

AANMERKINGEN

Over

Den OORSPRONG ; GESTELTHEIT ;
en AARD

der

ZEE-WORMEN.

Die de Schepen en Paal-werken
doorboren

door

Den Hr. ROUSSET,

Lid van 't Koninklyk Genootschap
der Wetenschappen van Berlin.

Met Kopere Plaatén.



TE LEYDEN,
By GYSBERT LANGERAK,
Boekverkoper in de Pieters Choorsteeg. 1733.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

LECTURE NOTES

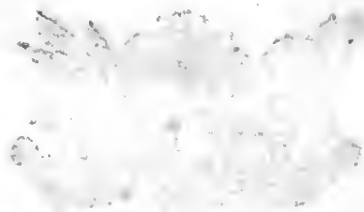


Figura . A .

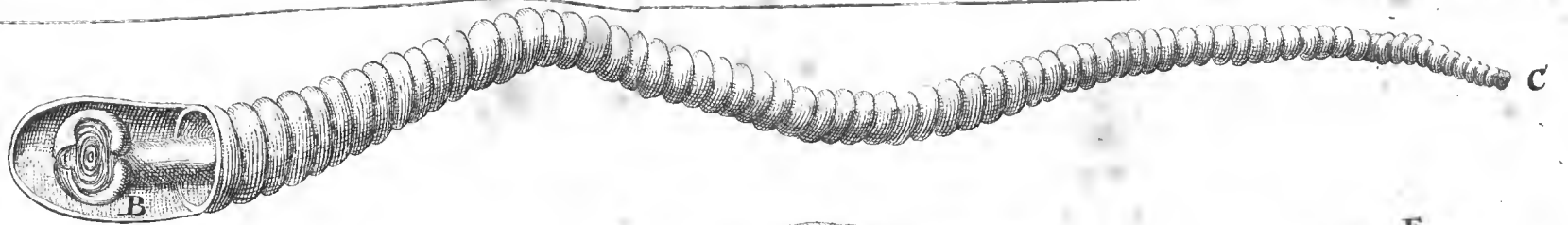


Figura . B .



Fig. C .

Fig. 7 .



Fig. I .



Fig. 8 .



Fig. 2 .



Fig. 3 .

Fig. 5 .



Fig. 4 .

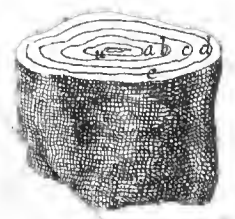


Fig. 9 .

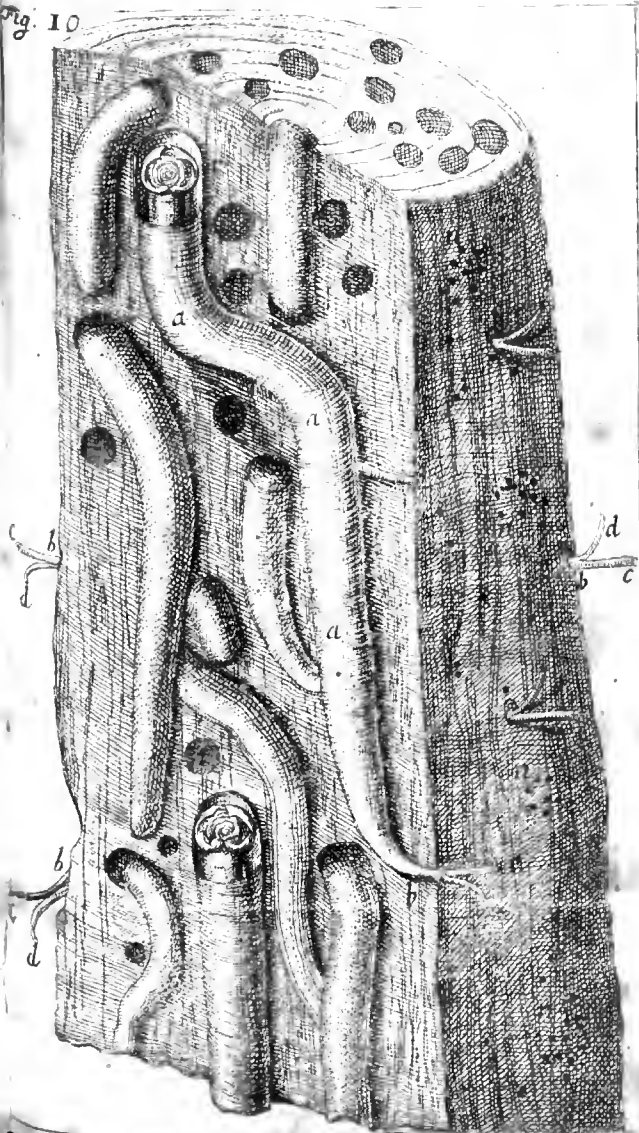


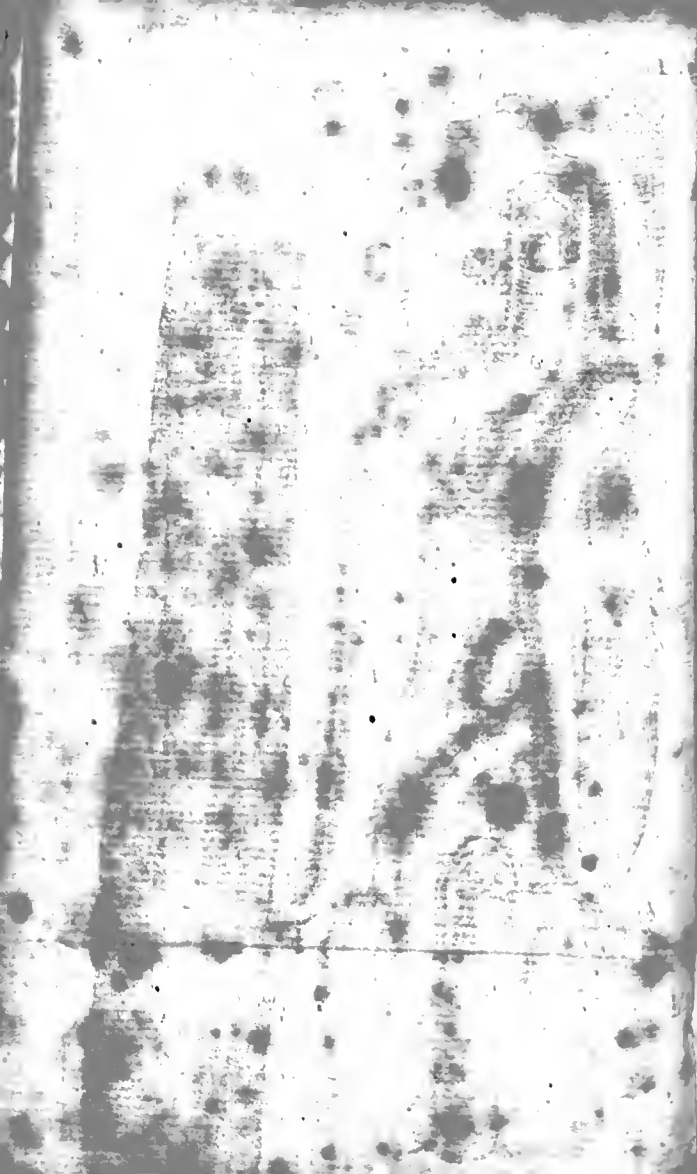
Fig. 6 .



GEORGE T. JAMES
M. M. M.

Fig. 10





AANMERKINGEN OVER DE ZEE-WORMEN.



e schade die zekere vremde Zee-wormen aan de Paalwerken der Dyken van Zeeland, Noordholland, Vriesland, en de Kusten van Vlaanderen toegebracht hebben, maakt zo veel geruchts, dat het niet te verwonderen is dit Verscheinzels de weetgierigheid van 't Gemeen, en voor al die der Natuurkundigen heeft opgewekt.

Het belang, 't welk myn plicht van Onderdaan eischt, dat ik nemen moet in alles wat nadelig of nut kan zyn voor den Staat, waar in ik het geluk heb van te leven, heeft my aangedrongen om naar middelen te zoeken tot voorkominge van dit quaat. Ik heb geoordeelt dat men, om hierin wel te slagen, alvorens den Vyand zou dienen te kennen dien men te bestryden heeft, en ten dien einde heb ik aan myne Lands-Overheden de eerste proeven * myner Waarne-

A 3 min-

* In eene MEMORIE (ofschriftelyk Opstel) over de Zee-wormen, veroorzaakt, over hunnen aard, hunne voortgangen, en de middelen om hen uit te roeien; overgegeven aan de Heeren Staten van Holland en Westvriesland, 10 November.

A A N M E R K I N G E N

mingen over dat voornocmde Ongedierte aangezoboden. Zie hier iets dat nog uitvoeriger is, en 't welk zal kunnen dienen om de Zee-wormen wel te doen kennen aan de genen die dezelve niet gezien hebben; en t'effens om de onware geruchten te wederleggen, die door vyanden van onze Republiek, of door luiden die wangunstig zyn over 't geluk en den rykdom harer gezegende Onderdanen, verspreit worden.

Die geruchten zyn van alle kanten verspreit geworden, niet alleen in byzondere Brieven, maar ook in opentlyke Nietuws-papieren. Zie hier twee Staaltjes daarvan. De Courant van Bern zegt in het § Artykel van den Haag van den 24. November 1732, met deze zelfde bevoordingen: *Men arbeid met alle naarstigheid, om de Dyken van 't Land die 't meest beschaadigt zyn te herstellen, en meer dan ses duizend arbeidsluiden worden daar toe gebruikt; de Inwoners der Dorpen die 't meest met gevaar bedreigt worden, hebben zich met hunne goederen elders begeven, om veilig te zyn. Men vind van tyd tot tyd onder de Dyken ongemene groote holligheden, die daar door de Zee-wormen gemaakt zyn. Het hoost van dat gedierte is zo hard, dat men eenen hamer gebruiken moet om het te verpletteren; van deze Wormen zyn zo eene overgrote menigte, dat het niet om uit te drukken is.*

Geen één waar woord is'er in al dit verhaal. De Schryver toont dat hy zeer onkundig is in 't maakzel onzer Dyken, en dat hy geen 't minste

ste denkbeeld nog van die Wormen , nog van derzelvev gesteltheit heeft. Zie hier een ander Verhaal dat nog veel ongerymder is , schoon het van eenen zeer vermaarden Nieuwschryver van Duitsland komt , wiens Schriften aan byna alle de Hoven van 't Duitfche Ryk gevonden worden.

† „ De Stad Amfteldam staat op het tipje van „ haren ondergang , zynde alle de Huizenaldaar , „ die op Palen gebout staan , in zeer groot ge- „ vaar van in te ftorten , alzo de Wormen de- „ zelve doorknaagt , onnut gemaakt , en buiten „ staat gefteft hebben van langer den laft te kon- „ nen dragen ; zo dat men , om alle de onder- „ gangen voor te komen , waar mede die Hui- „ zen gedreigt worden , die reets beginnen te „ waggelen en in 't water te zinken , alle de kof- „ telykte Meubelen en Koopmanfchappen daar „ uit wegneemt , en elders brengt ter plaatze „ daar die veilig zyn. Zelfs was het gevaar „ al zo hoog gekomen , dat de rykte Koop- „ luiden van vertrekken begonnen te fpreken , „ om zich elders ter neder te zetten. Twee hon- „ dert , zo grote als kleine Dorpen , behalven „ nog zes fraie Steden , wierden ernstelyk door „ de Staten Generaal verzocht , zonder uitstel „ die plaatzen te willen ruimen , en zich met „ hunne goederen naar veilige plaatzen te bege- „ ven , met verlatinge hunne rHuizen en Erven , „ die in dezen winter , by den eerften water- „ vloed ,

† Uittrekzel van eenen Brief van Duitsland , gedagtekent in den Haag den 14 Novemb. 1732. waarvan ik 't oorfpronkelyk Schrift in handen heb.

„vloed, in groot gevaar zullen zyn van t'eene-
 „maal onder water te raken; konnende de Dy-
 „ken niet langer het gewicht en geweld van t'
 „Zeeewater wederstaan. Dit is myn Heer, ee-
 „ne kastydinge enz. Ik ga het o-
 verige voordachtelyk voorby, als eene aan-
 merking zynde, die al zo buitensporig als be-
 lagchelyk is.

Deze gantsche Brief is valsch; en niettegen-
 staande de Stormen van de Maanden October
 en November, en in t'begin van December,
 die door eenen Noord-westen wind verwekt zyn
 geworden, welke altyd gevaarlyk voor onze
 Kusten is; hebben nochtans onze Dyken, nog
 derzelve Paal-werken niet daar door geleden,
 en gene de minste opschudding is 'er geweest.
 Geen ander Arbeitsvolk is 'er op de Dyken, dan
 zulke luiden die 'er het gantsche jaar door ge-
 weest zyn; en wat de Palen onder de huizen
 te Amsteldam betreft, zeker, men zou van zyn
 verstand moeten berooft zyn, om allcenlyk zul-
 ke dwaasheden te vertellen, nademaal de Paal-
 wormen in geen zoet water kunnen leven, ge-
 lyk dat van Amsteldam is; dat zy niet dan in t'
 hout leven, en niet in t'water nog in de aarde;
 en eindelyk, dat men, om te weten of de ge-
 heide palen onder de huizen van de Wormen,
 doorknaagt zyn, alvorens wel de Huizen die
 'er op staan diende afgebroken te hebben, om
 dat te onderzoeken.

Deze Wormen zyn niet nieuw op onze Kus-
 ten; want men heugt nog dat men van die zelf-
 de soort voor omtrent vyftig Jaren aldaar ge-
 zien heeft. Doch alzo zy 'er niet verlichenen
 dan

dan na de Hondsdagen, en een felle Winter dat ongediert doodde, voor dat zy nog zeer groot waren, vermenginivuldigden zy niet verder. Zy zyn ook bekend op de Kusten van Vrankryk en Italic; en ik heb Geleerden gevonden die daar van gefproken hebben. De Hiftorie van de Franfche Koninklyke Hogefchool der Wetenschappen van 't Jaar 1720. heeft de Aanmerkingen aangetekent, die de Heer *Deslandes*, als Natuurkundige, te Brest van die Wormen gedaan heeft, welke de Franfchen menen aldaar uit de Zee der Antilifche Eilanden gebracht te zyn. „Hy nam enige buiteplanken van een „Schip, ter lengte van 10 of 12 Voeten, en „van 4 of 5 duimen dik. Hy zag dat de oppervlakte daar van overal met kleine ronde gaatjes van een halve lyn * Diameters doorknaagt was, en na dat die oppervlakte was weggenomen, zag hy verder van binnen, dat alles daar door de Wormen verteert was, en vond 'er de Wormen ook zelve. Zy zyn, zegt hy, ontrent eenen halven Voet, of iets minder, lang; hun gantsche Ligchaam beftaat uit verfcheidene kringen; aan weerkanten van den buik hebben zy ontallyk veel kleine benen, die alle met haakjes gewapent zyn; en 'taanmerkenswaardigfte van alle is 't Hooft. Het word gedekt van twe evengelyke Schulpjes, die aan weerkanten geplaatst zyn, aan 't einde fcherp toelopen, en afzonderlyk en verfcheidelyk ieder kunnen werken. Deze foort van Helm, welke het hooft van den Worm omringt, is zeer hard in vergelykinge van 'toverige des lichaams, 't welk ongemeen zacht en week is,

Zie het Deel van 1720. te Amftel-dam in 12. gedrukt, op de 34. Bladz. de.

* Zie „ „, Fig. 10.

„in korten tyd in de lucht verdroogt , en einderlyk tot stof word. Het Hooft alleen maar „word door zyn bovengenoemd befchutzel het „langft behouden.

Deze Worm gelykt niet naar de onze , dan alleen in de wapening die aan 't Hooft is , en in zyne levensmanier , die door den Autheur vervolgens befchreven word , en van ons op eene andere plaats zal worden verhaalt. Wy hebben in opene palen eenen Worm gevonden , die eene ontallyke menigte van pootjes had , en waar van het lyf uit verfcheide kringen of ringen beftond , zodanig als men hier in *Fig. 6.* in de volle lengte en breedte afgebeeld ziet ; maar het Hooft daar van is gantsch verfchillend by 't Hooft dat door den *Hr. Deslandes* , hier boven gemeld , befchreven word. En na dat wy een naukeurig onderzoek hadden gedaan , hebben wy bevonden , dat de foort van Worm waar van wy hier fpreken , eigentlyk het Dennen-hout zoekt , en 't beft daar in aard. Nog andere diergelyke hebben wy gevonden , die veel kleiner waren , maar evenwel van 't zelfde maakzel , en zulx in oude planken , die nog nooit in 't water waren geweest.

De gelcerde Heer *Antonio Vallisnieri* , Hoogleeraar in de Geneeskunde te Padoua , geeft ons *de befchryvinge van eenen Worm , die weinig van de onze verfchilt , indien hy dezelfde niet is , en indien het verfchil niet van eene meer of min naukeuriger waarneming voortkomt. Men kan de *Figuur B.* alwaar de Worm van *Vallisnieri* vertoont word , vergelyken tegen *Fig. 1.* alwaar die van onze *Pakwerken* staat afgetekent.

* In de eerste Verzameling van Aanmerkingen, van den Hr.

Hy noemt ze 't Ongediert der Schepen, en zegt, ^{Ant. Vallisnieri. enz. te} dat het (a) eene soort van Zee-wormen is, die zich in alle zodanige plaatsen der Schepen nestelen, welke ^{1710. in 8. op de 210. en volgende Bladz. deas.} altyd onder water zyn, en wel in planken die 't naast by de oppervlakte des waters komen. Dat zy zich zelve in 't hout sluiten, een ieder in zyne byzondere opening of buis, die kegelswys of spits roelpende is, op de wyze der Schelpwisjes, aan de beide einden open, en zo lang als de Wormen zelve zyn, welke van verscheydene grootte zyn, naar dat derzelver ouderdom is; maar dat de langste niet boven eene halve Florentynsche El kunnen balen, en dat zy omtrent pinks dikte hebben.

B 2

Aan

(a) Una razza di Tarli, o Vermi di Mare, che annida in tutte quelle Tavole delle navi che stanno sempre sotto acqua, le più vicine al livello della medesima, e così stanno rinchiuse, ciascuna da per se in proprio (*) tubo, o cammello di materia ^{*Figura A.} testacea di figura di cono, da ambedue l'estremità aperto, e lungo, quanto le Brume stesse, delle quali, secondo l'età, ve ne sono di grandezze diverse, ma le maggiori non passavano la larghezza di un mezzo Braccio Fiorentino, ed erano grosse in circa quanto il dito minor della mano.

* Nella estremità anteriore, scorgonsi † due ossa semi circolari D. D. da una parte concave, e dall'altra convesse, aventi alcune appendici irregolari, in mezzo di quali ossi sta situata la testa. Dall'altra estremità opposta miransi due pinne offsee EE. impiantate nell'un certo cordone S. composto di fibre nervose, nel mezzo delle quali pinne sono situate due lunghe e rotonde appendici carnosse F. H. internamente scanellate, ciascuna delle quali ha la sua propria apertura in punta. Tolti via i due ossi della testa e le sudette due pinne, non ha in se la Bruma altri ossi, ne spina, ne cartilagini; ma tanto le Brume più picciole quanto le più grandi sono tutte d'una sostanza muscosa, simile a quella delle Ostriche, del medesimo colore e sapore, ma però più gentile, e d'una molezza e fragilità così grande, che per poco che si maneggiano, con grandissima facilità si disfano.

* Bladz. 221.

† Fig. B.

Aan 't uiteinde, alwaar 't Hooft is, (dus vervolgt die Heer) zyn twee Beenderijes, van de gedaante eens halven krings D. D. bol aan de eene, en verheven aan de andere zyde; zynde voorts eenigzints onregelmatig aan 't einde. In 't midden dezzer Beenderijes word het Hooft ontdekt. Aan 't achtercinde ziet men twee soorten van beenachtige Vinnen E E die aan eene soort van riem, bindzel of streng S. vast zyn, welke uit zenuwachtige Vezelen bestaat; en tusschen deze Vinnen zyn twee lange, ronde, en vleesachtige Staartjes F. H. die van binnen bol zyn, en waar van het uiteinde open is. Behalven de twee Beenderijes van 't Hooft, en de twee Vinnen, heeft dit Ongedierde nog Beenderen, nog Graat, nog Kraakbeen; en zo wel de grote als kleine, zyn van eene stoffe of zelfstandigheid, na by komende by die van den Oester, ook van de zelfde kleur en zmaak, maar zo ongemeen week en teder, dat men ze nauwlyks kan aanraken, of ze zyn gebroken. Vervolgens doet hy eene beschryvinge van den Koker of Kas, dien de Worm zich in de doorknaagde opening maakt, om daar te huisvesten.

Zie daar de Beschryvinge van dien geleerden Heer. Laat ons nu eens zien wat een onderscheid'er is tusschen die Wormen, die in de Venetiaansche Zee waargenomen zyn geworden, en de zulke, die tegenwoordig op onze Kusten worden gevonden.

Zie hier nu wat ik naukeurigyk op de plaatsen zelve waargenomen hebbe, aan meer dan duizend Wormen van verscheide lengte en dikte, en by 't openen van eenige stukken hout, die t'eenemaal daar van doorknaagt en doorboort

waren; als mede aan andere Wormen, die ik als nog levendig voede, om nog te naukeuriger waarnemingen over den aard en wyze van doen van dat Ongedierte, te kunnen maken.

Aan 't buitenste van 't hout ziet men niet dan eenige kleine gaatjes of openingen, waar van de wytte omtrent $\frac{1}{4}$ linie is: door deze openingen komen de Wormen in 't hout, waar uyt zy dan niet weder komen. Zy vallen zo wel op het Eiken-Dennen-als Elze-hout, zyn zeer gulzig en verslindende, en groeien in korten tyd in lichaams grootte. Ik kan nog niet zeggen, of zy uit een Ei, uit Verrotting, of anderzints voortkomen; men zal dit eerst kunnen zien na de Hondsdagen, 't welk de beste tyd tot zo eene waarneming is.

Volgens het Rapport der Gedeputeerden, die aangestelt zyn geworden, om opzicht over het onderhoud der Dyken te hebben, blykt, dat die Heeren op den 12 November des Jaars 1731. zich op de plaatzen begeven hebbende, eenen paal uit de zee hadden doen halen, die gaaf en ongeschonden geleeck, en in den Jare 1718. ingebeit was geworden; en dat zy denzelven hebbende doen splyten, bevonden hadden, dat hy van binnen 'cenemaal van de Wormen doorknaagt was, waar van eenige van eene zeer ongemeene grootte waren, nademaal men'er zag, die de lengte van 14 Duimen Amsteldamsche maat hadden, en welker Buis of Nest, eveneens lopende als de draat van 't hout, ruim genoeg was, om'er den vinger in te kunnen steken.

De Opzieners van een ander quartier verhalen, dat zy een stuk van eenen groten paal, die nog byna nieuw was, hebbende doen doorsplyten, het zel-

Fi. 20.
n, n, n.

Verbaaf van de Dykgra-
ven,
Heemra-
den en
Waar-
schappen
van
Drech-
terland
enz.
Van den
12. Jan.
1732.

Verbaaf van de Dykgra-
ven en

Heemraden *ve overal met gaatjes doorboort hadden gevonden, die zo breed waren als tabakspypen.*

Noorder Coggens, van den 29 Februa- ry 1732. In alle de waarnemingen, die ik langs de Kust van Noordholland heb gedaan, heb ik gene langere Wormen dan van 8 Duimen gevonden. Hun Ligchaam was een have Meet-linie van hun Hoofd af, en $\frac{1}{4}$ van een Duim dik: de Hoofwapening of Helm was byna van $\frac{1}{3}$ duim dikte, en hunne gestalte is zodanig gelyk men by *Fig. 1.* getekent ziet.

Het Hoofd Fig. 1. Hun Hoofd is als eene soort van omgekeerden Tepel, op zyn lengft van een linie, en van eene zenuwachtige Stoffe, gelyk die, welke den Mossel aan zyne schulp houd; en waar van het gedeelte *r*, alwaar de mond des Worms is, de zelfde gedaante heeft als den mond van een mensch, die grynft, met zyne lippen te rimpen en in te krimpen. Dit gedeelte word omringt, en niet bedekt; gelyk *Vallisneri* zegt,

De Helm. Zie den Helm byzonder. *Fig. 1.* van eenen Helm (*n. a.*) *Fig. 1.* en bestaat niet uit twe Beenderen, zo als die zelfde Schryver getuigt, maar uit twe Schulpjes, welke afgezonderd zynde, ieder de gedaante van de helft eener Slek hebben, *Fig. 3.* die in tweeën gedeelt is. Deze Schulpen zyn volmaaktelyk eveneens; de eene is ter rechter, en de andere ter linker zyde. Ieder kan in drie gedeeltens, *Fig. 3.* verdeelt worden. *o, e, c,* maakt den hals; *e, o, i, i,* het Hoofd van den Helm; en de driehoek *i, r, n,* het Voorhoofd. Hals en Hoofd zyn uiterlyk gantschelyk overeenkomende met de gedaante der Schulpen, en hunne scheidings of strepen worden insgelyks in *Fig. 3.* uitgedrukt. De driehoek \dagger *i, r, n,* is gantsch verschillend: dezelve

Fig. 3.

\dagger Zie de-
zen by-

ve is witter dan 't overige, en word met kleine ^{zonder} strepen of scheidings bedekt, die van 't punt *n*, ^{in Fig. 5.} aflopen, en aan den voet *r*, *i*, eindigen; zo dat men, den vinger daar op houdende, gevoelt, dat die driehoek eenigzints rond, en als een rasp of vyl is. De twee vereenigde Schulpjes maken den gantschen Helm, *Fig. 2.* uit, welks gebruik wy hier na zullen verklaren. Men kan in de twee Figuren B. en 2. zien, dat deze Helm nog in iets van dien van *Vallisneri* verschilt. Gemelde twee Schulpen zyn aan 't Ligchaam van den Worm ter plaatze (*n*) vast, die ik den Hals noe- ^{Fig. 1.} me; en zulx door middel van een zenuwachtig vel, van de zelfde soort als de zenuw die den Mossel aan zyne schulp houd. Behalven dit zyn die twee Schulpen nog gezamentlyk vast aan 't achterhoofd van den Helm, door een vel van die zelfde natuur; en hare gesteltheit is zodanig, ook zyn de twee punten (*n*) op zo eene wyze geplaatst, ^{Fig. 3.} dat, wanneer de Worm zyn Hooft omdraait met zo eene beweging, gelyk de Slinger in een zak-horologie doet, zy als dan twee verscheidene linien beschryven, en kringswyze zagen, het een punt wat lager dan 't ander.

Alles wat tusfchen den Helm en 't ander ge- ^{Het Lig-} deelte van den Worm is, dat is, van *n*, tot *b*, ^{chaam.} is in twee vry ongelyke delen verdeelt, waar van het vooreinde *n*, *d*, 't welk men het Ligchaam kan noemen, om dat het de Ingewanden inhoud, van eene witte, vette, mergachtige Stoffe is, maar in lang zo vast niet als die van den Oester, hebbende omtrent het $\frac{2}{3}$ van den middellyn van den Helm. Het overige van 't Lyf *d*, *b*, 't welk mager, grysachtig van kleur, en maar half zo breed

De
Staart.

breed is als 't Voorlyf, kan den Staart genaamt worden, die met een bindzel of riem *b*, cindigt, welke ten naasten by van zo eene Stoffe als 't 't Hoofst is, maar van zo eene gedaante en maakzel niet, als *Vallisneri* daar aan geeft in *S. Fig.*

Pootjes.
Fig. 1.

B. Aan dezen riem begint een aanhangzel, bestaande in twee pootjes (*s, s,*) die door *Vallisneri* *Vinnen* worden genaamt, maar zeer verschillend zyn by de gene die hy beschryft, *Fig. C.* of *E. E.* van de *Fig. B.* Want hy zegt aldaar: a) *Hun Staart is aanmerkenswaardig, als gewapent zynde met twee Klingen of Zwaarden, die naar een blad gelyken 't welk naar den binnenkant wat bol is.* Deze (*s, s,*) zyn op hun langst van anderhalve linie, zeer nauw omtrent het Bindzel, 't welk zy vastgehegt zyn, en eene liniebreed van boven, alwaar men ze gespleten ziet, in forme van een geite-pootje. Van buiten zyn zy verheven rond, en een weinig høl van onderen; men zou zeggen, dat ze van yvoir waren, zo wit, glad en effen zyn zy; ze zyn harder dan den Helm, maar evenwel van eene schulpachtige Stoffe.

Fig. 1.
en *Fig. 4.*

Tusschen deze twee Pootjes zyn twee Staartjes (*o, r,*) en (*o, t,*) waar van de een recht en open, en de ander wat gekromt aan 't einde is op de wyze van eenen hoorn: ieder van deze Staartjes is $\frac{1}{2}$ linie dik. De Worm kan die plat maken, opzwellen, weghalen, verlengen, naar dat de gelegenheit vereischt. Ik heb zomtyds ge-

De Staartjes.
Fig. 1.

ge-

a) *La loro coda è considerabile, essendo armata di due lamine di figura come foglia allquanto concave verso la parte interna.*

gezien* dat hy het Staartje (o, r.) byna eenen Duim verlengt heeft, maar de verlenging van dat van (o, r.) is altyd minder.)

Ik heb verscheide Wormen geöpent, zonder een Hart, of de andere gedeeltens daar in te vinden, die de Hr. Vallisnieri meent aldaar gezien te hebben, wanneer hy zegt: (b) Zy hebben een Hart onder de Maag; van byna ronde gedaante en langwerpig, gelyk twe pilaartjes, die zich scheinen uit te zetten en in te krimpen, om een helder en doorscheinend bloed door de Slagaderen te dryven; welk bloed in 't gantsche Ligchaam omloopt, om daar zyne werkingen te doen, en weder naar 't Hart keert. Ik heb maar één langwerpig Zakje gevonden, ter lengte van eenen Duim; iets min of meerder, naar dat de Worm klein of groot is; en onder dat zakje; tegen's den rug aan, was nog een ander Vaatje; 't welk mogelyk het Eyernest van het Dier kan geweest zyn. Dit zakje, 't welk waarscheinlyk de Maag is, was vervult met eene Stoffe; die men wel zien kon dat het zaagzel van 't hout was, en naar grof Boekweitemeel geleck. Tusschen dit Zakje en dat ander Vaatje, is een lange Darm, die van 't Hooft tot aan o toeloopt. Ook loopt langs den Staart een vierkant Buisje, 't welk met dezelfde Stoffe vervult is, die in de Maag gevonden word, maar van d, af van kleur verandert; alwaar zy rood-

Zie b, c;
in Fig.

10.
De Inge-
wanden.

Fig. 1.

Fig. 11.

C ach-

(b) Hanno il loro Cuore, il quale è sotto il Ventricello; di figura risondustra bislongo, in forma quasi di due Colonnelle, che ad occhi veggenti si dilata, e si strigne e caccia fuori; per le sue arterie, un sangue diafano e trasparente. che circola per tutto il corpo per li necessari bisogni e per le vene ritorna al Cuore.

di Blad.
223. en
224.

achtig uitziet, verbruinende of verdonkerende naar mate dat zy het bindzel *b.* nadert; 't welk ook ongetwyfielt aan den Staart eene andere kleur geeft dan die aan 't Lijchaam gezien word. Zie daar de Ontleed-kundige Befchryving der Wormen. Laat ons nu eens zien wat zy in 't Hout uitrechten.

Oor-
sprong
der
Wor-
men.

Het zou alhier de plaats zyn, om hunnen oorsprong en geboorte te verklaren. Wat het eerste betreft, alles wat men daar van zou kunnen zeggen, kan niet dan op giffingen gebout worden. Sommige menen, dat onze Schepen die Wormen uit Amerika gebracht hebben; maar men zou byna wel durven vaststellen, dat deze mening genen grond altoos heeft, nademaal die Wormen in die Zeën niet bekend zyn, maar wel de andere foort, waar van de Hr. *Deslandes* spreekt, en die door onze Zee- en Timmerlieden *Duizendpoten* genocmt worden. Waarscheinlyker is het dat zy uit de Zeën die naar 't Noordelyk Aspunt der waereld leggen, overgebracht zyn geworden; want men vind ze voornamelyk op de Kusten van Ysland. Dit gevoelen zou ondersteunt kunnen worden hier mede, name-lyk, dat dit Ongediert zyn Zaat niet schiet dan in de Hondsdagen, dat is, op zodanigen tyd, wanneer de Wateren in die Zeeftreken het meest door de Zon verwarmt zyn geworden; daar in tegendeel, indiën zy uit enig gewest tot ons quamen dat nader by ons is dan de brandende Luchtfreek, het zekerlyk onverschillig voor de Natuur zou zyn geweest de Hondsdagen meer dan eenigen anderen tyd te kiezen, alzo de warmte aldaar altyd byna even sterk is.

Zie de
hier bo-
ven aar-
gehaalde
plaats.

Vermits wy onze Waarnemingen eerst in de Maant September laatstleden begonnen hebben, zo hebben wy de Voortteling van de Wormen niet kunnen zien, en weten gevolgelyk niet, of die uit Eyeren, dan enkelyk uit eene slymachtige Stoffe geschied, dan of zy uit eenige verrotting voortkomen. Dit zullen wy den aanstaanden Zomer trachten te ontdekken, zo wel in Zee, als in onze Kamer, alwaar wy die Wormen zorgvuldiglyk voeden. 't Is waar, dat men onder de vrende Ligchamen, die aan 't 't Hout gehecht zyn 't welk men uit de Zee haalt, gelykzaam eenige Schulpjes van ledige Eyeren bemerkt; doch dit bewyft niets, want dit kan al zo wel van eenig ander Ongediert zyn, als van 't geen 't welk wy thans onderzoeken. *Vallisneri*, veel stouter in dit stuk dan wy, alvorens vastgesteld hebbende, (c) dat men deze Wormen onder zodanige soort van Gedierte moet stellen, 't welk voortteelt zonder zamenvoeging van het Mannetje, en die Hermaphroditen genaamt worden, voegt daar by, dat hunne ronde, doorscheinende Eyeren, die van eene slymachtige stoffe omringt zyn, zo lang op 't water dryven tot dat zy eenig Hout aantreffen, alwaar zy zich dan vast hechten, door middel van die slymachtige stoffe. Al-

C 2

daar,

(c) Di quegli che generanno senza il consortio del Maschio, *Blad. 224.*
 • come gli chicamao *Ermofroditi* ove ronde, diafacue, anch, esse accompagnate e circondate da un poco, di muculagine viscosetta, le quali galligiano, e vengono poi gittate dall'onda del mare apresso le Tavole alle quali col loro visco s'attaccano, e nascono, e le nate piccolissime Brune si rivolgono poco, dopo verso la tavola, e preso fiato, incominciano a trapassarla ed a fare il medesimo lavoro delli descritte loro madri.

daar, zegt hy, komen de Eyeren uit, en de jonge Wormen kechten zich daar op aanstonts aan 't Hout, 't welk zy doorboren, beginnende dus den zelfden arbeid van hunne Moeders. Dit alles kan wel waar zyn, en ik ben ook geneigt om het te geloven; derhalven, laat ons het als zodanig onderstellen, tot dat de ondervinding ons in 't recht heeft gestelt om van gevoelen te mogen veranderen. Zo dra zy aan 't hout zyn gehecht, doen zy hun best om daar binnen te geraken; en als dan moet hun Helm, op zyn meest maar $\frac{1}{4}$ Linie breed zyn. Zomtyds zyn wel 2. 4. 6. 8. of 10 by malkander aan 't hout vast. Zy arbeiden op de plaats alwaar zy zyn, en boren 2. 4. 6. 8 of 10 gaten dicht by malkanderen. Men heeft aan de palen van de Zuiderzee bemerkt, dat de meeste gaten aan 't onder-einde dier palen zyn, omtrent een voet van den grond; hoger worden 'er ook wel gevonden, maar ze zyn daar verder van malkander en in kleiner getal. Ook heeft men palen gevonden, die aan de onder-eindens zo doorknaagt waren als of een zeeff was; zo dat zy, alhoewel het overige gaaf en ongeschonden was, door 't minst geweld dat daar aan gedaan wierd, om verre vielen. Ter plaats alwaar de doorboringen geschied waren, geleeck het van binnen wel naar luchtig gerezen brood, of naar bisschuit, waar in zo vele ooggen of openingen gevonden worden als men het doorsnyd, dat 'er slechts eene zeer geringe afscheiding tusschen beide gezien word.

Na dat de Worm in eenen paal is gekomen, die in den grond gehecht is geworden, boord hy regt door, tot dat hy eenen ader, of liever een bedde van hout gevonden heeft, dat hem 't best

Zie Fig.
10. n. n.

Men ar-
heid.

gelykt; en het zelve gevonden hebbende, draait hy rechtlyniglyk naar boven toe, tot dat hy de buis of 't nest van eenen anderen Worm aantreft, 't welk hy niet doorboort, wendende zich dan wat ter zyde af om een ander bedde te zoeken. Dus is de Hr. *Deslandes* in zyne mening bedrogen geweest, wanneer hy zegt: *Dat, als twee Wormen malkanderen ontmoeten, de een den andren dood.* Bladz. 36.

Zy zyn zeer gulzig, en vorderen krachtig in hun boren, inzonderheit de jonge Wormen, die dat binnen zeer weinig tyds doen. Ik heb eenige van die jongen gevonden, die zo groot, gelyk *Fig. 7.* word aangetoont, den voorledenen Zomer in 't Hout gekomen zynde, op 't laat van October niet meer dan twee duimen daar in gevordert waren, en zich toen rechs zo groot vertoonden als in *Fig. 8.* te zien is. 't Is hun Helm *Fig. 2.* of liever de punten daar van *n*, *Fig. 3.* die zy gebruiken om het Hout te knagen, of eigentlyk om het te doorboren of te vylen; met zo eene beweging te maken, gelyk ik hier boven van den Slinger van een Zakhorologie gezegt heb; en 't Zaagzel, of Afvylzel, 't welk in den mond of Tepel valt, diend tot *Fig. 1.* voedzel voor den Worm. Naar mate dat zy in hun doorboren vorderen en groter worden, zet hun Helm zich uit, en hun Nest desgelyks.

Zy laten tegen aan den binnenkant van de Buis of opening die zy doorboort hebben, eene slymachtige stoffe, die daar droogt, hard word, en eene soort van binnevoering, of liever een binnenste Buis maakt, in de gedaante eener lange Schelp, die zeer effen en witachtig is, gelyk eene tabakspyp. Deze slymachtige stoffe is niet

dikker dan een speelkaart, is van geen wederstand wanneer men die breken wil, en word evenwel in Wyngest niet ontbonden. De Worm onthoud zich in dusdanigen Koker, die zyn zeer teder Ligchaam beschermt, voor de oneffenheden van 't Hout die het zouden kunnen quetzen; zo dat hy glad daar door kan glyden, klimt en daalt, voor en achterwaarts gaat, zonder enig ongemak. Mogelyk dat dusdanige Koker hem mede beschermt voor de al te grote vochtigheit van 't Hout 't welk in 't water staat.

Bladz.
220 en
221.

Fig. A.

Vallisneri geeft eene gantsch andere beschryvinge van dezen Koker, dien hy zegt uit verscheidene kringen of ringen te bestaan. (d) Men ziet, zegt hy, dat zy uit verscheidene Beddens bestaan, gelyk de schelpen van Oesters en andere Schelpwijsjes, en daar by, dat zy de gedaante van kringen of ringen hebben, die aan 't voor-einde, dat is, aan den grond van de Buis, beginnende, aldaar het breedste zyn, maar naar achteren lopende, hoe langer hoe nauwer en tederder worden; en ter plaatze alwaar zy het dikste schijnen, zyn zy aan de Buis vastgehecht,

(d) *E si vede, che sono fatti suoli, o fulde, come i giusci delle Ostriche è di altre conchiglie marine. Esternamente però appaiono composti in foggia di tanti anelli, i quali principando dal l'estremità anteriore, cioè della base del cono si scargono molto radi, ma avvicinandosi verso l'altra estremità più sottile, si osservano molto spessi: ed in quella parte appunto, dove i principali anelli cominciano ad apparire così folti corrispondono loro internamente attaccate al medesimo canello altrettante lamelle durissime della stessa materia testacea, le quali sopra ponendo, si l'una all'altra guerniscono all'intorno tutta quella estremità del Tubo, il quale, se bene in tutto il restante della sua concavità rassombri alquanto irregolare con tutto ciò la sua superficie interna è liscia, e non iscabrosa come l'esterna.*

becht, of passen op zo vele plaatjes van die zelfde schelpachtige stoffe, die zeer hard zyn; welke dus de eene op de andere gevoegt wordende, de gantsche Buis beschermen. En alschoon het scheint dat de overige holte daar van ongelijk is, nochtans is de binnenste oppervlakte aldaar effen, en geenzints ruw, gelyk de buitenste.

Als men dien Koker van 't Hout los maakt *Zie Fig. 10. a. a. a.* en opent, vind men dien effen en gelyk, zo wel van buiten als van binnen, zonder eenige leden of ringen, gelyk men zelfs zien kan, wanneer men de gedeelten van die innerlyke Buis wel onderzoekt. Dit heeft plaats in 't Eiken en Elzenhout, waar van de Aderen, of liever de verscheidene Bedden, niet zeer zichtbaarlyk afgezonderd zyn; maar nu heeft de Hr. *Vallisneri* zyne Waarnemingen aan een Scheepsplank gedaan, en gevolgelyk is hy in dit geval. Maar men moet bekennen, dat men eenig onderscheid in 't Dennenhout vind, waar van de Beddens (gelyk hier *ab, bc, cd,*) door eene soort van korst of spint van een gescheiden worden; welke kost van eene roodachtiger, harstachtiger, en harder stoffe (gelyk de Linien *d, e,* of *bu.*) is, dan die welke het Bedde uitmaakt. Zo lang als de Worm gene verandering vind, boort hy door 't Bedde dat regtlynig opwaarts loopt, en als dan is zyn Nest volmaaktelyk glad en effen, zo wel van buiten als *Fig. 10. a. a. a.* van binnen; maar indien eenige verandering gelyk de Buis van eenen anderen Worm, een quaest in 't Hout, een spyker of diergelyk, hem noodzaakt van cours te veranderen, laat hy na, verder opwaarts te boren, en gaat dan maar ter zyde in Horizontale Linie regt uit, als wanneer

hy verscheidene van die roodachtige korsten door-
knaagt, tot dat hy aan een ander Bedde komt,
alwaar hy weder opwaarts boren kan. De mocite
die hy vind om door die korsten te komen, uit
rede dat zy harder dan 't ander Hout zyn, is
oorzaak, dat hy dezelve zo spoedigals hy kan ver-
laat. Zyne Buis word nauwer op die plaats, en alzo
de volgende kring, die zich in eene wekere stoffe
bevind, breder is; maakt dat de Ringen uit;
die echter zeer weinig zichtbaar zyn, en niet ver-
der aanhouden; alzo de Worm dan, gelyk ge-
zegt is, als voren opwaarts gaat, en zyne Buis
dan weder effen word.

Fig. 10. Naar mate dat de Worm vordert, maakt hy
zynen Koker, die zich uitstrekt van de kleine
opening *b* af, waar door hy gekomen is, tot
aan de plaats *r*, alwaar de Helm arbeid om het
Hout te doorzagen. Men moet aanmerken, dat
men in de zwaarste palen, en die 't meest door-
boort zyn, gene opening vind waar uit een
Worm zou gekomen zyn, nog van voren nog
van achteren. Als zy eenmaal plaats in 't hout
hebben genomen, komen zy 'er niet weder uit;
alzo de lucht even dodelyk voor hen is als 't wa-
ter; want zo dra als zy van eene dezer twe
Hoofftoffen doordrongen zyn, moeten zy ster-
ven.

Wy hebben 't gebruik van den Helm en van
't Hooft verhandelt; laat ons nu eens zien wat
voor een gebruik het achter einde van den Worm
heeft. Dat dier heeft byna altyd de Staartjes

Fig. 10. (*o, r,*) en (*o, t,*) in 't water. Hy laat die
bc. bd. uitzakken door de opening, waar door hy in 't
hout gekomen is; en al was hy 4 Voeten verre
daar

daar in gevordert, zo 'glyd hy rugwaarts naar die opening, of liever naar dat rochtgat, (want nergens anders kan hy adem halen,) om zich van zyne Staartjes te bedienen. *Valisnieri* is van gedachten, dat het Staartje (*a, r,*) het zout water naar den mond geleid; en dat het tot een pyp of buis diend, waar door de Worm het Zee-water oppompt, om het zelve naar 't hooft te brengen, en het hout 't welk hy doorzagen moet daar mede te bevochtigen, om het daar door te minder hard te maken, en zynen Helm te minder te slyten. Is 't niet waar, ten minsten 't is byzonder wel uitgevonden. Wat my betreft, terwyl ik van deze Wormen eenige in een stuk houts in myne kamer voede, heb ik bemerkt, dat onophoudelyk die twee staartjes uit de zelfde opening van 't hout komen, alwaar de Worm ingekomen was, en dat die Dieren dezelve nu eens inhalen, en dan weder verlengen, meer of min. *b, c,* is altyd regt en uitgestrekt, en verlengt zich krachtig; maar *b, d,* zynde het kromachtig staartje, blyft altyd in den zelfden stand. *b, c,* beweegt en schud zich zomwylen, maar op de minste beweging die in 't water of aan 't hout gedaan word, ziet men dat de beide staartjes van tyd tot tyd worden ingehaalt; doch op zo eene wyze, dat het uiteinde *c* dikwils ter lengte eener linie buiten de opening blyft, en zich als een einde van eenen ledigen darm tegen 't hout aanplakt: als de beweging ophoud, dan zwelt dat einde van 't staartje wederom, het beurt zich op, en de staartjes komen weder-uit, als voren.

Door eene dezer twee Staartjes, (ik geloof dat van *b, d,*) looft de Worm zyne uitwerpze-

Fig. 10. len, die bruinachtig, en als fyne *Vermicelli* zyn.
 of Door 't ander haalt by adem, en trekt zo veel
 Fig. 1. vochts naar zich als hy nodig heeft. Ook is het
 e, r. door middel van dit Staartje dat de Wormen
 hunne Copulatie of zamenvoeging verrichten.
 (Ik zal. na de aanstaande Hondsdagen * een ge-
 wissel verflag hier van kunnen doen.) Onder-
 tusschen kan ik hier als eene waarheit verzeke-
 ren, dat ik in de Hondsdagen des Jaars 1732,
 Zamenvoeging der Wormen. aan de zyde van een Fregatichip, 't welk in de
 Haven van Medenblik lag, gezien heb, dat de
 Wormen het Staartje *b, c*, uit twe openingen
 die dicht by malkander waren, brachten, en
 zich daar te zamen voegden. De twe dus ver-
 eenigde Staartjes bedekten hunne uiteindens met
 eene soort van schuimachtig en roodachtig speek-
 zel; en eenige minuten daarna, wierden ze we-
 der ingehaalt. Maar nu moet het zekerlyk toen
 de gewone teelyd der natuur geweest zyn, die
 de Wormen dus noodzaakte de Staartjes uit te
 steken, om te trachten zich te zamen te voegen;
 want nooit komen anders die Staartjes buiten,
 wanneer het hout uit het water is, gelyk doen-
 maals het gemeld Fregat was, 't welk in dien
 tyd gekalfatert wierd.

Deze Waarneming werpt omverre wat de Hr.
Vallisneri van 't *Hermaphroditismus* van die Wor-
 men zegt, dat is, dat zy 't manlyk en vroulyk
 geslacht beide aan zich hebben zouden; als me-
 de het gevoelen van den Hr. *Deslandes*, welke
 gift.

* Na de aanstaande Hondsdagen, hoop ik een vervolg
 myner verdere Waarnemingen over de Zeevormen in 't licht
 te geven.

gift, dat de Eyeren, waar uit dat Ongedierie voortkomt, op de oppervlakte van 't hout gelegd worden, door *Wormen van eene zelfde soort*, ^{Bladz. 34.} maar die zich in de Zee onthouden. Want, zegt hy, het blykt niet, dat de gene die eenmaal in 't hout zyn, zich tot de teling zouden kunnen zamenvoegen, daar zy ieder als in een byzonder Gevangenhuis van 't hout zyn opgesloten; als mede niet, dat zy uit die gevangenissen zouden komen, om zich naar buiten op de oppervlakte van 't houtwerk te begeeven. 't Is waarfcheynlyk, dat de Zee-wormen, waar van ik spreek, zo wel in 't water als in 't hout kunnen leven; maar dat zy in 't hout alleen maar een voedsel kunnen vinden 't welk meest naar kunnen zmaak is, en hen 't best kan doen groeyen. Dat het om die rede ook is dat de *Water-wormen* het hout zoeken, en aldaar hunne Eyeren leggen, die vruchtbaar zyn geworden-door de zamenvoeging die in 't water geschied is; en dat de *Wormen* die uit deze Eyeren komen, zo dra zy in 't hout raken, het Voorrecht verliezen van zich tot de teling te vereenigen; zo dat het geslacht maar alleen word voortgeplant door de genen die zich in 't water onthouden, alwaar zy mogelyk niet kenbaar zyn voor een zelfde soort of geslacht, enz.

Dit mag met recht genoemd worden, uit de vensters te springen, om zich haastelyk van alle zwaarigheid te redden; en die Vaders en Moeders, welke mogelyk niet kenbaar zyn van eene zelfde soort of geslacht te wezen, zyn bequaam om voor allerlei antwoord den mond te sluiten, zonder dat dit mogelyk eens daar by behoest. Maar nu konnen wy op 't woord der *Visichers* die langs deze *Kutten* zyn, verzekeren, dat zy nooit

van zulke levendige Wormen in 't water gevonden hebben. Zy hebben wel eenige Wormen gevonden, die uit palen waren gekomen welke aan stukken gehouwen waren, maar die Wormen waren dood.

Gebruik
der
Klaauwtjes, s, s,
Fig. 1.
en 4.

Aanbelangende het gebruik der Pootjes of Klaauwtjes, s, s, zo is 't waarschijnlijk, dat de Natuur hun dezelve gegeven heeft, om zich tegens de binnewanden van hun Nest of Buis te kunnen vasthechten, wanneer zy, na dat zy zich naar de opening hebben laten afdalen of afglyden, 'tzy om hunne uitwerpzelen te lozen, (want men vind die in hun Nest niet) 'tzy om alem te halen, (want zy konnen 't nergens anders doen) 'tzy om 't water op te pompen, gelyk de *Hr. Vallisneri* van gedachten is, (want het water kan door het boveneinde hunner Buis niet komen, die gesloten is) of 'tzy eindelyk, om zich tot de teling zamen te voegen, weder naar 't bevenste van de Buis moeten klimmen, om hun voedsel te zoeken, met op nieuw het hout te doorzagen. In dit opklimmen dienen hun de Klaauwtjes, waar van wy spreken, en die achter aan den Staat zyn, welke ook met den Helm de eenige vaste en harde gedeelten zyn die men aan dat Ongediert vind. Al het overige, 't welk door my het Ligchaam genaamt is geworden, gelykt zeer naar de stoffe van den Oester, niet alleen ten opzichte van de kleur, maar ook ten aanzien der weekheit.

Alvorens te eindigen, moet ik hier nog aanmerken, dat men in het doorklieven van de allergrootste stukken hout gene Wormnesten vind die door een doorboort, nog niet en in malkander verward

zyn; alle zyn ze afgezondert het een van 't ander door eene ruimte van hout, die zomtyds niet dikker is dan een Speelkaart. Ik heb hier boven gezegt, dat deze Wormen doorgaans rechtlyniglyk van onderen naar boven boren; 't welk men verstaan moet van palen die in Zee geslagen of gheit zyn geworden. Vermits het grootste gedeelte van 't zaat of de Eyeren omtrent eenen Voet van den grond, en wat hoger, maar niet lager geplaatst word, hechten en vestigen zich de jonge Wormen insgelyks voor 't grootste gedeelte aan de palen op die hoogte; zo dat men weinige gaten op de hoogte van 3 of 4 voeten van den grond af vind. Van die voornoemde plaats boren de Wormen dan opwaarts in 't hout, tot omtrent eenen Voet onder de gewone oppervlakte van 't Zee water; en dat gedeelte van den paal is dan van binnen als doorzeeft van de menigvuldige gaten; zo dat dewyl alle de Wormen den zelven byna op ééne hoogte aantasten, zy geen genoegzaam voedsel voor hen vinden kunnen, en dus een gedeelte daar van sterven moet; zulke alleen blijven behouden, die 't allereerst begonnen hebben in eenigen draat van 't hout regtlyniglyk naar boven te boren. In 't hout 't welk regt uit legt, gelyk de balken zyn die aan den voet der dyken, dwars over de palen heen, of tusschen dezelve geslagen worden, om 't geweld der Zeegolven te breken, boren de Wormen horizontelyk of regt uit, na dat zy van onderen of van boven daar in gekomen zyn. Ik heb een stuk van een Lat van 2½ duim dik, waar in 32 Wormen waren, die ook 32 omtrent even gro-

te Buizen doorboort hadden welke zo regt waren, of zy door de konst zo gedraait of geboort waren geworden.

In de buitenplanken der Schepen, volgen de Wormen den draat van 't hout, en boren dus regt uit, van den voor-naar den achter-, of van den achter naar den voorstevan; zo dat, nademaal zy nooit uit het hout komen, zy de plank niet aan alle kanten doorboren. 't Welk ook oorzaak is, dat de Schepen die van deze Wormen aangetaft worden, zo veel gevaar niet lopen, als zy wel doen zouden, indien dat Ongediert op eene andere wyze boorde.

Besluit.

Zie daar alle de Aanmerkingen, die ik tot noch toe over deze Wormen heb kunnen maken, en die dezelve nu hebbende doen kennen, den weg kunnen banen tot de ontdekking van eenig middel om dat schadelijk ongediert uit te roeien, en dus onze Kusten, dat is onze Paalwerken aan dyken als anderzints te bevryden. En alzo nu door verscheidene ondervindingen betoogt is, dat deze Wormen niet dan van Hout, en in Hout leven, uit het welk zy nooit komen, na eenmaal daar in gedrongen te zyn, als mede, dat zy in 't water komende, sterven, alwaar ook gene van hunne soort gevonden word; zo volgt daar uit, dat niets valschier kan zyn, dan alle die geruchten welke men verspreit, van de gevaren waar voor het Land zou bloot gestelt zyn; eveneens als of de Wormen de Dyken doorboordden en ondermynden, en dat zy ook zelfs steen en yzer konden doorknagen.

Ik zal slechts nog eene Aanmerking hier by voegen, namelyk, dat, vermits de Wormen

waar van hier gehandelt hebben, niet voortkomen dan van 't zaat of uitschietzel der gener die in 't hout zyn, dat zy dit zaat niet schieten dan in de hondsdagen, en dat het zich als dan eerst aan de buiten zydens van 't Hout hegt; de schepen geenzints gevaar lopen van daar van aangestoken te zullen worden, al lagen ze in een Haven, die vol van die Wormen was, mits dat het tusschen den tyd van September en de volgende Maant July zy.

E I N D E.



