevert, zoo gering is en daarom nog op te hoogen prijs komt, heeft de cochenille ook deze vervangen. Behalve het dier zelf, bevatten ook de blazen, waarin de eijeren bevat zijn, veel kleurstof. Deze blazen zijn zakvormig en ter grootte van tarwekorrels, en hangen als druiventrossen onder aan uitstekende rotsen.

Volgens MONTAGU is het ligchaamsdeel van de *Purpura lapillus*, waarin het purper bevat is, een dun wit in de lengte loopend vat, onder de huid van den rug achter het hoofd gelegen. De vloeistof is in kleur en geaardheid gelijk aan een dikken room. Aan de lucht blootgesteld, wordt zij terstond levendig geel, later bladgroen en gaat langzamerhand in het blaauwachtige en eindelijk in purperrood over. Zonder den invloed der zonnestralen doorloopt zij deze kleursveranderingen in den tijd van 2 tot 3 uren, onder dezen veel sneller. Volgens BANCROFT volgt de verkleuring door het licht reeds in weinige minuten, terwijl de tusschentinten in het geheel niet waargenomen

worden, zoo licht en warmte zeer groot zijn. Wordt de stof in het donker gehouden, dan verkleurt zij in het geheel niet, maar blijft jaren lang iets geelachtig. De oorzaak der verkleuring moet toegeschreven worden aan de afscheiding van de in de stof aanwezig zijnde basis van een gedeelte zijner zuurstof. Wanneer de vloeistof op een stuk katoen aangebragt de purperkleur had aangenomen, dan bleek de aanwending van salpeterzuur of van zwavelzuur geen anderen invloed daarop te hebben, dan de verkleuring nog levendiger te maken, evenzoo bleven koningswater of een alcali, hetzij in vasten toestand of in oplossing, zonder uitwerking. De stof staat niet het minste van zijne kleur aan alkohol af, zooals cochenille en het sap van de gewone wenteltrap, *Scalaria clathrus*, maar wel eenen alleron aangenaamsten geur, die zeer veel heeft van *Asa foetida* met knoflook.

Wat MONTAGU van de *Purpura lapillus* zegt, vindt men gedeeltelijk zóó bij ARISTOTELES en PLINIUS van de andere soorten vermeld, als zij spreken over de purperbereiding door de Phoeniciërs. Ook zij zeggen, dat de kleurstof bevat was in een doorschijnend, takkig verspreid, vat achter den hals van het dier gelegen en van roomachtige kleur.

Later bij *Murex brandaris* naauwkeurig in het werk gestelde onderzoekingen door GRIMAUX DE CAUX en GRUBY hebben geleerd, dat de purpervloeistof bevat is in eene holte van den vorm eens trechters 2 centm. lang en $1\frac{1}{2}$ centm. breed, in het bovenste gedeelte van het ligchaam tusschen den kop en de lever gelegen en uitmondende tusschen den mantelrand en het ligchaam van het dier. De vloeistof met het mikroskoop bezien is doorschijnend met eironde cellen.

Volgens PLINIUS werden de dieren, zoo zij klein waren, in hun geheel in een mortier stukgestooten; waren zij daarentegen groot, dan werd het vat met de kleurstof gevuld uit het ligchaam genomen en de verzamelde stof met eene groote hoeveelheid zout gemengd, om haar voor bederf te bewaren. Zij werd dan met 5 tot 6 maal zooveel water verdund en in looden of tinnen vaten 8—10 dagen lang matig verwarmd, terwijl de vloeistof dikwijls werd afgeschuimd om alle onreinheden te verwijderen. De wollen stoffen werden, na vooraf gewasschen te zijn, in de warme vloeistof gedompeld en gedurende 5 uren daarin gehouden. Nadat zij er uitgehaald en bekoeld waren, werden zij er op nieuw in gedompeld en deze handelwijze zoolang voortgezet, totdat de purperverkleuring volkomen was.

Nog vele andere geslachten leveren purperkleurstof, zooals *Janthina fragilis*, *Aplysia depilans*, *Scalaria clathrus*, *Planorbis corneus*, enz., doch zij is niet bestendig, is ook niet zoo heerlijk bloedrood, eenigszins in het violette spelende en wordt spoedig door licht of andere oorzaken bruin.

Voor het tegenwoordige is eene andere kleurstof, die ook door weekdieren en wel van de hoogste orde, de cephalopoden namelijk, geleverd wordt, van meer gewigt voor den mensch. Deze moge wel niet zoo schitterend zijn, als de zooeven behandelde, toch draagt zij niet minder bij om het oog te verlustigen. Zonder de sepia toch zoude menig prachtig kunstgewrocht, dat nu het sieraad uitmaakt van zoo vele kunstverzamelingen, gemist worden. De sepia is eene bruin zwarte kleurstof, welke door de *Sepia officinalis*, maar zwarter nog door den *Octopus ventricosus* geleverd wordt. Die van *Loligo sagittatus* is donkerbruin, welke bij eenige verdunning geelachtig bruin wordt. Zij wordt in eenen zak afgezonderd, welke in de nabijheid van de lever ligt en somtijds zelfs door deze omvat wordt en door een eigen gang met het uitvoeringskanaal in verbinding staat. Het inwendige van den zak bestaat niet uit eene eenvoudige holte, maar is opgevuld met een week sponsachtig celweefsel, in welks mazen de kleurstof zich bevindt. Volgens de onderzoekingen van dr. PROUT bestaat zij uit:

eigendommelijke zwarte kleurstof	78,00
koolzure kalk	10,40
koolzure magnesia	7,00
zoutzure en zwavelzure soda . .	2,16
slijmaardige dierlijke stof . . .	0,84
verlies	1,60

100,00

terwijl BIZIO bij zorgvuldige ontleding daaruit eene eigendommelijke stof verkreeg, welke hij *Melania* noemde. Deze kleurstof is een smakeloos, zwart poeder, onoplosbaar in alkohol, aether en koud, doch oplosbaar in kokend water en bijtende alkaliën, waaruit zij door zwavelzuur onveranderd wordt nedergeslagen. Zij bevat veel stikstof en ontvlamt zeer gemakkelijk door eene vlam.

Alleen de *Sepia officinalis* scheidt bij vervolging de kleurstof in groote hoeveelheid af, maakt daardoor het water in aanmerkelijke uit-

gestrektheid zwart en ontkomt zoo aan zijne vijanden; de andere geslachten doen dit niet, zij veranderen wel van kleur als een chameleon.

Het is nog niet uitgemaakt, of de zoogenaamde Oost-Indische inkt, welke in China vervaardigd wordt, ook het product is van een Cephalopode, de *Sepia rugosa*, hoeveel gelijkenis zij ook heeft met de inkt door *Octopus ventricosus* geleverd.

Hebben wij zoo even gezien, hoe de mollusken stoffen uitscheiden, welke tot siernaad verstrekken van de meest aanzienlijken en wegens hare kostbaarheid slechts door betrekkelijk zeer weinigen kunnen aangeschaft worden, ook voor de minder door de fortuin bedeelde bieden zij voorwerpen aan, die in de oogen van hen, welke deze gebruiken, niet minder schoon zijn. Zonder nog van de zoo schoone oranje cauris, *Cypraea aurora*, te gewagen, welke als teeken der hoogste waardigheid door slechts enkele inwoners der Vriendschapseilanden mag gedragen worden, ziet men de *Cypraea moneta*, *annulus* en *caurica* als oorringen, hals- en armbanden de zwarte huid der negerinnen van Afrika bedekken of wel op allerlei wijze tot schoone figuren gerangschikt, kleeding en schilden der strijders versieren; ook in Oost-Aziatische landen, als Bengalen, Siam, Cochinchina enz. worden zij tot hetzelfde doel gebruikt. En hoe belagchelijk het ook schijnen moge in de oogen van onze Europeesche schoonens, dat zulke zoo weinig kostbare voorwerpen tot pronk voldoende zijn voor hare minder beschaafde zusteren, zijn deze er toch regt gelukkig mede.

Iets wat echter van meer gewigt is, die lust tot versieren met, zoowel als het gebruik als munt van de cauri's hebben aan deze eene treurige vermaardheid gegeven en in de regte beteekenis van het woord tot bloedgeld gemaakt. Ieder die eenigszins met de handelsgeschiedenis uit de vorige eeuw bekend is, zal weten hoe onze groote kooplieden juist door dit eenvoudige schelpje eene groote smet op hunnen naam hebben doen kleven. De straks genoemde soorten van *Cypraea* werden voornamelijk aan de kusten van Japan, der Philippijnsche- en Maladivische eilanden gevischt en door de inboorlingen naar Ceylon gebracht om daarvoor rijst en kleederen te bekomen. Zoolang de Hollanders dit eiland bezaten, hadden zij ook het monopolie van die waar en voerden haar als ballast in hunne rijk geladen schepen naar Amsterdam, hetwelk de stapelplaats was voor alle Europeesche landen, en met verbazing zal de lezer welligt vernemen, dat alleen in 1760 235 000 en in 1780 nog 133 229

ponden werden aangevoerd, die voor $5\frac{1}{2}$ stuiver het pond werden verkocht. Met deze schelpen nu werden in het begin der vorige eeuw schepen bevracht, welke hunne lading voor slaven verruilden, en op zoo hoogen prijs werd deze waar, welke zoo weinig kostte ¹⁾, gehouden, dat men voor 12000 pond 500 tot 600 van de beste slaven konde bekomen. ²⁾ (Immers kocht men in Bengalen in 1766 2560 stuks voor f 1,50, dat is 17 voor één cent). Afrika werd dan ook zoo overvoerd met cauri's, dat men in 1770 reeds 25 000 pond en op het einde van de vorige eeuw bovendien nog kruid, geweren, geel koper en dergelijke zaken moest mede brengen om dezelfde hoeveelheid menschen vleesch te bekomen.

Tegenwoordig worden nog groote hoeveelheden uit den grooten Oceaan en Indische zee naar Engeland gebragt om hen van daar naar de inboorlingen van West-Afrika uit te voeren, waar zij nog als muntstukken dienen. In 1848 bedroeg de invoer in Liverpool 60 ton ²⁾.

Het zou mij te ver voeren, geëerde lezers, zoo ik u alles wilde opsommen wat de weekdieren tot nut en sieraad van den mensch nog meer hebben opgeleverd. Zoo zou ik melding moeten maken van de kalkbranderijen uit schelpen, van de bemesting der landen met mosselen en overblijfselen van zoetwaterschelpen, van de dunne platte schalen der *Placuna placenta*, welke in China en Japan in plaats van vensterglas worden gebruikt, van verscheidene soorten van schelpen, welke als huisraad door de wilde volken worden gebezigd, zooals *Nautilus pompilius* als drinkschaal, *Pecten opercularis* en *mazimus* als spijseschotels, *Fusus antiquus* als hanglamp, van de *Triton variegatum*, die dient om de strijders tot het gevecht aan te moedigen, van de *Achatina perdix*, welke in Oost-Indië tot godsdienstig gebruik wordt aangewend, zoodat vroeger haar uitvoer op doodstraf verboden was, of van *Turbinella pyrum*, welke in China voor heilig gehouden, door de priesters in de pagoden wordt bewaard om daaruit bij zekere gelegenheden aan zieken geneesmiddelen toe te reiken of wel om den balsem te bewaren, waarmede de keizer bij zijne krooning wordt gezalfd; van modellen, welke kunstenaars en beeldhouders aan hen hebben ontleend; en nauwelijks is het te gelooven, maar het is de waarheid, dat het denkberld om den tunnel onder de

¹⁾ BECKMANN, *Waarenkunde*, 1793, I, pag. 350 u. s. w.

²⁾ WOODWARD, *A manual of the mollusca*, London 1851—56, pag. 121.

Theems door te vervaardigen bij den beroemden BRUNEL is opgekomen, toen hij de werkzaamheden van den *Teredo* had gadegeslagen. Hij zelf heeft dit verklaard aan prof. PICTET en dr. BREWSTER toen deze geleerden den uitstekenden bouwmeester een bezoek bragten. Laat ik er ten slotte nog op wijzen, hoe enkele tweekleppige weekdieren in hunnen byssus, oneigenlijk baard geheeten, eene stof leveren, welke voor zijde in schoonheid niet behoeft te wijken. Deze byssus, waarmede die soorten, zooals onze gewone mossel, zich aan de hen omringende voorwerpen hechten, is vooral bij het geslacht *Pinna* van buitengewone lengte. In het geheel schijnt zij volgens LAVINI in bestanddeelen zeer nabij de hoorn-zelfstandigheid te komen. Buitendien verkreeg hij bij verbranding 0,16 kool, welke 0,08 as achterliet, waarin jodium, bromium, soda, magnesia, kiezel en aluinaarde, phosphorzuur, manganesium en ijzer-oxyde konden opgespoord worden. Uit dezen byssus nu, nadat hij van het aanhangend vuil door uitwasschen met zeepwater gereinigd, met hoornen of ijzeren kammen gekaard en met een derde van zijn gewigt met werkelijke zijde vermengd is, worden handschoenen, mutsen, kousen en andere kleedingstukken geweven, die door hunne schoone, goudglanzende kleur er zeer prachtig uitzien, echter wegens den hoogen prijs niet algemeen in gebruik kunnen komen.

IV.

Als wij, geëerde lezers, met het bestuderen van de huishouding der verschillende hoogere diersoorten voortdurend nieuwe ervaringen opdoen van de grootschheid, waarmede de schepper aller dingen alles regelde en wij met opgetogenheid feiten ontdekken, aan welker bestaan wij in de verste verte niet hadden kunnen denken, dan zullen wij niet verbaasd behoeven te zijn, als wij ook in het leven der lagere diersoorten zaken zien gebeuren, die oogenschijnlijk tot de zoogenaamde toevalligheden zouden moeten gebragt worden, bij naauwkeuriger onderzoek echter blijken met een bepaald doel geschapen te zijn. Dit zien wij ook met de dierklasse plaats hebben, waarmede wij ons nu bezig houden. Wie, die aan het strand een ledigen hoorn van *Buccinum undatum* of een *Natica monilifera* vindt, zou denken, dat deze bestemd is om tot woning van een ander dier te verstrekken en toch zien wij het zonderlingo feit plaats grijpen, dat een dier, van de familie der krabben, zonder, dergelijk overblijfsel zijn leven niet zou kunnen voortzetten. Het geslacht

der weekstaarten, *Paguri*, ook hermieten genoemd, verkeert in dit geval. De achterste helft van het ligchaam van deze schaaldieren is met eene zeer dunne huid bedekt en om in dit gebrek te voorzien voelen zij zich gedrongen slakkenhuizen, die eenige windingen hebben en welke groot genoeg zijn hen geheel in zich op te nemen, te betrekken. Als het dier zulk eene woning, die hem past, gevonden heeft, dan begeeft het zich hiermede waarheen het wil, zoo wel beveiligd voor de kracht der golven, als voor den aanval van zijne vijanden. Is het nog jong, dan betreft het eene kleine woning; wordt het grooter, dan verwisselt het die voor eene andere, welke ruimer is, en niet zelden kan men op het strand een strijd zien ontstaan tusschen twee mededingers om dezelfde woning. Gewoonlijk kiezen dezelfde soorten ook dezelfde soort van hoorn, de aan onze stranden voorkomende *Pagurus Bernhardus* past zich uit onderscheidene geslachten eene voor hem dienstige verblijfplaats aan. Zijn aan het einde gekromde en met twee kleine, als eene vijl zoo ruwe, uitsteeksels voorziene staart dringt achterwaarts in de windingen, terwijl het dier verder aan de schelp bevestigd wordt door eene rij van haakvormige aanhangsels, welke zich aan de ééne zijde van het achterlijf bevinden. Ook deze zijn ruw op het gevoel, terwijl zij bij sommige groote soorten uit warmere gewesten met zuignappen zijn voorzien. Ofschoon het dier zich geheel in zijne door hem gekozen schelp kan terugtrekken, zoo bevinden zich gewoonlijk zijne goed gewapende knijpers en het twee voorste paar pooten buiten de monding. Het is de eenige krab, wiens ligchaam niet symmetrisch is. Daar dit dier wel gelijkzijdig uit het ei komt, is het nog de vraag, of het later asymmetrisch wordt om eene eenzijdig gewonden schelp te kunnen betrekken, of zoodanig geworden is, omdat het haar betrokken heeft.

Op dezelfde wijze als onze heremiet gebruikt eene inlandsche spinsoort, welke zich gewoonlijk in of onder het water ophoudt, de oude schaal van eene moerasslak, *Limnaea stagnalis*. Daar dit kerfdier natuurlijk niet ademen, noch leven kan in het water, zoo sluit zij de opening der schelp met fijn, als gevernist spinsel, waardoor de toetrede van het water belet wordt, terwijl de holte geheel met atmosferische lucht is gevuld. Daardoor ligter geworden, drijft zij op het water en zoo wordt de listige spin tot haren buit gevoerd, welke in eene schijnbaar drijvende slak geen vijand had vermoed.

Evenzoo maakt een geslacht van naakte wormen, *Sipunculus*, gebruik

van de schelpen van andere weekdieren. Zij maken de monding door middel van zand en eene kleverige afscheiding geheel digt, op eene kleine opening na, welke echter groot genoeg is om zijn langen terugtrekbaren snuit door te laten, maar te klein om andere dieren den toegang te verleen, waardoor zijn leven in gevaar kan worden gebragt.

Andere soorten van weeke wormen doorboren de schelpen, en maken daarin diepe groeven om zich te beveiligen. En niet alleen zeeschelpen, maar ook de overblijfselen van landslakken worden gebruikt. Zoo ziet men twee soorten van insekten, welke tot de familie der bijen behooren, de *Osmia bicolor* de schaal der *Helix nemoralis* en de *Osmia heliciola* die der *Helix pomatia* bezigen om hunne nesten daarin te bouwen.

Nog moet ik ten laatste de aandacht vestigen op eene schoone schelp, de *Argonauta* of wel papieren *Nautilus* genoemd, welke van ARISTOTELES af tot op den tegenwoordigen tijd toe beschouwd werd aan een ander dier te behooren, dan dat waarmede de schelp gevonden wordt. Dit dier, een *Ocythoe*, tot de klasse der cephalopoden behorende, zou den oorspronkelijken eigenaar dooden, misschien wel opeten, om zich als erfenis zijne schelp toe te eigenen en haar verder als zijn eigen huis te beschouwen, waarmede het aan de oppervlakte der golven met twee zijner vangarmen, als zeilen uitgespreid, zich als in een bootje zachtjes laat voortglijden. Dit gevoelen werd nog niet lang geleden door natuuronderzoekers, zelfs van grooten naam, voorgestaan, in den laatsten tijd echter is men er meer en meer toegekomen om deze schelp te beschouwen als door het dier zelf gevormd en wel om er zijne eijeren in te leggen en deze daarin tot rijpheid te laten komen. Men vindt dan ook slechts vrouwelijke individuen in de schelpen.

V.

Heb ik in het begin van dit opstel den lezer opmerkzaam gemaakt op de vernielingswoede der *Teredines*, dikwijls zijn deze dieren echter ook van onberekenbaar nut, daar zij overstromingen van en verwoestingen door het water voorkomen. In de tropische gewesten, waar de plantengroei zoo weelderig is en onafzienbare bosschen aan de oevers der groote rivieren mijlen ver zich uitstrekken, kan het niet anders, of duizende boomen, door ouderdom gevallen of door zware donderbuijen en stormvlagen uit den grond gerukt, vallen jaarlijks in het water; door den stroom medegevoerd naar de zee, vormen zij dikwijls

voordat zij deze bereikt hebben onmetelijke dammen in de rivier. Daar opgehoopt en gezonken, zouden zij eeuwen kunnen trotseren eer zij waren vergaan, ware het niet, dat millioenen boorwormen zich aan het werk zetten en door deze dieren spoediger, dan het menschenhanden zouden kunnen doen, in alle rigtingen doorboord en vernield, vallen zij uit elkander en worden door den stroom medegevoerd, zoodat het gevaar voor vernieling van de omliggende streken, waaraan deze zoo zeker bloot stonden, wordt opgeheven.

Behalve de *Teredines*, welke alleen het hout doorboren, hebben wij ook gezien, dat *Pholaden*, *Saxicaven* en *Lithodomen* op gelijke wijze hunne verblijfplaats in steen, en voornamelijk in kalksteen, door boren vormen. Deze kalkrotsen, door millioenen openingen reeds verzwakt, kunnen het oplossend vermogen van het in de lucht aanwezige, door het regenwater medegevoerde koolzuur, de kracht der golven, welke voortdurend tegen hare grondvesten beuken, de afwisseling van temperatuur, waardoor inkrumping en uitzetting ontstaan, op den duur niet weerstaan; in den loop der tijden worden zij verbrijzeld, tot grootere en kleinere stukken verbrokeeld en eindelijk in stof veranderd. Dit wordt door de zee medegevoerd, door myriaden van dieren van allerlei klassen ingezwolgen, verdigt en tot vorming van nieuwe schelpen gebezigd of door verschillende polypen als koraalgewassen op de eene of andere plaats op den bodem der zee nedergezet, waardoor in den loop der tijden weder aanleiding gegeven wordt tot het ontstaan van eilanden, zooals men er bij honderden in de tropische zeeën aantreft. Men ziet dus, welk eene verandering deze op het oog zoo nietige dieren op den vorm van onze aarde kunnen hebben, en sedert onheugelijke tijden ook werkelijk hebben uitgeoefend.

Ja groot is de invloed geweest, welchen de schelpdieren op de vorming onzer aardkorst hebben gehad. Zoowel in de oudste fossielen bevattende rotssoorten, als in de jongste formatiën vindt men de overblijfselen van weekdieren niet alleen, maar lagen van buitengewone dikte, welke alleen door schelpen gevormd zijn. Want wat zijn de kalkbergen in Engeland, wat de 20 voet dikke en 9 kwadraat uren in omtrek zich uitstrekkende kalklagen bij Tours in Frankrijk anders dan overblijfselen van weekdieren van verscheidene geslachten en soorten? Waaraan heeft de zich ver uitstrekkende landstreek aan den Senegal, welke le quar-

tier de la chaux genoemd wordt¹⁾), anders zijn bestaan te danken dan aan de schelpen van eene *Aethria*-soort, welke nu nog in de Afrikaansche rivieren leeft? Wat is het Anastasia-eiland, aan de oostkust van Florida gelegen, anders dan een uit loodrechte lagen, geheel uit overblijfselen van schelpdieren zaâmgestelde, half vaste rotssoort? Gelijke eilanden en strandvormingen bestaan aan de kusten van Georgie en Florida. Zoo strekt zich eene ophooging, welke geheel uit sub-fossiele schelpen van twee nog levende mosselsoorten, de *Cyrena Carolinensis* en de *Rangia cyrenoides*, bestaat, langs de geheele kust uit van den Mexikaanschen zeeboezem van Pensacola tot Franklin in Louisiana toe, over eene uitgestrektheid van 300 Engelsche mijlen en misschien nog verder. Ook ons land levert voorbeelden op van uitgestrekte kalklagen. De St. Pietersberg te Maastricht bestaat voor een groot deel uit overblijfselen van cephalopoden, gastropoden en acephalen, terwijl het hoofdbestanddeel der mergellagen in onze oostelijke provinciën leem met kalk is, waarin in groote hoeveelheid de overblijfselen te vinden zijn van zoetwater-schelpdieren. — Doch genoeg! deze kleine optelling van bestaande kalklagen zal genoegzaam zijn om te doen zien, dat de groote klasse van dieren, welke wij nu behandeld hebben, al staat zij op een lageren trap van bewerktuiging, niet minder te achten is dan die van hoogere diersoorten; dat ieder zijne behoorlijke plaats inneemt in de schepping, en dat, al mogt een dezer dieren op zich zelf beschouwd wegens zijne kleinheid of zijn onoogelijk aanzien naauwelijks in aanmerking komen, de groote massa van deze te zaâmgenomen, eene magt heeft uitgemaakt, die van groote beteekenis is geweest op de vorming van onze aardkorst, om daaraan die gedaante te geven, welke zij nu bezit, en aan den mensch diensten te bewijzen, zonder welke zijn bestaan op deze wereld in velerlei opzigt zoude gewijzigd zijn.

MIDDELBURG, October 1869.

¹⁾ ADANSON; *Voyage au Sénégal*, Paris 1757, pag. 147.

