

# STUDIËN OVER DEN OESTER;

DOOR

D. N. MEURSINGE.

---

Wanneer wij het groote boek der Natuur doorbladeren, dan kan nimmer onze aandacht ontgaan, hoe zich overal daarin harmonie openbaart. Kunnen wij ons daarvan met het *ongewapend* oog genoegzaam overtuigen bij de op een' hoogerem trap van ontwikkeling staande vormen uit het planten- en dierenrijk, evenzeer wordt ons die overtuiging geschonken, wanneer wij van het *gewapend* oog gebruik maken. Men wane niet, dat juist de aan het oog welgevallige voorwerpen voor den navorscher het meest belangrijk zijn; het eenvoudige krijgt bij eene diepere beschouwing dikwerf voor hem eene even groote waarde.

De geoloog zou uwe aandacht boeijen, als hij u het ontstaan van den granietsteen ontvouwde, den plantkundige zoudt ge gaarne gehoor verleenen, als hij u wees op de ontwikkeling van erwten en boonen; — moge ik mij vleijen een' lezer te zullen vinden bij de behandeling van een schelpdier, niet uitmuntende door kleurenpracht, maar wiens heerlijk zamenstel menig natuuronderzoeker tot nasporing heeft opgewekt, welks aangename smaak en voedende eigenschappen tot een veelvuldig gebruik noopten en dat daardoor een belangrijk gewigt werpt in de balans van de maatschappelijke welvaart.

De oester (*Ostrea edulis* L.) behoort volgens CUVIER, LAMARCK, BLAINVILLE en J. VAN DER HOEVEN tot de groote klasse der *Mollusca* of *weekdieren* en wel tot de *acephala* of *koplooze*, de orde *acephala testacea*, de familie *Ostracea* en het geslacht *Ostrea*, waaronder verscheidene soorten voorkomen, welke leven in de zee langs de kusten van

Europa, van de Vereenigde Staten, van Noord-Amerika, van Guinea, in de Afrikaansche zee, de Roode zee, bij het eiland Timor, de Moluksche eilanden, in de Indische zee en langs de kusten van Java. Al deze soorten zijn voorhanden in het fraai kabinet van den zoölogischen tuin te Amsterdam.

De versteende (fossile) oesters, die in de bovenste tertiärlagen van onze aardkorst tot in den Liaskalk voorkomen, en waarvan meer dan 80 soorten bekend zijn, laat ik thans rusten, om mij meer bepaald bezig te houden met de behandeling van de Europesche soort: *Ostrea edulis*.

Het ontleedkundig onderzoek dezer dieren gaat, uit den aard der zaak, met eenige moeilijkheden gepaard, waarvan het gevolg is geweest, dat men over de verschillende werktuigen nog niet eenstemmig denkt. Meermalen heb ik mijn geduld daarbij op de proef gesteld, toegerust met eene fijne schaar, naald, tangetje, buisjes voor inspuiting met kleurstoffen, mikroskoop van NACHET en scheikundige proefmiddelen.

In de eerste plaats zal ik uiteen zetten, wat dit alles mij geleerd heeft, in verband met hetgeen andere schrijvers over ons onderwerp hebben medegedeeld, om daarna den oester uit een meer praktisch oogpunt te beschouwen en wel zijne geographische verspreiding, wijze van vangst, bewaring, gebruik, zijn invloed op de gezondheid, zonder daarbij uit het oog te verliezen, wat wij nopens dit dier, vooral bij de Latijnsche schrijvers, hebben gevonden.

Ik begin met de beschrijving van de schelp of schaal, die voor mij ligt (zie fig. 1). De oester wordt ingesloten door twee rondachtig ovale schalen, die onregelmatig, ongelijkkleppig, ongelijkzijdig zijn en zich kenmerken door dakvormige en golfrandige plaatjes. De onderste schaal is het grootst en het diepst en de top door ouderdom tot eene soort van kiel verlengd. De bovenste schaal is het kleinst, min of meer dekselvormig en plat. Deze twee schalen worden aan het gesloten einde door een' band verbonden, die eenigzins naar binnen loopt, gehecht is in eene groeve en, zooals mij bij mikroskopisch onderzoek gebleken is, behalve uit bindweefsel, uit sterk ontwikkelde veerkrachtige vezels is zaâmgesteld, die, vooral na gebruik van azijnzuur, sierlijk te voorschijn treden. Die band vormt tevens het slot van de schaal.

Indien men de oesterschalen aan eene scheikundige ontleding onderwerpt, dan blijken zij volgens BUCHOLZ en BRANDES <sup>1)</sup> te bevatten, aan:

Koolzure kalk . . . . .	98.6
Phosphorzure kalk . . . . .	1.2
Aluin . . . . .	0.2
Eiwitachtige stof . . . . .	0.5

---

100.5

SCHLOSSBERGER <sup>2)</sup> onderscheidde aan de oesterschalen:

*a* eene inwendige parelmoeren laag; *b* eene uitwendige laag, bestaande uit bruine over elkander liggende platen, die een prismatisch zamenstel vertoonen; *c* eene krijtwhite, glanslooze laag. Hij maakte van *a*, *b* en *c* de onderstaande scheikundige ontleding.

<i>Ostrea.</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Organische bestanddeelen . . . . .	0.022	0.063	0.047
Koolzure kalk . . . . .	0.947	0.891	0.886
IJzeroxyde . . . . .	0.031	0.047	0.067
Phosphorzuur . . . . .			
Kiezelsuur en kleiaarde met verlies . . . . .			
	1.000	1.001	1.000.

Wij zien hieruit, dat vooral de koolzure kalk een hoofdbestanddeel der schalen uitmaakt.

Het mikroskopisch onderzoek van de schalen der weekdieren heeft in de laatste jaren vele natuuronderzoekers menig verschil in zamenstel doen opmerken. CARPENTER <sup>3)</sup> schreef daarover eene uitvoerige verhandeling en helderde zijne waarnemingen door een tal van platen op. Hij vervaardigde zeer dunne plaatjes der schaal, legde deze onder het mikroskoop en vond bij den oester prismatische cellen, die eenig-

<sup>1)</sup> BUCHOLZ en BRANDES bij GMELIN, *Handbuch der Chemie*, II, 1477.

<sup>2)</sup> SCHLOSSBERGER, *Vergleich. Thierchemie*, I, 229.

<sup>3)</sup> W. CARPENTER, *On the Microscopic Structure of Shells* in "Report of the British Association Meeting", 1844, page 13, 19, 22, 24, pl. VII, fig. 16, pl. XIX, fig. 44. Dr. H. MECKEL VON HEMSBACH, *Mikrogeologie oder Ueber die Concremente im thierischen Organismus*, Berlin 1856.

zins schuins liepen en den rand van elke plaat vormden. Die cellen zijn eene geschikte ophoopingsplaats voor de koolzure kalk. Hij ont- kent, dat de oesterschaal het volkomen karakter heeft van parelmoer, omdat de plooijen in het weefsel der schaal die regelmatige rang- schikking missen, welke volstrekt vereischt wordt om dien schoonen regenboogkleurigen glans voort te brengen, en ten andere vond hij meermalen het weefsel zoodanig met ruitvormige kristallen opgehoopt, dat daardoor de doorschijnendheid verloren ging en dit de oorzaak werd van den doffen glans der schaal. Zie fig. 2, *a* en *b*.

De schaal groeit niet aanhoudend voort, maar zulks geschiedt op bepaalde tijden van het jaar, waardoor wij concentrische kringen op- merken, gelijk ons algemeen bekend is uit het plantenrijk bij de jaarkringen der boomen.

De schaal geopend zijnde, verdient in de eerste plaats onze aandacht het weefsel, waarmede de oester omkleed is en dat den naam draagt van *mantel*. Zie fig. 1 *d*. Hij omgeeft het ligchaam van dit dier aan alle zijden en is niet gesloten, zooals b. v. bij de geslachten *Mya* en *Pholas*. Deze mantel scheidt aan de buitenvlakte en in het bijzonder aan de vrije randen kalk af, waardoor de ontwikkeling der schalen plaats grijpt.

Meermalen onderzocht ik met het mikroskoop dezen mantel en wel bij pas geopende oesters. Bij ligte aanraking, b. v. met eene naald, of bij inwerking van een' zwakken electro-galvanischen stroom, kon ik zeer duidelijk zamentrekkingen waarnemen. Zij ontstaan door eene menigte van spiervezels, welke het korrelige weefsel van den mantel in ver- schillende rigtingen doorkruisen, maar vooral aan den mantelzoom zijn opgehoopt; ook de op verscheidene rijen geplaatste gevoelstepels zijn zamentrekbaar. Deze laatste vertoonen zich onder het mikroskoop min of meer vingervormig, zijn rijkelijk met eene bruine kleurstof bezet en ontvangen zenuwdraden van den zenuwtak des mantels. Vooral aan den binnenrand van den mantelzoom zag ik bij aanraking met eene fijne naald deze zamentrekking het sterkst, en kon haar nog waarnemen na verloop van drie dagen. De spiervezels van den mantel zag ik, onder het mikroskoop, het duidelijkst bij gebruik van azijnzuur. De binnenvlakte eindelijk van den mantel is nog door een

eigenaardig weefsel gekenmerkt, bekend onder den naam van trilepithelium, dat zich over de verschillende organen van het dier uitbreidt, en, zooals SIEBOLD<sup>1)</sup> te regt aanmerkt, voor de schaaldieren van het grootste belang is.

Immers door dit weefsel wordt niet alleen eene voortdurende strooming van het water binnen den mantel in bepaalde rigtingen onderhouden, waardoor den mond voedingsstoffen en aan de kieuwen versch water worden toegevoerd, maar ook de eijeren en voorttelings- en ontlastingsstoffen kunnen hierdoor naar buiten worden gevoerd. Door dit weefsel vinden wij de vraag opgelost, hoe of vastzittende of in hout en steen besloten schaaldieren het leven kunnen bewaren. Een enkele maal zag ik duidelijk de beweging dezer trilharen, die zweeps- of liever slangwijze plaats grepen.

Er is bij den oester slechts ééne sluitspier (zie fig. 1 *f*). Zij bestaat uit digt opeengehoopte, evenwijdig loopende spiervezels, die zich in eene schuinsche rigting van de eene schaal tot de andere inplanten en bij zamentrekking krachtig de schelpen bij elkander brengen. Het indruksel door deze spier veroorzaakt is zeer duidelijk te zien op de onderste schelp.

Het zenuwstelsel van den oester (zie fig. 3), dat door de onderzoekingen van BRANDT<sup>2)</sup> meer bekend is geworden, kan men onderscheiden in een in het middelpunt (*centraal*) en een in den omtrek gelegen (*peripherisch*) gedeelte. Het in de middellijn gelegen gedeelte bestaat uit zogenaamde zenuwknoopen, waarvan wij bij den oester een' voorsten- en achtersten zenuwknoop waarnemen.

Uit deze zenuwknoopen ontleent het in den omtrek gelegen gedeelte zijn' oorsprong en verspreidt zich onder den vorm van zeer fijne zenuwdraden door het geheele ligchaam van dit weekdier. De voorste zenuwknoop geeft zenuwdraden af aan het voorste gedeelte van den mantel, aan de sluitspier, aan de lipbladen en den mond; de achterste zenuwknoop geeft takken voor de kieuwen en aan den

<sup>1)</sup> C. TH. VON SIEBOLD, *Lehrbuch der Vergleich. Anatomie*, Berlin 1848, S. 241.

<sup>2)</sup> BRANDT und RATZBURG, *Medicin. Zoölogie*, Berlin 1829—1833, II B., taf. 36, fig. 10—12, S. 310, en overgenomen in R. WAGNERI, *Icones Zoötomicae*, Leipzig 1843.

mantel, wiens zoom bij de geslachten *Ostrea*, *Spondylus*, *Pecten* en *Lima* een hoogst belangrijk zintuig bevat, hetgeen wij zoo aanstonds nader zullen beschouwen; — verder geeft deze zenuwknoop zenuwtakken aan het achtergedeelte der sluitspier, het hart en den endeldarm. — Eene teekening moge het zoo even medegedeelde verduidelijken. Zie fig. 3 en 4.

Tot een geleidelijken overgang is het noodig, dat wij thans de zintuigen herinneren, waarvan sommige, zooals het gehoor, op eenen lagen trap van ontwikkeling zijn en bij alle Lamellibranchia of bladkieuwigen, waaronder ook de oester gerangschikt wordt, nog niet bepaald is aangewezen; werktuigen daarentegen van het gevoel hebben de Acephala of koplooze dieren en daaronder de Lamellibranchia in grooten getale ontvangen, gelijk wij reeds op bladz. 260 de gevoelstepels bij den oester vermeldden.

Het gezichtsorgaan is bij den oester ten volle der aandacht waardig, daar meer dan  $\frac{1}{3}$  gedeelte van den rand des mantels tusschen twee voelers kort gesteelde, zeer kleine en bruine oogen vertoont.

POLI <sup>1)</sup>, een beroemd Italiaansch natuuronderzoeker, was de eerste, die deze merkwaardige organen, waargenomen bij *Pecten* en *Spondylus*, met het menschelijk oog vergeleek en ze noemde „oogjes, schitterende als de kleur eens smaragds.”

GARNER <sup>2)</sup>, KROHN <sup>3)</sup>, GRUBE <sup>4)</sup> en WILL <sup>5)</sup> stelden op nieuw onder-

<sup>1)</sup> POLI, *Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatomie 1791—1795*, „*Ocelli Smaragdino colore coruscantes.*”

<sup>2)</sup> GARNER, *On the nervous System of Molluscous Animals*, in *Transact. Linnean Soc. of London*. Vol. XVII, Lond. 1837, 4, p. 488. „In *Pecten*, *Spondylus* and *Ostrea* we find small brilliant emeraldlike ocelli, which from their structure having each a minute nerve, a pupil, a pigmentum, a striated body and a lens, and from their situation at the edge of the mantle where alone such organs could be usefull and also placed as in Gasteropoda with the tentacles must be organs of vision.” Men zie voorts ook zijne verhandeling *On the anatomy of the Lamellibranchiate conchiferous Animals*, in *Transact. Zoölog. Soc. of London*. Vol. II, Lond. 1841, 4, Pl. 19, fig. 1 and 3 (communicated 1835).

<sup>3)</sup> KROHN, *Ueber augenähnliche Organe bei Pecten und Spondylus*, in *Archiv. für Anatomie und Physiologie*, 1840, p. 381—386. Taf. XIX, fig. 16.

<sup>4)</sup> GRUBE, *Ueber Augen bei Muscheln*. Taf. III, fig. 1—3, in MÜLLER'S *Archiv. für Anatomie und Physiologie*. 1840, s. 24—35. Prof. HARTING, *Album der Natur*, jaarg. 1857, *Borende schelpdieren*, bladz. 295.

<sup>5)</sup> WILL, *Ueber die Augen der Bivalven und Ascidiën*, in FROBIEP'S *Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde*, Bd. 29, 1844, s. 81—87 und Seite 99—103.

zoekingen in over deze oogen en hebben er de deelen in aange-  
troffen, die wij bij de hooger ontwikkelde dieren ontmoeten. Bij  
mijn onderzoek heb ik dikwerf zoowel gebruik gemaakt van versche  
oesters als van praeparaten op spiritus. De uitslag van die bemeoijin-  
gen is geweest, dat ik, na mij met GRUBE's nasporingen vertrouwd te  
hebben gemaakt, tusschen *Pecten opercularis* en *Ostrea edulis* niet dat  
verschil waarnam om niet den lezer eene afteekening uit zijne ver-  
handeling aan te bieden. Zie fig. 5.

Wanneer wij met een vergrootglas deze oogen nader beschouwen,  
dan blijkt het, dat zij voor lichtindrukken vatbaar zijn en een niet  
minder samenstel hebben dan wij bij de gewervelde dieren waarnemen.  
Immers niet alleen merken wij op den harden oogrok, die in den  
mantel verscholen ligt, maar ook het doorschijnende hoornvlies; wordt  
dit eerste omkleedsel weggenomen, dan zien wij eene bruine laag  
(*pigmentum*) met de pupil. Het daarop volgend netvlies omgeeft het uit  
kernlooze cellen bestaande glasachtig ligchaam, dat van voren aan de  
lens eene geschikte plaats ter opname aanbiedt. De gezigtzenuw, welke  
op den bodem van den oogbol in het binnenste van het oog indringt,  
ontvangt zijne takken uit de randzenuw, die op zijne beurt takken  
van den mantel verkrijgt en de mantel van de zenuwknopen.

Onopgemerkt mogen wij niet laten voorbijgaan de jongste onder-  
zoekingen over het samenstel der oogen bij *Pecten maximus* door  
KEFERSTEIN<sup>1)</sup>, hoogleeraar te Göttingen. Wij hebben gemeend den  
lezer geene ondiensdienst te doen door het geven eener afteekening dezer  
oogen in fig. 6 en 7.

Voelers en oogen, ziedaar een tweetal organen, die de natuur als  
het middel bezigde om den aan de rots of klip gebonden oester  
zijne omgevingen te doen kennen en daarnaar zijne bewegingen te  
regelen.

Wanneer wij versche oesters aan het ontleedkundig onderzoek on-  
derwerpen, ten einde na te gaan, hoe de *spijsverteringswerktuigen* bij

---

<sup>1)</sup> W. KEFERSTEIN, *Ueber die Augen bei Pecten maximus*, in *Zeitschrift für wis-  
senschaftliche Zoölogie von prof. v. SIEBOLD und A. KÖLLIKER*, XII B., 1 Heft, Leipzig  
1862, 16 Junij, s. 133, Tafel VII, fig. 10—14.

ons weekdier gevormd zijn, dan blijkt het alras, dat men die organen niet volkomen van de andere kan afscheiden en een paar voorwerpen behoeft om zich een goed denkbeeld te kunnen vormen van de rigting, die het darmkanaal heeft aangenomen. Aan de benedenvlakte, niet ver van het slot, zien wij twee gevoelige organen, die bij prikkeling vrij sterk zich zamentrekken en den naam dragen van lipbladen (*tentacula*). In den onderrand dezer lipbladen bespeuren wij eene opening, den *mond*, die, in een korten *slokdarm* overgaande, naar de *maag* voert; deze, van eene min of meer ovale gedaante, gaat over in de eigenlijke darmen, die zoowel de voor- als achtervlakte van de *lever* omkleeden en in den *arus* eindigen. Opmerking verdient, dat bij het geslacht Oester (*Ostrea*) het darmkanaal niet het hart doorboort, gelijk het geval is bij de meeste *Lamellibranchia*.

In fig. 8 zien wij het darmkanaal van den Oester met zijne eigenaardige kronkelingen afgebeeld. Brengen wij, na de darmbuis te hebben geopend, iets van het fijne weefsel onder het mikroskoop, dan blijkt het, dat de binnenvlakte bekleed is met een tril-epithelium, waarover wij gesproken hebben, en een slijmvlies; de maag bevat organische stoffen en veel galstof; de laatste verwondere ons niet, wanneer wij opmerken, dat de groote lever, naauw met de maag vereenigd, op veelvuldige wijze door buisjes hare producten in dit ingewand uitstort.

Thans verdienen onze overweging de *organen van den bloedsomloop en de ademhaling*. Het hart is gelegen aan het benedeneinde van den rug, besloten in een hartzakje en zaamgesteld uit één hartkamer en één hartboezem; een tal van buizen, bloedvaten genaamd, dragen middellijk er toe bij om den omloop der voedende sappen te bevorderen.

Het valt niet te ontkennen, dat, bij dieren op lageren trap van ontwikkeling, daarin wijzigingen zijn op te merken en het bij de *Lamellibranchia* althans niet gemakkelijk is, deze aan eene inspuiting met kleurstof te onderwerpen. Zie fig. 9. Ziedaar eene oorzaak, waarom juist deze organen een geruimen tijd de natuuronderzoekers hebben bezig gehouden.



Voornamelijk twee geachte schrijvers op het gebied van natuurlijke historie en vergelijkende ontleedkunde, MILNE EDWARDS en VALENCIENNES<sup>1)</sup>, hebben den bloedsomloop bij de weekdieren nagegaan en den spoorslag gegeven tot nadere onderzoekingen. Zij kwamen tot de overtuiging: 1) dat de bloedsomloop bij geen enkel weekdier volmaakt is; 2) dat in een kleiner of grooter gedeelte van den bloedsomloop de aders altijd ontbreken en vervangen worden door ruimten of holten (*lacunae*); 3) dat de aders dikwerf geheel en al ontbreken en dat dan het door de slagaders naar alle ligchaamsdeelen verspreide bloed alléén door de reeds genoemde holten naar de oppervlakte der ademhalingswerktuigen wordt teruggevoerd.

Wanneer MILNE EDWARDS beweert, dat bij *Ostrea edulis*, alsmede bij *Mactra* en *Aplysia* het slagaderlijk stelsel volkomen is, echter nergens, uitgezonderd in de kieuwen, een net van echte vaten bespeurd wordt, hetgeen de rol vervult van een haarvatenstelsel, dat er nog geene vaten zijn te ontdekken, die het bloed uit de verschillende organen naar het ademhalingswerktuig terugvoeren, dan gevoel ik mij verplicht het denkbeeld van die opene ruimten of holten te bestrijden; niet alleen op grond dat de bloedsomloop, aldus door hem aangenomen, in strijd is met een regelmatig gang in de natuur, maar ook omdat ik, na een groot aantal *versche* oesters onderzocht en aan eene kunstmatige opvulling van het vaatstelsel met de kleurstof te hebben onderworpen, aan een praeparaat, behalve het hoofdvat, — hetgeen zich aan den kieuwenzoom vertoont en het bloed uit de kieuwen opneemt om het aldus naar de twee groote vaten van het hart te leiden, — tevens langs den zoom van de kieuwbladen een fijner tak ontdek, die als vertegenwoordiger van het aderstelsel optreedt.

Wij stellen ons den bloedsomloop bij den Oester (zie fig. 9) aldus voor: Het hart ontvangt door middel van twee groote vaten, die ik in al mijne onderzochte voorwerpen aantrof, het meestal kleurloos, soms rozenkleurig, soms groenachtig bloed uit de kieuwen; het schijnt

---

<sup>1)</sup> MILNE EDWARDS en VALENCIENNES in FRORIEP's *Neue Notizen*, April 1845, n. 732, 733, Juni 1845, n. 743.

nog gezuiverd te worden door de klier van Bojanus (*glandula Bojani*), die niet alleen vrij naauw met het hartzakje is verbonden, maar ook bij elke hartsbeweging krachtdadig daaraan deelneemt; dit bloed gaat over in de voorkamer en wordt van daar gestuwd in den hartboezem; aan de punt van het hart vinden wij steeds een ontwikkeld bloedvat, hetgeen, allengskens zich verdeelende in kleinere en kleinere vaten, ten laatste vormt een wondernet (*rete mirabile*), dat zich niet alleen door lever, ingewanden, sluitspier en sinusholte uitbreidt, maar ten laatste bij de vereeniging der kieuwbladen in een dun vat overgaat, hetgeen langs den kieuwzoom voortloopt, daaraan takjes afgeeft, en, bij mikroskopisch onderzoek, zich met de slagaderlijke vaten van de kieuwen vereenigt, zoodat wij eene omhuizing der vaten verkrijgen, die den kieuwtoestel van den *Proteus anguinus* herinnert. Dit dunne vat houd ik voor een aderlijk vat, en het stelt op die wijze elk der kieuwen in staat om na vernieuwde bloedzuivering het hart verschen toevoer van levenssappen te schenken tot instandhouding van het geheel.

En dat sierlijk net van vaten, ach! het wordt door eene onmeedogende hand in eene snede vernietigd, want de zoogenaamde *baard* maakt immers niet het fijne uit van den oester!

Den 16den April 1862 had ik het genot een levenden oester te kunnen nagaan met zijn nog kloppend hart, waarbij de regelmatigige bewegingen — 10 *slagen in de minuut* — mijne aandacht boeiden. Het dier leefde van 's namiddags 2 uren tot den volgenden avond 10 uren, alzoo 32 uren na de opening der schaal. Het hart bewoog zich perpendiculair in een vrij ruim en doorschijnend hartzakje. De neerdalende beweging had langzaam, daarentegen de rijzende beweging met eenige versnelling plaats. Mijne vrienden, dr. ZEEMAN en dr. ADRIAANS stelde ik in de gelegenheid deze hartsbewegingen op te merken. Deze waarnemingen hebben mij geleerd, dat wij hier dus een vaatstelsel bezitten op een' lageren trap van ontwikkeling, hetgeen voor een deel de taak vervult van een haarvatennet en aders bij de hooger geplaatste gewervelde dieren.

De naar de natuur gevolgde teekening zal, vertrouwd ik, eene duidelijke voorstelling geven van het vaatstelsel bij den oester.

De *ademhaling* heeft bij de *Lamellibranchia* plaats door kieuwen, waarvan er bij den oester vier voorhanden zijn, die, aan het boven-einde spits uitlopende, aan elkander en met den mantel zijn verbonden, beneden de lipbladen vormen en den zoogenaamden baard daarstellen; deze baard bevat tusschen elk zijner plooijen een bloedvat, is door den mantel omgeven en neemt de voedende stoffen in zich op, om deze door middel van de vaten verder naar het hart te brengen.

Mijn onderzoek van het vaatstelsel bij den oester was reeds gedaan, toen ik later bekend werd met de belangrijke verhandeling van prof. LÄNGER,<sup>1)</sup> over het vaatstelsel bij eene mosselsoort (*Anodonta*). Hij bestrijdt ook het gevoelen van MILNE EDWARDS, volgens wien, om dit kortelijk te herhalen, de slagaders hare wanden verliezen, het bloed vrij binnen de organen en tusschen deze kan stroomen, het haarvatenstelsel niet bestaat en ook geene aders, maar volgens wien de bloedsomloop plaats heeft door eenvoudige opene ruimten tusschen de weefsels en organen. LÄNGER bezit opspuitingen van het haarvatenstelsel bij *Anodonta*, van den mantel, van den voet, de sluitspier, kieuwbladen, lipbladen, Bojaansche klier en de geheele darmbuis; ik heb, — aldus schrijft hij, — in den mantelrand de fijne slagaders zien overgaan in een capillairnet en uit deze de aders. Evenzeer bestrijden het gevoelen van MILNE EDWARDS, op grond van inspuiting der haarvaten, SOULEYET en ROBIN<sup>2)</sup>.

Onder de afscheidingswerktuigen moeten wij nog vermelden de klier, genoemd naar BOJANUS (*glandula Bojani*), zie fig. 1 i en fig. 9 h, welke zich hiermede in 1819—1820 onledig hield. Zij komt voor bij alle *Lamellibranchia*. Zij ligt bij den oester aan den

<sup>1)</sup> Prof. c. LÄNGER, *Vorläufige Mittheilung über ein capillares Gefäss-system der Teichmuschel*, in »*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien*, X B., S. 432, 1853; XX B., S. 150, 1856. Prof. LÄNGER, *Das Gefäss-system der Teichmuschel mit Tafeln*, in die *Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien*, VIII B., 1854, S. 15 folg.

<sup>2)</sup> SOULEYET et ROBIN, *Rapport à la Société de Biologie sur le Phlébotomisme*, 1851.

rug, tusschen het hartzakje en de sluitspier; de kleur is zwartachtig bruin, aan het bovineinde is de klier vrij breed en eindigt allengskens smaller wordende als eene uitlozingsbuis. Bij mikroskopisch onderzoek vond ik bindweefselcellen, waarin de genoemde kleurstof was opgehoopt, terwijl deze cellen buitendien door trilharen bedekt zijn. De rol, welke deze klier bij den oester speelt, is nog twijfelachtig. Sommigen, waaronder SIEBOLD<sup>1)</sup>, houden dit orgaan voor de *nieren*, omdat er pizure zouten in bevat zijn, hetgeen door BRONN<sup>2)</sup> ontkend wordt, die op den voorgrond plaatst de phosphorzure en kalkachtige afzettingen.

Daar het water onmiddellijk van buiten in deze klier overgaat en uit deze klier in den bloedsomloop gebragt wordt, zoo veronderstelt men, dat deze klier eene eiwitachtige stof afscheidt, welke met de kalkaarde der voedingsmiddelen een oplosbaar albuminaat vormt, zich mengt onder het bloed, waaruit dan de mantel het noodige voordeel put ter vorming der schaal.

Een belangrijk gedeelte van het onderzoek van den oester, en wel zijne *ontwikkelingsgeschiedenis*, blijft nog overig. Twee wegen staan voor ons open om die ontwikkeling grondig na te gaan, of aan de kusten zelve, of in een doelmatig aquarium met zeewater gevuld. De maanden Maart en September, althans voor ons land, zijn daarvoor twee gunstige tijdstippen; men vindt dan in den oester een melkachtig sap, hetgeen de voorbode is van het ontwikkelingsproces van een nieuw individu. De oester behoort tot de *Monoecisten* (van *μόνος* eenig, een, en *Οικία* verblijf) d. i. het mannelijk en vrouwelijk geslacht is niet gescheiden.

Het voorttelingsorgaan, zie fig. 10, is gelegen in de middellijn van het ligchaam, loopt langs een gedeelte der kieuwbladen, omgeeft voor een gedeelte de sluitspier en eindigt vrij stompvormig. Het is bij den oester, bij *Pecten* en *Cardium*, zaâmgesteld uit ronde blinde zakjes, die zich groepswijze tot een gemeenschappelijk hoofdkanaal vereenigen. Dit hoofdkanaal heeft talrijke vertakkingen, en eindigt bij den oester tusschen de ingewanden en de kieuwzenuw met *éene*

<sup>1)</sup> SIEBOLD, t. a. pl. 281.

<sup>2)</sup> Prof. H. G. BRONN, *Das Thierreich in Wort und Bild mit Abbildung*, Leipzig 1861, S. 336, 426.

uitlozingsbuis, gelijk LACAZE DUTHIERS te regt en het eerst waarnam, en niet met meerdere openingen, zooals EVERARD HOME en DAVAINÉ vermelden. In September 1863 vond ik dit voorttelingsorgaan zeer gezwollen; in de schelp was veel melkachtig sap, hetgeen ik aan een mikroskopisch onderzoek onderwierp; ik zag daarin, na herhaalde waarneming, ontwikkelde dojers, waarvan een enkel met een kapsel voorzien was, fig. 10 B.

De vorming der voorttelingsstoffen berust op eene voortdurende ontwikkeling van nieuwe cellen in de voorttelingsklier, naar mate de oudere in het hoofdkanaal overgaan en door dit naar buiten worden gevoerd. De blinde klierzakjes, die de eigenlijke eijeren en zaaddraden (*spermatozoa*) voortbrengen, liggen overal door elkander, ja, men heeft waargenomen, dat een en hetzelfde zakje half mannelijk, half vrouwelijk kan zijn. De bevruchte eijeren gaan onmiddellijk in den mantel over en ik vond deze meermalen met die karakteristieke witte laag overdekt, bij de oesterverkoopers bekend onder den naam van *melkers*; zij ontwikkelen zich hier allengskens, en zijn in staat om het moederdier vrijwillig te verlaten. Het aantal eijeren is zóó groot, dat JOB BASTER, POLI en A. LEEUWENHOEK<sup>1)</sup> het cijfer bij den oester hebben berekend op 100,000, 1200,000, ja tot 10,000,000!

DAVAINÉ<sup>2)</sup>, LACAZE DUTHIERS<sup>3)</sup>, VAN BENEDEN<sup>4)</sup> en EVERARD HOME<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> A. LEEUWENHOEK, *Arcana Naturae detecta*, 1722, Tom II, 417. Epist. 83, Tom III, p. 512. Epist. 92, 95, 96, 103.

<sup>2)</sup> C. DAVAINÉ, *Récherches sur la génération des huîtres dans les Mémoires de la Société de Biologie*, Tom IV, 1e Serie 1852, p. 109, 297—339, pl. I, II, en *Comptes rendus de l'Académie des Sciences naturel.*, 1855, Tom I, XI, p. 46. *l'Institut*, 10 Janvier 1855, p. 9.

<sup>3)</sup> H. LACAZE DUTHIERS, *Récherches sur les organes génitaux des Acéphales lamellibranches dans les Annales des Sciences naturelles*, Tom II, no. 3, 4e Serie, 1854, p. 156—192; no. 4, p. 193—248, pl. VIII. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences naturel.*, 1854, XXXIX, 103—106, 183—192, 1197—1200. 1855, XL, Tom I, p. 415—418. *l'Institut*, 5 Janvier 1855, p. 5; 28 Février 1855, p. 71. H. LACAZE DUTHIERS, *Mémoire sur le développement des branchies des mollusques acéphales lamellibranches*, dans les *Annales des Sciences naturelles*, Tom V, no. 1, 4e Serie, 1856, p. 1—47. Planche 2.

<sup>4)</sup> VAN BENEDEN, sur les organes sexuels des huîtres, dans *l'Institut*, XXIII, 1855, p. 87, 214.

<sup>5)</sup> EVERARD HOME, in *Philosophical Transact.*, 1827, p. 39, pl. IV. On the propagation of the common Oyster.

hebben zich beijverd om de ontwikkeling der *Monomya*, d. i. van schelpdieren, die slechts van ééne sluitspier voorzien zijn, na te gaan, en kozen als vertegenwoordigers daarvan den gewonen oester (*Ostrea edulis*), *Ostrea stentina* van de Middellandsche Zee en *Ostrea hippopus*.

Den eerstgenoemden schrijvers zijn wij dank verschuldigd voor hunne waarnemingen; zij zijn met naauwgezetheid en volharding gedaan. DAVAINE besteedde daaraan 4 jaren en ontving daarvoor in Frankrijk den prijs, uitgelooft aan hem, die op het gebied der proefondervindelijke natuurkunde nieuwe feiten aan het licht bragt.

LACAZE DUTHIERS toonde aan, dat juist door vergelijkend ontleedkundige onderzoekingen het moeilijk vraagstuk zijne beslissing naderde; hij bestudeerde 41 soorten van weekdieren, op verschillende punten van de Fransche en Spaansche kust, op onderscheidene tijden van het jaar. In Augustus 1852 vertoefde hij te Rochelle, in Junij en Maart 1853 in Spanje, Barcelona, op de Balearische eilanden, Palma, Mahon; in September 1853 te Marseilles, Martigues, Bouc, Cette, Bretagne, Saint-Malo; in April 1854 te Bordeaux, Rochefort, Rochelle; in den zomer en herfst van dat jaar aan de kusten van Courseilles, Grandville, Normandië en Bernières.

Zij hebben den strijd beslist, of de oester was een hermaphrodit, ja dan neen. Hij is tweeslachtig, alzo mannelijke en vrouwelijke organen zijn vereenigd in hetzelfde dier. Die strijd mag uit een wetenschappelijk oogpunt belangrijk geacht worden, evenzeer is hij het uit een oeconomisch staathuishoudelijk oogpunt, omdat thans door die waarnemingen bewezen is, dat de voorstellen voor kunstmatige oesterteelt, zooals zij op groote schaal bij de visschen wordt uitgeoefend, vervallen en het weekdier onder behoorlijke voorzorgen geplaatst, ruimschoots in de behoeften kan voorzien. Welk een zoete troost voor de oester-gourmands, die soms uit de hoogte op de wetenschap neêrzien.

Hoe gaarne ik met den lezer een dieperen blik in de ontwikkelingsgeschiedenis van den oester zoude slaan, zoo verbiedt mij zulks de strekking van dit tijdschrift. Het zij mij echter vergund hem een kijkje in dat embryo-leven te geven. Wij gaan bij zoodanig onderzoek aldus te werk. In de maanden Maart, Mei,

September wordt bij verse oesters het voorttelingswerktuig nagegaan met behulp van het mikroskoop; men zal daarin dan niet alleen eijeren vinden, maar ook zaaddraden, soms in eene levendige beweging, soms tot een bundel vereenigd, zie fig. *c*, *b*, nu eens met de vrouwelijke deelen verbonden dan eens afzonderlijk. In oestertjes van 2 centimeters in doorsnede, vond DAVAINE meestal zaaddraden, eveneens bij oestertjes, die 8 millimeters in doorsnede hadden, terwijl hij de eijeren pas aantrof in oesters, die reeds in den handel kwamen. Deze waarneming, zegt hij, stemt overeen met de opmerking van een oestervisscher te Havre, dat de kleinste oesters zeer zelden zijn „en état de frai”. De eijeren ontstaan alzoo later dan de zaaddraden. Die eijeren ondergaan nu van tijd tot tijd gedaanteverwisseling, en naar gelang het tijdperk van ontwikkeling toeneemt, naar die mate krijgt het jonge oestertje zijnen karakteristieken vorm. Zoodra dit weekdier de ouderlijke woning verlaten heeft, is hij, ofschoon reeds van een schaalte voorzien, nog niet zóó ontwikkeld om zich aan de rots of andere voorwerpen vast te hechten, drijft vrij in het water rond en ontvangt nu voeding middellijk door een orgaan, bekend onder den naam van trilhaar-ligchaam (*corpus ciliare*), zie fig. *d*, *e*.

„Au moyen de cet appareil,” zegt DAVAINE, „l’embryon nage dans le liquide avec une grande rapidité; il le traverse à son gré dans tous les sens, va, vient, tourne autour de lui même ou des obstacles qu’il rencontre. Rien n’est plus curieux et plus intéressant que de voir, sous le microscope, les petites huitres parcourir la gouttelette d’eau qui les réunit en grand nombre, s’éviter mutuellement, se croiser en tout sens avec une merveilleuse rapidité, sans se heurter, sans se rencontrer jamais.”

Naarmate nu de groote organen, hart, lever en ingewanden in omvang toenemen, naar die mate vervult het trilhaar-ligchaam al minder zijne rol en scheidt zich ten laatste geheel van het diertje af, hetgeen met beschuttingswerktuigen voorzien (de harde schaal), zich eindelijk aan den bodem, rots of klip bevestigt (zie fig. *f*), of men verzamelt ze en brengt ze tot verdere ontwikkeling over in de zoogenaamde oesterputten, waarover later zal gehandeld worden.

De ouderdom van den oester is moeilijk te bepalen; echter weet

men, dat zij zich langzaam ontwikkelen en waarschijnlijk 4—5 jaren oud moeten zijn om als spijs te dienen. Na het tweede jaar worden zij reeds vruchtbaar. De schaal neemt op hoogere jaren in omvang toe, terwijl het ligchaam van den oester in omvang vermindert.

Hebt ge, geëerde lezer! tot nu toe mij willen volgen, en zijt ge overtuigd, dat het oogenschijnlijk nietige bij diepere beschouwing eene hoogere waarde verkrijgt, dan vraag ik nogmaals uw geduld bij de behandeling van de geographische verspreiding, vangst, bewaring, vijanden, het gebruik en den invloed van den oester op de gezondheid.

Wanneer wij de geographische verspreiding van den oester nagaan, dan blijkt, dat dit schelpdier bijna aan al de Europeische kusten voorkomt.

Naar de gesteldheid van den bodem worden zij verdeeld in berg-, zand-, kor- en leem-oesters, waarvan de eerste tot de beste en de laatste onder de slechtste zijn te rekenen. Reeds PLINIUS (*Histor. Natur.*, Lib. XXXII, cap. 21) wees op dat verschil.

In Engeland vinden wij den oester overvloedig te Jersey, Whitstable, Purfleet, Colchester, Queenborough, Rochester, Medway, Milton in Kent, Rutupiae, het tegenwoordig Sandwich in Kent. In Frankrijk rekent men tot de rijkste oesterbanken de Cancalebaai, gelegen tusschen Mont St. Michel en Granville; men vindt ze vooral aan de noord-noordwestkusten en aan de zuidzijde van het kanaal, in de golf van St. Malo, bij Dieppe, Courseille, Ostende, Marennes. In Duitschland zijn de Jutlandsche en Holsteinsche van Husum het meest bekend. En welk Nederlander kent niet onze kust, waar de oester veelvuldig voorkomt; wij hebben er nauwelijks op te wijzen, hoe Zeeland, vooral de westbank onder Yerseke, het Thoorsche gat, de Oosterschelde, Texel en nu onlangs Scheveningen bij de liefhebbers staan aangeschreven. In Denemarken worden zij vooral bij het eiland Sylt ingezameld.

Wanneer PLINIUS<sup>1)</sup> schrijft: »men kan niet te veel zeggen van de

<sup>1)</sup> PLINIUS, *Histor. Natur.*, Lib. XXXII, cap. 21. »Nec potest videri satis dictum esse de his, cum palma mensarum divitum attribuat.



oesters, die de kroon uitmaken van de tafel der rijken," dan ligt het voor de hand, dat wij bij vele latijnsche schrijvers het een en ander van den oester zullen vernemen. Zoo vinden wij opgeteekend bij C. VALERIUS CATULLUS <sup>1)</sup>, dat vooral bij Lampsacus, eene stad in Klein-Azië, gelegen bij den Hellespont, de oester veelvuldig voorkomt. Evenzeer doelt VIRGILIUS <sup>2)</sup> op den rijkdom der oesters te Pontus, hetgeen ten noorden door de Zwarte Zee (*Pontus Euxinus*) begrensd wordt, en Abydus, eene stad in Azië, bekend in de geschiedenis door de liefde van HERO en LEANDER. Men treft ze aan bij Grynium, in Klein-Azie, en Myrina, het tegenwoordig Sebastopol. (PLIN., t. a. p.). Het kleine meer Lucrinus, gelegen in Campanie, was bij de Romeinen zeer gezocht wegens den overvloed van keurige oesters en herinneren ons daaraan HORATIUS <sup>3)</sup>, JUVENALIS <sup>4)</sup> en PLINIUS <sup>5)</sup>. De laatste vermeldt ook Brundisium, eene stad van Calabrie, gelegen aan de Hadriatische zee.

De oesters hebben gaarne een harden bodem, waar zij zich op vasthechten; aldaar vindt men ze doorgaans naast en op elkander in grooten getale.

<sup>1)</sup> C. VALER. CATULLUS, Ad hortorum Deum. XVIII

Hunc lucum tibi dedico consecroque, Priape!  
Qua domus tua Lampsaci est, quaque silva Priape,  
Nam te praecipue in suis urbibus colit ora  
Hellespontia, ceteris *ostreosior* oris.

<sup>2)</sup> P. VIRGILII MARON. *Georgic.*, Lib. I, 205.

— — — — —  
Praeterea tam sunt Arcturi sidera nobis,  
Hoedorumque dies servandi et lucidus anguis,  
Quam quibus in patriam ventosa per aequora vectis  
Pontus et ostriferi fauces tentantur Abydi.

<sup>3)</sup> Q. HORATII FLACCII, *Epod.* Lib. Carm. II.

Non me Lucrina juverint conchylia,  
Magisve rhombus aut scari  
Si quos Eois intonata fluctibus  
Hiems ad hoc vertat mare.

*Satyr.* Lib. II, 4, 31.

Sed non omne mare est generosae fertile testae,  
Murice Bajano melior Lucrina peloris  
Ostrea Circeis — — —

<sup>4)</sup> D. JUNII JUVENAL. *Satyr.*, IV, vs. 139.

<sup>5)</sup> PLINII *Histor. natur.* ed. Sillig, 1852, Lib. XXXVII, cap. 54.

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 op zeegewassen, madreporen 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, hetgeen hunne-natuurlijke ligging is; de reden van dit verschijnsel kunnen wij daaruit verklaren, dat zij anders het water niet in hunne schelpen zouden kunnen behouden, zoo noodzakelijk ter instandhouding van hun leven. Vloed en ebbestroom 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.

Begeven wij ons naar het strand. Ziet! welk eene bedrijvigheid aan de kust; moeder en kind nemen als om strijd afscheid van den kloeken zeeman, wiens streven het is om voor echtgenoot en kroost het sober stukje broods deelachtig te worden, want het is zeker, dat wij de oestervisschers nog dikwerf in denzelfden toestand vinden als reeds de geestige blijspeldichter PLAUTUS <sup>1)</sup>, geb. 227, gest. 184 v. C., ons hen beschrijft.

Een tal van vaartuigen liggen zeilreë en — onder de stille bede:

God moge den zeeman sparen,  
Hij schenke hem moed en kracht!

zien wij het anker inhalen, het zeil omhoog hijschen en den gezigt-einder weldra bedekt met schepen van 10—20 ton inhoud en meestal bemand met twee of drie personen.

En welk eene vreugde aan den oever, wanneer de booten worden ontladen. De oesterkorven worden gevuld en aan land gebragt, vrouwen en kinderen nemen gretig de taak op zich om de goede van de

<sup>1)</sup> ACCII PLAUTI, *Rudens*, Act. II. Piscatores, vs. 290 sqq.

slechte te onderscheiden en aftezonderen wat het sleepnet als nutteloos heeft opgehaald; de wagens staan reeds gereed om den edelen buit verder landwaarts te voeren. Om slechts een bewijs te geven, hoe groot de verzending van het kleine eiland Jersey jaarlijks is, wijs ik op CHENU<sup>1)</sup> en BRONN<sup>2)</sup>, die ons mededeelen, dat van daar 200,000 Eng. schepels naar Engeland, België, Holland en Duitschland verzonden worden, en dat een 250-tal groote vischbooten door deze vangst in het onderhoud kunnen voorzien van 1500 mannen en 1000 vrouwen en kinderen.

In Schotland houden zich in den herfst en het voorjaar 25 booten, in het midden van den winter slechts 8 booten dagelijks met de inzameling onledig; een boot vangt gemiddeld daags 480 oesters en de inzameling gedurende acht maanden bedraagt 's jaars 1,000,000.

De oesters in Normandië zijn de grootste en in het jaar 1856/57 was de vangst van 45,662,000 dezer schelpdieren tot een kapitaal gestegen van 500,000 francs. In het jaar 1825—1828 had te Cancale of Saint Malo bij eene vangst van 52,000,000 tot 78,000,000 oesters eene omzetting van kapitaal plaats groot 170,000—192,000 francs. In de haven van Règneville vertegenwoordigden 5,230,000 oesters, aangebragt door 306 man met 34 booten, een kapitaal van 57,000 francs. Ook buiten Europa geschiedt de oestervangst op groote schaal, zooals in Noord-Amerika, West-Indië, Guinea, Oost-Indië, China en Japan; de soorten echter verschillen; het is de *Ostrea arborea* b. v., die in West-Indië en West-Afrika zich vasthecht aan de luchtwortels der trotsche tropische gewassen.

In den handel onderscheidt men 1<sup>o</sup> oesters, die met het sleepnet (*huîtres de drague*) gevangen en niet hoog in waarde zijn, daar zij dicht bij de kust leven. Deze sleepnetten zijn groote ijzeren werktuigen ter lengte van zes en ter hoogte van twee voet. Het heeft den vorm van een weefraam, waaraan een ijzeren stang is verbonden. Zoodra de visschers dit werktuig gebruiken, brengen zij de booten met het sleepnet en de oesterbank parallel en werpen het

<sup>1)</sup> CHENU, *Histoire naturelle*. Paris 1847, p. 188.

<sup>2)</sup> BRONN, *Das Thierreich in Wort und Bild*. Leipzig 1862, III B., XVI Lief., S. 512.

eerste door middel van een touw naar de oesterbank, ten einde alles op te scheppen wat niet te vast zit. Beantwoorden die pogingen niet aan de verwachting, dan wordt er ook in het vrije water gevischt; men zeilt voort en trekt na een kort tijdsbestek het sleepnet omhoog; gewoonlijk zijn er, zooals mij onlangs een oestervaarder verhaalde, twee of drie zulke werktuigen aan boord en gebruikt men ook naar omstandigheden de rijf of hark. In de Middellandsche zee, nabij Mahon, geschiedt soms de oestervangst door duikers. Men onderscheidt 2<sup>o</sup> den oester in volle zee gevangen (*hûître commune*) en 3<sup>o</sup> de oesters, die in putten veredeld zijn (*hûîtres parqués ou hûîtres vertes*) en naar waarde worden geschat.

De oesterputten waren reeds bij de weelderige Romeinen bekend. PLINIUS <sup>1)</sup> verhaalt, dat SERGIUS ORATA de uitvinder daarvan was; hij leefde ten tijde van den redenaar L. CRASSUS, vóór den Marsischen oorlog en verdiende daarmede schatten; het was hem daarbij minder te doen om zijne keel dan wel om zijne beurs te vullen; hij was ook de uitvinder der drijvende badstoven, die hij aan de eigenaren der villa's verkocht. De Lucrinische oesters hield hij voor de beste en verstond de kunst om deze beroemd te maken vóór dat de aanvoer van de Engelsche kusten geschiedde. »Naderhand; zegt PLINIUS, is het der moeite waard geweest, om de oesters naar het vaste punt van Italië, naar Brundisium over te brengen en opdat er nu geen verschil in den smaak zoude zijn, heeft men onlangs uitgedacht om die oesters, ten gevolge van hun lang vervoer van Brundisium, te veredelen in het meer Lucrinus.»

In Engeland en Frankrijk vinden wij oesterputten ter lengte van 300 voet en de diepte naar evenredigheid; op het eiland Texel bestaat er een, die bij de *f* 4000 gekost heeft, uit planken zamengesteld en in vakken afgedeeld is.

De oesterput te Scheveningen, gegraven achter het groote hoofd-  
duin, ten N. O. van het gemeente-badhuis, voor welker opbouw *f* 30,300 gevraagd werd, heeft in den bodem eene lengte van 55 el en eene breedte van 27 el. In Maart 1862 was men met dit werk

---

<sup>1)</sup> PLINIUS, l. c., cap. 54.

begonnen en in Januarij 1863 was deze put in staat om puike Engelse oesters (*Whitstable*) af te leveren.

Behalve putten in zout water, heeft men ze ook in zoet water aangelegd en met goed gevolg, waaruit mij de waarheid van hetgeen PLINIUS <sup>1)</sup> zegt blijkt, »dat zij het zoet water beminnen en de plaats waar verscheidene stroomen ineenvloeijen.”

De putten zijn langs den oever gegraven en loopen eenigzins naar zee af; de oesters worden daarin zoo gelegd, dat zij noch met de buitenlucht, noch met het slijk in aanraking komen. De oesters worden in de putten geplaatst in de maanden Mei, Junij, Julij, op welken tijd zij met eijeren en spermatozoa gevuld zijn.

PLINIUS <sup>2)</sup> deelt reeds die opmerking mede. De met zeewater vermengde plantenstoffen en infusiediertsjes maken in de putten de oesters vetter; de groene maar niet vergiftige kleur schrijft men toe aan een infusiediertsje, — *Gallionella*, — en aan den stilstand van het water, waardoor de ontwikkeling van waterplanten bevorderd wordt. De waarneming toch leert, dat de voor groene oesters bestemde parken geheel door de zee zijn afgesloten en alleen bij nieuwe en volle maan verschen toevloed van water ontvangen en dat in Granville de oesters niet groen zijn, waar het water bij elken vloed in de putten komt. In de eerste vier dagen worden de in het park gelegde oesters door ijzeren roosters zorgvuldig uit het water geligt, men zoekt de dooden er uit en legt er andere voor in de plaats; zesmaal in een jaar wordt zulk een park nagezien, driemaal in de lente en driemaal in den herfst. De bodem wordt met kiezelzand bedekt en hoe zuiverder, des te beter zal de vrucht evenredig zijn aan den arbeid.

Het was vooral CARBONNEL <sup>3)</sup>, die in 1845, 1858 en 1859 ver-

<sup>1)</sup> PLIN. l. c., lib. XXXII, cap. 21. »Gaudent (*Ostreae*) dulcibus aquis, et ubi plurimi influunt amnes.”

<sup>2)</sup> PLINIUS, l. c. »Nuper compertum in ostreariis, humorem iis foetificum lactis modo effluere — sed privatim circa initia aestatis.

<sup>3)</sup> M. CARBONNEL, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1845, Tome XXI, page 377; 1858, Tome XLVII, pag 212; 1859, Tome XLIX, page 448. *Commissaires* MILNE EDWARDS et COSTE. »Sur l'huître des côtes de France, sur l'amélioration des parcs où on l'élève et sur la certitude d'en établir à volonté des bancs artificiels.”

handelingen aan de Fransche Akademie van Wetenschappen indiende, om kunstmatige oesterbanken op te rigten, waarvan hij het nut uit eigene waarnemingen aantoonde. Hij deed zijne proeven op groote schaal in de parken te Règneville, aan de kust van Frankrijk, waarvan sommigen eene oppervlakte hadden van 10,000 ellen. Hij wijst er terecht op, dat het hoogst noodzakelijk is, wil men tot een gewenscht doel geraken, de eigenschappen van den oester te bestuderen, de plaatsen te leeren kennen, waar zij zich gaarne ophouden en tevens de omstandigheden, waaronder zij zich volkomen ontwikkelen.

Hij laat eene zekere hoeveelheid zoet water in de parken stroomen, en in stede dat dit aan deze weekdieren schade doet (zie boven), leerde de waarneming, dat de smaak zeer aangenaam was, gelijk verscheidene personen met hem getuigden. Hij waarschuwt om niet te dikwijls de putten (*bassins*) van versch water te voorzien, indien men er prijs op stelt de gezondheid der oesters te bewaren.

Heden, den 2 Augustus 1858, aldus schrijft hij, ben ik zoo gelukkig aan de akademie eenige takken te kunnen vertoonen, waaraan jonge oesters zich hebben vastgehecht. Zij zijn het resultaat der kunstmatige voortteling, welke ik op eene rationele wijze in toepassing heb gebracht." Tot staving daarvan wordt een verzegeld paquet geopend. Het bevat het onderstaand getuigschrift:

"Wij ondergeteekenden, inwoners van Règneville, verklaren, dat sedert den 1 Januarij 1854 de heer CARBONNEL onze gemeente bewoont, alwaar hij heeft opgericht een modelgebouw voor oesterteelt, hetgeen reeds 36 parken bevat. In negen parken kweekt hij met goed gevolg den groenen oester aan, genaamd *l'huître de Marennes*, welke wij geproefd hebben en die in ons land genuttigd wordt. Heden, den 15 Junij 1858, hebben wij ons op verzoek van den heer CARBONNEL begeven naar de parken, gebouwd aan de boorden van den *ruisseau Passevin*", alwaar hij in onze tegenwoordigheid, uit park no. 3, heeft getrokken een' takkebos, waaraan wij hebben geteld 483 oesters van eene lichte kleur en kunstmatig in dit park voortgebracht; zij hadden een omvang van 2 tot 5 centimeters en vertoonden eene krachtige ontwikkeling. Wij bevestigen ook, dat al deze oesters de reproductie zijn van 1857."

Buiten deze oesterparken heeft men voorgesteld om de oesters te doen vermeerderen door de kunstmatige bevruchting, zooals deze met goed gevolg is toegepast op de visschen, en te veredelen door de kruising der soorten. Die proeven behoeven thans niet te geschieden, nu uit de waarnemingen van DAVAINÉ<sup>1)</sup> feitelijk is aange-toond, dat de oester een hermaphrodiet is, en het voor de ontwikke-ling van dit weekdier allernoodzakelijkst is om eenigen tijd in de ouderlijke woning te blijven. Nemen wij voor een oogenblik aan, dat de oester geen hermaphrodiet is, dan nog blijft het steeds moeijelijk om het mannelijk van het vrouwelijk individu te onderscheiden, om reden de schaal geopend moet worden en die opening spoedig den dood van het dier ten gevolge heeft. Het is dus genoeg den oester in een doelmatig park te verzorgen, alwaar hij op zijn tijd bewijzen geeft van groote vruchtbaarheid, gelijk wij reeds vroeger vermeldden.

Vragen wij, wien de oester als zijn ergsten vijand moet beschouwen, dan staat het pronkstuk der schepping, de omnivoor, de mensch, boven aan, maar ook in den vrijen natuurstaat weet dit schelpdier zich niet altijd van zijne vijanden te bevrijden; aan de rots en bank gebonden of op het strand geworpen, zijn het vooral de zeesterren<sup>2)</sup> (*Clione celata*), die zijn schaal beschadigen, planten die tot de wieren behoo-ren, de door LACAZE DUTHIERS gevonden parasiet *Bucephalus Haimeanus*, krabben en kreeften. De dichter CATS<sup>3)</sup> heeft er zelfs niet van gezwezen:

De kreeft kan met geweld den Oester niet gewinnen,  
 En daerom gaet het dier een loosen vont versinnen,  
 Een key van schoone verf hij van den oever raept  
 En goyt die in de schelp, terwijl sij leyt en gaept;  
 Sie wat een slim geschenk! Sie daer den Oester open  
 Hij leyt als sonder kracht, sijn vis wort uitgesopen!  
 Ach! 't is vermomde gunst die ons in lijden brengt  
 De gift die is vergif, wanneer een vijant schenckt.

Bij zulk eene getrouwe verzorging van den oester, als waarvan wij

<sup>1)</sup> DAVAINÉ, Ouvrage cité, page 337.

<sup>2)</sup> SEBOLD'S und KÖLLIKERS *Zeitschrift*, 1860, X, 223—225, Tabel XV, XVI.

<sup>3)</sup> J. CATS, *Sinne- en Minnebeelden*, uitg. VEITH, XII D., II gedeelte, bladz. 219.

hierboven spraken, verwondert het ons niet, dat de scheikundige gaarne zich de moeite gaf om dit dier aan eene ontleding te onderwerpen.

PASQUIER <sup>1)</sup> vond op de 100 deelen

Osmazome	}	
Geleistof		
Slijm		12.6
Eiwitstof		
Vezelstof		
Water		87.4
		100.0

In het schelpnat vond men osmazome, eiwitstof, chloorsodium, zwavelzuren kalk, zwavelzure magnesia en water; bij verbranding gaven de organische stoffen 1.84 proc. witte asch, welke phosphorzuren kalk en dezelfde zouten als het schelpvocht bevatte. DAVY <sup>2)</sup> vond jodium in de oesters en mosselen.

PEREIRA <sup>3)</sup> vermeldt, dat uit oesters proteïne is afgezonderd, door uittrekking met water en alcohol, door oplossing in azijnzuur, terwijl het neerplofsel door ammoniak werd verkregen. Zooals MULDER <sup>4)</sup> en MOLESCHOTT <sup>5)</sup> mededeelen, bestaan zij bijna geheel uit proteïneverbindingen.

Uit dat scheikundig onderzoek is thans gebleken, welke goede eigenschappen dit dier bezit om bij te dragen ter instandhouding der dierlijke huishouding. De scheikundigen roepen u immers dagelijks toe: zorg voor eiwitachtige lichamen, zoowel uit het planten- als dierenrijk, en gij zult bevorderlijk zijn aan eene verbeterde bloedbevoering, de spierkracht zal zich beter ontwikkelen, het hooger gevoelsleven er door opgewekt worden, en de staat zich kunnen verheugen in den krachtigen arm van hen, die de hoop des vaderlands behooren uit te maken!

<sup>1)</sup> PASQUIER bij GMELIN, *Handb. d. Chemie*, II, 1478.

<sup>2)</sup> DAVY, *New Edingburgh Philosoph. Journal*, Julij to October 1853, p. 230.

<sup>3)</sup> PEREIRA, *Mater. Medica*, I D., 72.

<sup>4)</sup> MULDER, *Proeve eener algem. physiol. scheikunde*, bladz. 328.

<sup>5)</sup> MOLESCHOTT, *Physiol. d. Nahrungsmittel*, 1859, S. 274.



Maar, hoe nuttig men nu de oesters? AALTJE, of de zuinige keukenmeid, heeft den oester onder hare voorschriften niet vergeten, en zij weet hem u voor te dienen, nu eens in azijn met peper en zout gelegd (*huître mariné*), dan eens gebakken (*huître en friture*), een ander maal met gekruide spijzen (*huître en ragoûts*), of bereid in de St. Jacobsschelp met boter. (*huîtres assaisonnées à la façon des coquilles de Saint Jacques*).

Al die bereidingen nemen het eigenlijk fijne en lekkere van den oester weg; zij lossen zich moeilijker in het maagsap op wegens de stolling van het eiwit en inkrumping der vezelstof. Wij weten daarom BEAUMONT<sup>1)</sup> dank, die vergelijkende proeven heeft genomen omtrent de verteerbaarheid der oesters. Zij kwamen hierop neêr:

Oesters (versch)	ongekookt	hebben noodig	2 uren	55 minuten.
„	„	geroosterd	„	3 „ 15 „
„	„	gestoofd	„	3 „ 30 „
Oestersoep	„	„	3 „	30 „

De ware liefhebber der oesters gebruikt ze raauw en zeker vinden wij onder de latijnsche schrijvers niemand, die ons een type van den oester-gourmand beter afschildert dan JUVENALIS<sup>2)</sup>, de dichter die op zulk een scherpen en bitteren toon ons in zijne 4de satyre een tafereel ophangt, hoe er aan het hof van den wreeden keizer DOMITIANUS geleeft werd; — hij vergeet daarbij niet CURTIUS MONTANUS te noemen, die reeds overvloedig gedeeld had in NERO's zwelgerij en namidder-

<sup>1)</sup> BEAUMONT bij PEREIRA, *Mater. Medica*, D. I, 72.

<sup>2)</sup> JUVENALIS, *Satyr.*, Lib. I, 4, vs. 139 sqq., ed. ED. CASP. JAC. VON SIEBOLD, *d. Philos. u. Medicin.*, Leipzig 1858.

— — Nulli major fuit usus edendi  
 Tempestate mea: Circeis nata forent an  
 Lucrinum ad saxum Rutupinove edita fundo  
*Ostrea*, callebat primo deprendere morsu;  
 Et semel aspecti litus dicebat echini.

— — Die Kunst war keinem im Essen zu meiner  
 Zeit so geläufig wie ihm (Montanus); ob bei Circeji gewachsen  
 Ob am Lucrinischen Fels, ob aus Rutupinischen Grunde  
*Austern* geholt, das konnt' er entdecken, sobald er sie anbiß;  
 Von Seeigel errieth er den Strand, wenn einmal er hinsah.

Vergelijk ook M. VALER. MARTIALIS, *Epigram.*, Lib. VII, no. XIX, in *Sanctram*.

nachtelijke maaltijden; in het eten had hij het dan ook zóó ver gebragt, dat hij bij het verslinden van oesters dadelijk wist te zeggen, of zij aan de kusten van Circea, Lucrinus of Rutupiae gevangen waren.

Nog vele andere schelpdieren worden als voedsel gebruikt, zooals: *Pecten maximus*, *Mactra solidissima*, *Cardium edule*, *Solen vagina*, *Pholas dactylus*, *Mya arenaria* en de mossel (*Mytilus edulis*). Op de koraalbanken der Philippijnsche eilanden vindt men de *Tridacna gigas*, welks vleesch dikwerf 30 pd. bedraagt en aan de kusten van Nieuw-Holland komen *Tridacnae* voort, waarvan eene enkele genoeg is voor den maaltijd van twee personen. Van deze *Tridacnae* worden hoofdzakelijk de krachtige sluitspiereu gegeten.

Wanneer wij den invloed van den oester op de gezondheid van den mensch nagaan, dan vinden wij reeds in de vijfde eeuw vóór Christus geboorte door HIPPOCRATES <sup>1)</sup>, den vader der geneeskunde, vermeld, dat de oesters de spijsvertering bevorderen. CELSUS <sup>2)</sup>, de Cicero medicorum, die in de eerste eeuw onzer jaartelling leefde, beaamde zulks volkomen en zette den Griekschen tekst in het latijn over. PLINIUS <sup>3)</sup> prees ze buitendien aan: »Met honig gekookt, nemen zij de buikpijn weg, die niet door verzwering is veroorzaakt; zij zuiveren de zweren van de blaas; geheel in hun schelp gekookt, zijn zij zeer nuttig bij verkoudheid. De asch van de oesterschaal, vermengd met honig, prijst hij aan als een pijnstillend middel bij keelaandoeningen, vooral van de huig en amandelklieren; evenzeer is zij van nut bij verharding der oorklieren, mamschijf, verzwering aan het hoofd en tot verfraaijing der vrouwelijke huid; die asch is nuttig bij brandwonden; zij is een doelmatig tandpoeder; zij geneest de huidjeukte en de gevoeligheid van het slijmvlies der neusholte. Indien de schalen versch gestampt worden, dan genezen zij het kropgezwel en de winterhielen.» Tot zoover PLINIUS.

Wat de ouden vermeldden, kunnen wij heden nog bevestigen; de

<sup>1)</sup> HIPPOCRATIS *Opera omnia* ed. Foësius, περὶ Διαιτης το δευτέρου, Lib. II, Sect. IV, p. 25.

<sup>2)</sup> C. CELSUS, *De re medica*, Lib. II, Cap. II, § IV, ed. Valart.

<sup>3)</sup> PLINIUS, l. c., Lib. 32, Cap. 21.

oester toch bezit in zijn schelpnat, volgens de scheikundige onderzoekingen, oplossende zouten, die een trage maag in beweging brengen en zijn schelp bestaat grootendeels uit koolzuren kalk, hetgeen wij in de geneeskunde uit- en inwendig laten gebruiken als een oplossend, opdroogend en zuurtemperend middel. De schalen, van onreinheden gezuiverd, worden met kokend water gewasschen, gestampt tot een zeer fijn poeder, dat ten laatste wordt geslibd. In den handel komen zij voor in den vorm van kleine kegelvormige stukken.

Met het oog op hetgeen wij van de scheikundige eigenschappen van den oester hebben gezegd, behoort hij gewis tot de zacht voedende spijsen. Neemt men in aanmerking het buitengewoon gebruik van den oester, dan mag men de gevallen, waarin hij nadeelig op het ligchaam terugwerkte, zeldzaam noemen. Eene enkele waarneming daarvan vinden wij vermeld in het *„Nederlandsch Weekblad voor Geneeskundigen”*, 9 Nov. 1851. Zij had plaats te Tilburg, alwaar, van de 19 personen, die te zamen 500 Zeeuwsche oesters hadden genuttigd, 12 zijn ziek geworden en sommige van hen vrij ernstig. De verschijnselen waren braking, diarrhoea met hevige buikpijnen; zij openbaarden zich 20—22 uren na het gebruik en hielden aan van 4—6 dagen. Een der lijders was gedurende eenigen tijd bewusteloos. Het bleek niet, dat er eenige verhouding bestond tusschen het getal der genuttigde oesters en de hevigheid der verschijnselen; terwijl enkele er vijftig gebruikt hadden en geen nadeel ondervonden, werden anderen door het gebruik van vijftientig stuks sterk aangetast. Ook te 's Hertogenbosch, Breda, Middelburg, 's Hage en Amsterdam had men soortgelijke waarnemingen gedaan.

Omtrent de oorzaak dezer vergiftige eigenschappen loopen de gevoelens nog uiteen, doch kan men in het algemeen aannemen, dat het voedsel van het weekdier zelve, — kuit der zeesterren, medusen, ingewandswormen (*vibrio ostrearius*), zooals ik er dikwijls in ontmoette, — veel invloed uitoefent op zijne goede of slechte hoedanigheid.

Gaarne voeg ik hierbij hetgeen dr. VAN HASSELT te Utrecht mij aangaande het voorkomen van koper bij de oesters mededeelde. Sedert geruimen tijd heeft men beweerd, dat de metaal-

smaak van de oesters in verband stond met een zeer gering gehalte aan normaal koper, en inderdaad wil men bij het tot aschmaking (*incinération*) van onschadelijke, goede oesters, een spoor van dit metaal in enkele ligchaamsdeelen dezer schelpdieren hebben aangetoond. Daar deze hoedanigheid eigen zou zijn aan deze dieren in het algemeen, kan daarin geene aanleiding worden gevonden tot verklaring der somtijds door hen te weeg gebragte vergiftigingsverschijnselen. Men heeft in die gevallen, waar deze overeenkwamen met kopervergiftiging, deze afgeleid uit opzettelijke bedeeeling of behandeling der oesters met oplossingen van spaansch groen of andere koperzouten. Hierdoor zouden zij als het ware opgefrischt worden, beter van kleur en vooral ook meer tegen bederf beveiligd zijn; in het bijzonder was dit van de Engelsche oesters beweerd. Onlangs echter is, uit eene verhandeling van FERRAND (zie *Journal de Chimie médicale*, Août 1863) gebleken, dat werkelijk de oesters meer dan gewoon koperhoudende zijn, doch daaraan in den regel toeval, geen opzet, ten gronde ligt. De op de markt te Lyon, in het voorjaar van dat jaar verkochte oesters, die van Rochefort waren aangebragt, gaven aanleiding tot het voorkomen van voorbijgaande vergiftigingen en wel bij betrekkelijk vele familiën te gelijker tijd. Men vond in de verdachte oesters eene vrij ruime hoeveelheid koper, zoodat men zelfs op een dozijn tot een decigram koper, als metaal berekend, aantrof. Men kon er zelfs dit metaal door de gewone proefmiddelen, de ijzerproef, ammonia liquida, zonder voorbereiding terstond in ontdekken en vooral waren de baarden sterk groen gekleurd.

Door de nasporingen van CUZENT<sup>1)</sup> kwam men tot de overtuiging, dat deze partij oesters afkomstig was uit de baai van Falmouth, alwaar het voorkomen van sterk koper bevattende oesters reeds vóór eenige jaren aan dr. VAN HASSELT door mededeeling van een zee-officier bekend was gemaakt. (Zie diens *Vergiftisleer*, bladz. 817). In

---

<sup>1)</sup> CUZENT, Empoisonnement par des huîtres draguées sur un banc voisin d'une mine de cuivre; constatation de la présence du métal dans ces Mollusques, dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Tom LVI, p. 402—403, 1863, en *Schat der gezondheid*, 1863, no. 6, bladz. 178.

deze baai komen koperbanken voor en door deze, maar vooral ook door het water, afkomstig van de naburige kopermijnen, worden de daar ter plaatse gevangen oesters dikwerf zeer sterk met koperzouten bedeed, inzonderheid op de oesterbanken benedenstreams. Wanneer men ze eenige maanden speent, worden zij weder grootendeels kopervrij en zag men, bij gedaan onderzoek, dat zij gedurende dien tijd groene ontlastingen per anum verwijderden. FERRAND vond nog, dat bij dusdanige oesters de schelpen niet groen verkleurd waren, terwijl zulks wel het geval was, wanneer men de oesters in hun geheel in koperoplossingen plaatst. Hij meent, dat men onder anderen daarin een onderscheidend teeken kan vinden, om in voorkomende gevallen tot de beantwoording der vraag te geraken, of de oesters op de bovengenoemde toevallige wijze, dan wel met opzet groen waren gekleurd. In beide gevallen echter zal de buitengewoon sterke metaalsmaak als een der beste waarschuwingskenmerken tegen hunne nadeelige eigenschappen dienstig zijn. Mijns inziens leeren wij hieruit, dat koper voor den oester, dus bij een weekdier, minder schadelijk blijkt te zijn, dan bij de hooger georganiseerde wezens, waaronder de mensch bovenaan staat.

Bij het koopen van oesters moet men er vooral op letten, dat de schalen nog goed gesloten zijn. Goede oesters behooren de volgende eigenschappen te bezitten: zij moeten versch, van middelmatige grootte, blank, malsch, sappig, welsmakend, goed gevuld en een weinig doorschijnend zijn; men beware ze op eene koele plaats en drage zorg, dat de eenmaal geopende tonnen weder door een zwaar gewigt gedekt worden.

Het vermoeden toch is niet ongegrond, dat deze ter verzending in vaten ingekuipte weekdieren te lang uit hunnen natuurlijken toestand verplaatst zijn om levend in de menschelijke maag aan te landen en zij alzoo in zich zelve onschuldig aanleiding kunnen geven tot vergiftigingsverschijnselen. Men zij dus bedacht, dat de oesters, welker schaal zich te ver heeft geopend, die eene blaauwe tint vertoonen en waarbij het schelpnat is weggevloeid, evenzeer schadelijk als onsmakelijk zijn.

Zoover als mijne eigene waarnemingen reiken, zijn de beste En-

gelsche oesters, die men voor de fijnste houdt, voor reconvalescenten en zwakke magen zeer nuttig, alsmede de Zeenwsche, die van uitmuntende hoedanigheid en meestal van een frisscher, minder ziltigen smaak zijn. Bedenken wij, dat de oester leeft in een water, dat zeer rijk is aan jodium en keukenzout, dan kan het ook niet bevreemden, dat dit weekdier nuttig kan zijn in zoogenaamde scrophulosis of klierziekte en zijn schelpnat, onmiddellijk na het openen der schaal genuttigd, gunstig kan werken in al die ziektevormen, waarin het lymphatisch stelsel den boventoon voërt.

Ziedaar, naar ik vermeen, de taak volbragt, die ik mij ter behandeling had voorgesteld. Hebben deze bladzijden den lezer eenig genoeg gegeven, dan acht ik mijn tijd en de moeite daaraan besteed rijkelijk beloond en leg voor ditmaal de pen neder met de herinnering aan de woorden van den geachten schrijver REVEILLÉ PARISE (*Gazette Médicale*, 1846, p. 146):

•Les huitres ne méritent ni notre dédain, ni notre indifférence. Admirez les comme un phénomène d'animalité, présenté à notre étude, à nos recherches, mangez en le plus que vous pourrez et bénissez la Providence!'

AMSTERDAM, Maart 1864.

---

## VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

Al de afbeeldingen zijn door de ervaren teekenstift van mijn vriend, Dr. H. M. ADRIAANS, vervaardigd, die hiermede mij en de lezers van het Album der Natuur aan zich verplicht heeft.

Fig. I. De oester (*Ostrea edulis*), naar de natuur geteekend; de bovenschelp is weggenomen en het dier zelf in natuurlijke grootte.

- a. Oesterschaal, de onderschelp;
- b. het slot;
- c. de binnenoppervlakte met parelmoerglans;
- d. mantel met voedraden en oogen;
- e. de vier kieuwen of baard, die aan het bovineinde aan elkander verbonden zijn met den mantel; op de teekening zeer duidelijk \*;
- g. de vier lipbladen (*tentacula*), die wij als verlengsel van den baard kunnen beschouwen;
- f. sluitspier der schalen;
- h. hart, waar boven gelegen is;
- i. de klier van Bojanus (*glandula Bojani*);
- k. mond;
- l. groote lever, waaronder de maag en darmen.

Fig. II. Zamenstelling der schaal naar CARPENTER, door het mikroskoop gezien en sterk vergroot.

- a. Kristallen, bestaande uit koolzuren kalk, in eene onvolkomene kalklaag bij den oester. Vergrooting 350 malen.
- b. prismatische cellen met koolzuren kalk bij den oester. Vergrooting 250 malen.

Fig. III. Zenuwstelsel van den oester naar BRANDT en RATZBURG.

- a a a a. Kieuwen of zoogenaamde baard;
- b b. mantel;
- c c c c. lipbladen;
- d d. zenuwdraden;
- e. achterste zenuwknop;
- f. zenuwknop van den slokdarm (voorste zenuwknop);
- g. mond.

Fig. IV. Een gedeelte van het zenuwstelsel van den slokdarm bij den oester en het begin van de kieuwenvlecht, naar BRANDT en RATZBURG.

- a a. De beide voorste zenuwknopen van den slokdarm;
- b b. de beide achterste zenuwknopen van den slokdarm en de verbindingstakken;
- c c. vlecht van de kieuwen.

Fig. V. Het gezichtsorgaan van *Pecten opercularis*, naar GRUBE. De teekening stelt voor een gedeelte van den mantel, waarvan het naar binnen gekeerde horizontaal is uitgespreid.

- l. Zenuwen van den mantel;
- m. randzenuw, die uit deze takken zijn' oorsprong ontleent;
- n. zenuwdraden, die uit de randzenuw ontspringen en zich naar de oogen en voelers begeven;
- o. oogen op hunne korte steelen;
- p. voelers van den mantelomslag, de een veel grooter dan de ander;
- q. voelers van den mantelzoom;
- s. kanaal, waarin de randzenuw loopt;
- v. dwarslopende spiervezels in den mantelzoom;
- x. in de lengte loopende spieren, welke zich vormen nabij den mantelomslag, terwijl het bovenste gedeelte van den mantel vliezig is.

Fig. VI en VII. Zamenstel der oogen bij *Pecten maximus*, naar KEFERSTEIN.

- Fig. VI. D. Gedeelte van den mantelzoom van *Pecten maximus*, met het oog;
- C. oog van hetzelfde dier, onder het mikroskoop gelegd, zonder dekglasaasje, bij eene 60malige vergrooting;
- s. harde oogrok (*sclerotica*);
- p. zwarte kleurstof van het oog (*pigmentum*);
- t. tapijt (*tapetum*), hetgeen boven het pigmentum te voorschijn komt;

- r. het netvlies (*retina*);
- x. de met vloeistof gevulde holte;
- l. de kristallens;
- n. oogzenuw;
- n'. tak van de oogzenuw voor het netvlies;
- n". zijtak van deze zenuw voor het uitwendig omkleedsel van het oog;
- A. kolfachtige vezels uit het netvlies van dit oog, alsmede
- B. korrelcellen van het netvlies. Vergrooting 260 malen.

Fig VII. E. Oog van hetzelfde dier met een dekglasje gedrukt;

l. gedrukte lens; de overige letters duiden hetzelfde aan als in C.

Fig. VIII. Darmkanaal van den oester naar WAGNERI, *Icones Zoologicae*; duidelijkheidshalve zijn twee der lipbladen weggelaten.

- a. Mond;
- b. korte slokdarm;
- c. lipbladen;
- d. maag;
- e. kronkelswijze loop van den darm;
- f. aars.

Fig. IX. Vaatstelsel van den oester, naar de natuur en met behulp van het mikroskoop geteekend; kunstmatige vulling der vaten door kleurstof; de pijltjes duiden de richting van den bloedstroom aan; al de deelen zijn in hunne natuurlijke ligging voorgesteld en voor de duidelijkheid is in plaats van 4 kieuwbladen er slechts één genomen.

- a. Vaten van de kieuwen, die aan den zoom zich ombuigen en daardoor een gekartelden rand vormen, zooals naauwkeurig op de teekening te zien is;
- b. groot hoofvat aan elk der kieuwbladen aanwezig om het bloed uit de kleine vaten op te nemen en te leiden naar de
- c. twee inmondingsvaten van het
- d. hart, hetgeen in een ruim hartzakje is besloten en zaamgesteld is uit één hartkamer en één hartboezem;
- e. neerdalend hoofvat uit de punt van het hart; dit vat gaat allengskens over in een
- f. bundel van vaten, die netvormig is en den naam van wondernet (*rete mirabile*) draagt;
- g. adervat met fijne takken, die het bloed in de slagaderlijke vaten terugleidt;
- h. de klier van Bojanus (*glandula Bojani*);
- i. sluitspier der schaal.

Fig. X. Voorttelingswerktuigen van den oester, naar de natuur geteekend en vergeleken met de platen van LACAZE DUTHIERS. Natuurlijke grootte. Het dier is uit de schaal genomen en met den mantel omkleed.

- a a a. Mantel, die zich aan het boveneinde met de kieuwbladen vereenigt;
- b. kieuwbladen, een weinig uit elkander gespreid, waardoor de vierhoekige ruimten zichtbaar worden;
- c. lipbladen;
- d. sluitspier van de schaal;
- e. voorttelingsklier (*glandula genitalis*), de verzamelplaats van eijeren en zaaddraden (*spermatozoa*);
- f. hoofdkanaal ter uitlozing der bevruchte eijeren en spermatozoa;
- h. uitlozingsbuis, welke zichtbaar is tusschen de twee zenuwtakken;
- i. zenuwknop voor de kieuwen;
- g. endeldarm. B ontwikkeld ei in een omhulsel (*capsula*). Vergr. 170 malen.
- c. Zaaddraden, naar LACAZE DUTHIERS, op het oogenblik dat zij vrij worden. Vergrooting 500 malen;
- b'. bundel van zaaddraden midden in de voorttelingsklier;
- a'. bundel van cellen (*acini*), die beantwoorden aan den bundel der zaaddraden;
- d'. een jong oestertje (*embryo*), naar DAVAINE, hetgeen zich reeds bewegen kan door middel zijner trilharen; de schaal is duidelijk zichtbaar en men ziet, dat zij een gedeelte van het dier bedekt;
- e'. trilhaarligchaam (*corpus ciliare, appareil ciliaire*), na zich van het ligchaam van den oester te hebben afgescheiden;
- f'. jong oestertje gezien van de zijde van het slot; d', e' f' zijn geteekend bij eene 100malige vergrooting.



