

T I J D S C H R I F T

DER

NEDERLANDSCHE

DIERKUNDIGE VEREENIGING,

ONDER REDACTIE VAN

Prof. H. J. VAN ANKUM,

A. A. VAN BEMMELÉN

EN

Prof. P. HARTING.

EERSTE DEEL. — JAARGANG 1874.

1^{re} AFLEVERING.

'S GRAVENHAGE,
MARTINUS NIJHOFF.

ROTTERDAM,
VAN HENGEL & EELTJES.

Uitgaven van VAN HENGEL & EELTJES.

(J. VAN BAALEN & ZONEN), te Rotterdam.

OVER DE PHYSISCHE GEOGRAPHIE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL,

DOOR

ALFRED RUSSEL WALLACE,

vertaald en door eenige aantekeningen opgehelderd

DOOR

P. J. VETH.

Prijs f 0,50.

DE PAPA G E I E N.

Monographisch bearbeitet

VON

OTTO FINSCH.

2 Dln. met eene Kaart en 5 gekleurde Platen.

Prijs f 25.—

EPISTOLAE INEDITAE

CAROLI LINNAEI;

addita parte commercii litterarii inediti inprimis circa rem botanicam.

Annis 1736—1793.

ex litteris autographis edidit

H. C. VAN HALLE.

Verminderde prijs f 1.—

DE GEZONDHEIDSLEER

LEGENOVER DE

R I O O L S T E L S E L S

DOOR

Dr. A. M. BALLOT.

Prijs f 0,60.

BACTERIËN.

DE KLEINSTE LEVENDE WEZENS.

Populair-wetenschappelijke voordracht

VAN

Dr. FERD. COHN.

Professor aan de Universiteit te Breslau

Vertaald en van aantekeningen voorzien

DOOR

JOH. F. SNELLEMAN.

Prijs f 0,65.

T I J D S C H R I F T

DER

NEDERLANDSCHE

DIERKUNDIGE VEREENIGING,

ONDER REDACTIE VAN

Prof. H. J. VAN ANKUM,

A. A. VAN BEMMELÉN

EN

Prof. P. HARTING.

EERSTE DEEL. — JAARGANG 1874.

2^e AFLEVERING.

'S GRAVENHAGE,
MARTINUS NIJHOFF,

ROTTERDAM,
VAN HENGEL & EELTJES.

Uitgaven van VAN HENGEL & EELTJES,

(J. VAN BAAREN & ZONEN), te Rotterdam.

OVER DE PHYSISCHE GEOGRAPHIE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL,

DOOR

ALFRED RUSSEL WALLACE,

vertaald en door eenige aantekeningen opgehelderd

DOOR

P. J. VETH

Prijs / 0,50

DIE PAPAGEIËN.

Monographisch bearbeitet

VON

OTTO FINSCH.

2 Dln. met eene Kaart en 5 gekleurde Platen.

Prijs / 25.—

EPISTOLAE INEDITAE

CAROLI LINNAEI;

abblita parte commercii litterarii inediti imprimis circa rem botanicam.

Annis 1736-1793.

ex litteris autographis edidit

H. C. VAN HALL.

Verminderde prijs / 1.—

DE GEZONDHEIDSLEER

LEGENOVER DE

RITOOIJSSTELSELS

DOOR

Dr. A. M. BALLOT.

Prijs / 0.60.

BACTERIËN.

DE KLEINSTE LEVENDE WEZENS.

Populair-wetenschappelijke voordracht

VAN

Dr. FERD COHN,

II. Universitat der Universität te Breslau

Vertaald en van aantekeningen voorzien

DOOR

JOH. F. SNELLEMAN.

Prijs / 0,65

390.2
K 31

T I J D S C H R I F T

DER

NEDERLANDSCHE

DIERKUNDIGE VEREENIGING,

ONDER REDACTIE VAN

Prof. H. J. VAN ANKUM,

A. A. VAN BEMMELEN

EN

Prof. P. HARTING.

EERSTE DEEL. — JAARGANG 1874.

3^e AFLEVERING.

'S GRAVENHAGE,
MARTINUS NIJHOFF.

ROTTERDAM.
VAN HENGEL & EELTJES.

Uitgaven van VAN HENGEL & EELTJES,

(J. VAN BAALEN & ZONEN), te Rotterdam.

OVER DE PHYSISCHE GEOGRAPHIE VAN DEN INDISCHEN ARCHIEPEL,

DOOR
ALFRED RUSSEL WALLACE,

vertaald en door eenige aantekeningen opgehelderd

DOOR
P. J. VETH

Prijs f 0,50

DIE PAPAGEIËN,

Monographisch bearbeitet

VON

OTTO FINSCH.

2 Dln. met eene Kaart en 5 gekleurde Platen

Prijs f 25.-

EPISTOLAE INEDITAE

CAROLI LINNAEI;

addita parte commercii literarii inediti imprimis circa rem botanicam.

Annis 1736-1793.

ex litteris autographis editis

H. C. VAN HALL.

Verminderde prijs f 1.-

DE GEZONDHEIDSLER

TEGENOVER DE

RISICOOLSTELSELS

DOOR

Dr. A. M. BALLOT.

Prijs f 0,60.

BACTERIËN,

DE KLEINSTE LEVENDE WEZENS.

Populair-wetenschappelijke voordracht

VAN

Dr. FERD. COHN,

Director van de Universiteit te Breslau.

Vertaald en van aantekeningen voorzien

DOOR

JOH. F. SNELLEMAN

Prijs f 0,65

T I J D S C H R I F T

DER

NEDERLANDSCHE

DIERKUNDIGE VEREENIGING,

ONDER REDACTIE VAN

A. A. VAN BEMMELEN,

als President van het Bestuur,

Prof. H. J. VAN ANKUM,

Prof. P. HARTING

EN

Prof. C. K. HOFFMANN.

E E R S T E D E E L.

'S GRAVENHAGE,
MARTINUS NIJHOFF.

ROTTERDAM,
VAN HENGEL & EELTJES.



INHOUD VAN HET EERSTE DEEL.

	Bladz.
Verslag der eerste vergadering tot het oprichten der Vereeniging, (15 Mei 1872 te Rotterdam)	1—13
Verslag der tweede vergadering tot het oprichten der Vereeniging, (21 September 1872 te Rotterdam)	14—22
Wet der Vereeniging	15—20
Verslag der buitengewone huishoudelijke vergadering (24 Mei 1873 te Scheveningen)	23—27
Reglement voor de Bibliotheek	24—25
„ „ het Tijdschrift	25
Verslag der wetenschappelijke vergadering (24 Mei 1873 te Scheve- ningen)	28—36
Verslag der gewone huishoudelijke vergadering (15 November 1873 te Leiden)	37—44
Wetenschappelijke mededeelingen	44—51
Iets omtrent de generatie-organen bij <i>Echinus esculentus</i> L., door H. J. VAN ANKUM, (met 1 plaat: Pl. I)	52—57
Eenige opmerkingen aangaande <i>Arenicola piscatorum</i> Lam., door J. RITZEMA BOS	58—61
Over de voortplantingswijze van <i>Vorticella nebulifera</i> Ehrbg., door Dr. ED. EVERTS, (met 1 plaat: Pl. II)	62—68
Verslag der buitengewone huishoudelijke vergadering, (20 Juni 1874 te Middelburg)	69—72
Verslag der wetenschappelijke vergadering (20 Juni 1874 te Mid- delburg)	72—84

	Bladz.
Overzicht der tot dusverre in de zoete wateren van Europa waargenomen <i>Turbellaria</i> , door Dr. J. G. DE MAN	86—107
Eerste bijdrage tot de kennis der Nederlandsche <i>Zoetwater-Turbellariën</i> , benevens eene beschrijving van nieuwe soorten, door Dr. J. G. DE MAN, (met 3 platen: Pl. III, IV, V)	108—123
Bijdrage tot de kennis van <i>Lithoglyphus naticoides</i> Fer., door M. M. SCHEPMAN, (met 1 plaat: Pl. VI)	124—131
Verslag der gewone huishoudelijke vergadering (21 November 1874 te Amsterdam)	132—151
Verandering der Wet	145
Verandering van het Reglement voor de Bibliotheek	145
Wetenschappelijke mededeelingen	151—159
Het <i>Aquarium</i> der Hoogeschool te Groningen, door H. J. VAN ANKUM, (met 2 uitslaande platen: Pl. VII en VIII)	160—175
Mededeelingen omtrent de vergroeiing van de generatie-organen bij <i>Echinus</i> en eenige verwante geslachten, door H. J. VAN ANKUM, (met 1 plaat: Pl. IX)	176—187
Kalklichaampjes bij <i>Echinometra lucuntur</i> Ag., door H. J. VAN ANKUM, (met 2 platen: Pl. IX en X)	188—196
Zoölogische aantekeningen gedurende een verblijf te Scheveningen, door P. HARTING, (met 1 uitslaande plaat: Pl. XI).	197—227
Naamlijst van <i>Nederlandsche Schaaldieren</i> , door R. T. MAITLAND	228—269

EERSTE VERGADERING

TOT HET OPRICHTEN DER

VEREENIGING,

gehouden te ROTTERDAM in de Diergaarde,

den 15 Mei 1872, des middags te 12 uur.

Aanwezig de Heeren: A. A. van Bemmelen, T. C. Winkler, G. A. Six, C. K. Hoffmann, C. J. Sickesz, J. G. de Man, W. C. H. Staring, E. Selenka, M. M. Schepman, L. L. Aronstein, H. Weijzenbergh, C. Ritsema C.zn., P. Harting, Paul Harting, L. Posthumus, P. Bleeker, H. Hartogh Heijs van Zouteveen, Ed. Everts, H. J. Veth, Mart. Nijhoff, J. B. J. van Rosendael, J. J. le Roy, H. W. Waalewijn, R. Horst, F. J. Dupont, P. A. van Rees, M. C. Ver Loren, E. Piaget, J. Voorhoeve HC.zn., W. Berlin, P. C. T. Snellen, Joh. F. Snelleman, W. Albarda, W. A. Ivangh Schepman en H. J. van Ankom.

De Heer van Bemmelen heet met een enkel woord in naam der oprichters van de Vereeniging de aanwezigen welkom en wordt met den Heer van Ankom bij acclamatie tot voorzitter en secretaris van deze vergadering benoemd.

De Heer van Bemmelen neemt het woord, deelt over de eerste aanleiding tot het oprichten dezer Vereeniging het navolgende mede en vestigt op eenige andere punten de aandacht:

Mijne Heeren! Op verzoek der 2 overige leden der opvoerings-commissie heb ik mij belast met u een en ander mede te deelen betreffende deze nieuwe Dierkundige Vereeniging en vraag dus van uwen goeden wil mij eenige oogenblikken uwe aandacht te schenken.

Meent echter niet, M. H.! eene doorwerkte openings-redevoering te hooren; zoo gij dat verwacht, zult ge u stellig teleurgesteld zien. Daarvoor ontbreken mij tijd en bekwaamheid. Het doel waarvoor wij hier zijn bijeengekomen, is een aanvang te maken met het oprichten eener nieuwe Nederlandsche Vereeniging tot beoefening van een bepaald gedeelte der dierkunde. Ik wensch u de eigenlijke geschiedenis te schetsen, het begin van het begin en tevens eenige mededeelingen te doen over de zaak zelve, over onze meeningen, onze zienswijzen, onze hoop voor de toekomst.

Onder het drietal, dat de 2 circulaires teekende, leest men den naam van den Heer M. M. Schepman; hem komt de eer toe het initiatief genomen te hebben, want hij was de eerste, die krachtadige pogingen in 't werk stelde tot de oprichting dezer Vereeniging; mondeling en schriftelijk nam hij het plan van alle zijden in oogenschouw met mijnen sedert helaas! overledenen vriend Herklots en kwam tot een vast besluit. Herklots nam de zaak met eene warmte op, die wij anders niet van hem gewoon waren. Onder zijne vele raadgevingen was ook die van bij mij aan te kloppen. De Hr. Schepman bracht mij een bezoek en deelde mij met zijn eigenaardig en benijdenswaardig flegma mede: „ik wenschte eene nieuwe Dierkundige Vereeniging op te richten, „het onderzoek ten doel hebbende van *alle* lagere inlandsche „dieren, met uitzondering der Gelede Dieren.” Op niets voorbereid zijnde, sloeg mij de schrik om 't hart en op eens kwamen mij voor den geest alle moeielijkheden die de Entomologische Vereeniging heeft moeten doorworstelen, voor en al eer zij die groote hoogte bereikte, waarop zij nu na een 27jarig bestaan te recht zich mag beroemen. „Nee, daarvoor heb ik waarlijk „geen tijd, daartoe worden zoovele werkzaamheden vereischt en „daarenboven heb ik mij met de beoefening der lagere dieren

„in de laatste jaren weinig bezig gehouden.” De Hr. Schepman, die volstrekt niet van plan was, onverrichter zake te vertrekken, bekommerde zich weinig om mijn antwoord en hield zoolang aan, totdat ik 14 dagen beraad vroeg. Na eene lange reeks van besprekingen en schrifturen met Herklots en Schepman gaf ik het jawoord, op voorwaarde, dat een derde persoon zich bij ons zou aansluiten; ik wenschte een drietal en spoedig vond ik in Dr. H. J. van Ankum, Leeraar der Natuurl. Historie aan de Hoogere Burgerschool alhier, den geschikten persoon. De Hr. van Ankum verklaarde zich bereid; wij wenschten het plan met kracht door te zetten en togen aan den arbeid.

„Het goede resultaat, dat de Nederlandsche Entomologische „Vereeniging voor de kennis onzer Insecten-fauna oplevert, heeft „bij ons het denkbeeld doen ontstaan, eene dergelijke Vereeniging „op te richten, tot bevordering van het wetenschappelijk onder- „zoek der week- en lagere dieren van ons vaderland.”

Zóó, M. H.! waren de aanvangswoorden van onzen eersten uitnodigingsbrief, gericht tot hen, op wier toetreden tot ons plan wij meer bijzonder durfden rekenen en van wier medewerking wij ons bij voorbaat wenschten te verzekeren, vóór wij eene algemeene uitnodiging aan alle belangstellenden in ons vaderland toezonden.

Wij vroegen dan ook toenmaals niets meer dan de toestemming, om de namen der voorloopig toegetreden en te mogen vermelden, opdat elkeen daaruit, reeds vóór deze algemeene bijeenkomst, zich een oordeel zou kunnen vormen over de levensvatbaarheid, waarmede de Vereeniging in het wezen kon treden. Wij ontveinsden het ons geenszins, dat ook haar eenigen levensstrijd zou wachten en wij meenden, dat het voor haar beter zoude geweest zijn het levenslicht maar niet te hebben aanschouwd, als in haar eersten aanleg reeds de kiem van ontbinding aanwezig ware geweest. Grootendeels zou dit evenwel van de elementen, waaruit de Vereeniging zoude samengesteld worden, afhankelijk zijn. Daarover een oordeel uit te spreken, was ons toen niet gegeven; want de tijd zou 't immers moeten leeren, hoe velen wezenlijk belang stelden in de kennis onzer lagere

dieren, hoe velen tot verzamelen in de gelegenheid zouden zijn en daartoe lust zouden hebben, hoe velen tot bearbeiding der bijeen te brengen stof zich zouden aangetrokken gevoelen en met ijver en volharding er zich mede bezig wilden houden. Wij hadden evenwel een stil vertrouwen, dat wij op die punten weinig te vreezen zouden hebben en meenden, dat wellicht de uitkomst de stoutste verwachtingen zou overtreffen, daar de andere hoofdpunten, die op den bloei en het krachtige leven der Vereeniging hun invloed moesten uitoefenen, stevige banden zouden zijn voor hen, die eenmaal begonnen waren zich in meer of mindere mate aan die studie te wijden. Immers het veld, voor de werkzaamheden der leden opengesteld, is in ons vaderland zoo uitgebreid en omvattend als misschien, in verhouding tot de uitgestrektheid, in geen deel van Europa; want het omvat de landfauna, die aan onze oostelijke grenzen zich aansluit aan de hooger liggende streken van Duitschland; de vormen van 't lage, vlakke alluvium, doch tevens die der heide- en duinstreken; door het strand krijgen wij den overgang tot de zee fauna, welke door het brakke water en den slibbodem der rivier-uitmondingen en de wadden weer op andere wijze verbonden is met de zoetwaterfauna in onze rivieren, onze beken en stilstaande wateren. Letten wij op de bewoners van die verschillende streken, dan komen onder de weekdieren zoowel zee- als zoetwater- en landbewoners in groot aantal voor. Aan de wormen, grootendeels zeedieren, strekt ook 't land zoowel als 't zoete water en aan de Entozoa andere diervormen ten verblijf. De Stekelhuidigen, zooals de Zeesterren en Zeeappels, de Coelenteraten, zooals de Actiniën, de Schijf- en Polypkwallen, en de Sponsen, de Protozoën, zooals de Infusoriën en de Rhizopoden, leven meest alle in de zee; doch zij komen daar onder zeer verschillende omstandigheden voor, hetzij als bewoners der hooge zee, of zich ophoudende op meerdere of mindere diepte in het zand of in de slibben, op de banken of aan de zeeweringen.

Dat uitgestrekte veld van onderzoek, in geene de minste verhouding tot dien omvang onderzocht, was eene tweede reden, die ons deed vertrouwen, dat de onderzoekers, eens aangevangen,

den begonnen arbeid niet in den steek zouden laten en dat een veld, zoo weinig ontgonnen, rijke vruchten beloofde te dragen, zoowel voor onze locale kennis, als voor de wetenschap in den meest ruimen zin van het woord opgevat.

In een der vele brieven over onze nieuwe Dierkundige Vereeniging, die ik van Herklots ontving, schreef hij mij, kort vóór zijn dood, in antwoord op mijne bewering, dat nog zoo weinig verricht was op dat groote onderzoekingsveld:

„Ge mocht wel zeggen weinig. De werken van Leeuwen-
 „hoek (1679—1708), Trembley (1744), Baker (1756), Baster
 „(1759—62), Roesel (1766), Slabber (1768), Bomme (1771—78),
 „Swaving (1799), in de vorige eeuw; die van Bakker (1826),
 „Waardenburg (1827), Weyde (1844), Harting (1849) in de
 „eerste helft dezer eeuw, bevatten alles wat onze landgenooten
 „presteerden. In Maitland's Fauna (1851) vindt ge bijeenge-
 „bracht wat vroegere waarnemingen opleverden, gevoegd bij zijn
 „eigen vondsten. In Kruseman's Dieren van Nederland heb ik
 „zonder vermelding geen dier op gezag van anderen opgenomen,
 „waarvan ik het voorwerp niet had gezien, en ofschoon, naar
 „ik reden heb te vooronderstellen, door sommigen bijdragen
 „hadden kunnen gegeven worden, bleef bij het sluiten der
 „Bouwstoffen, de geheele afdeeling, de weekdieren uitgezon-
 „derd, onbewerkt. Wel was het mijn wensch nog eenmaal een
 „critisch overzicht der als inlandsch vermelde ongelede onge-
 „wervelden als 4^{de} deel in 't licht te geven, voornamelijk als
 „uitgangspunt van latere onderzoekingen, maar dit was ook na
 „genoemde werken, het eenige waartoe ik meende tamelijk vol-
 „doende gegevens te bezitten.

„Dat ge dit werk mij uit de handen genomen hebt en wel
 „op eene wijze die dadelijke uitbreiding onzer positieve kennis
 „voor de litterarische bronnenkritiek, die meestal twijfelachtig
 „blijft waar de zekerheid der aanschouwing zoo gewenscht zou
 „zijn, in de plaats stelt, is mij hoogst aangenaam en ik zal wel
 „niet behoeven te verzekeren, dat de ontworpen Vereeniging
 „dan ook mijne volste sympathie wegdraagt, dat ik haar niet
 „slechts een vruchtbaar leven toewensch, maar met volle over-

„tuiging er op vertrouwen, dat zij met eere haar weg bewandelen „zal. Deze overtuiging grondt zich op de groote trekken, waar „mede ge uw plan hebt omschreven. Alleen met de middelen die „gijlieden tot het verkrijgen van goede resultaten dienstig acht, „kan de koninklijke weg bewandeld worden en dringt het grond „denkbeeld der Vereeniging steeds voorwaarts.”

In onze circulaire, M. II.! stipten wij zeer bepaald aan, welke die middelen naar onze meening moesten zijn: 1^e eene verzameling, die zoowel droge voorwerpen als exemplaren op spiritus en microscopische preparaten zou moeten bevatten; 2^e eene bibliotheek: 3^e 't houden van bijeenkomsten, als gelegenheid om door persoonlijke kennismaking, zoowel als door gemeenschappelijk overleg, eenvormigheid in 't streven der leden te bevorderen. De volgorde is, naar ik vernam, aan enkelen vreemd voorgekomen; wij meenden evenwel dat zij, als uitdrukking van den gang onzer denkbeelden, juist was en al het noodige omvatte. Want, zoo de kennis onzer fauna op den voorgrond treedt, is immers eene standaard-collectie eene volstrekte behoefte en tevens het toppunt van den werkkring der Vereeniging; dan eerst vangt individueele studie aan. Ontwikkelingsgeschiedenis en anatomische bouw zijn het veld van studie voor den individu; doch welke diervormen in die opzichten bestudeerd kunnen worden, met welke ze kunnen worden vergeleken, waar zij te verkrijgen zijn en op welke wijze hun leven daartoe de beste gelegenheid geeft, dat alles, zal het niet een stuksgewijs weten en onderzoek blijven, moet het resultaat zijn der werkzaamheid van velen.

Dat nu zulk eene verzameling niet zonder boeken kan worden in orde gebracht en nuttig gemaakt, zal wel niemand betwijfelen, zoodat de verzameling van zelve de bibliotheek medebrengt.

Doch noch de voorwerpen der verzameling, noch de boeken der bibliotheek zullen dienstbaar zijn aan 't doel dat wij beoogen, zonder de samenwerking van velen, samenwerking in eene zelfde richting, ofschoon op verschillende plaatsen, onder verschillende omstandigheden en met verschillende diergroepen als voorwerpen; eene samenwerking die in geen geval te verkrijgen is, zoo niet

onderling overleg en samenspreking eenheid van beschouwingswijze en dus van handelwijze hebben bevorderd, nergens anders te erlangen dan op algemeene bijeenkomsten.

Wij dachten u langs dezen weg te geleiden, en het bewijs, dat wij wenschen aan te vangen met hetgene wij aangaven als den grondslag van het geheele gebouw, vindt gij, naar mij dunkt, duidelijk daarin, dat wij slechts door de vereeniging van allen, die belang stellen in de uitbreiding der kennis van dat gedeelte der dierkunde eene bevredigende uitkomst verwachten. Bevat ons programma dan ook slechts hoofdtrekken, bij goedkeuring is er al dadelijk eenheid van streven naar wetenschappelijke behandeling onder alle toetredenden, en moge al niet elk uwer genegen zijn of gelegenheid hebben zelf bouwstof aan te brengen voor het gebouw, dat opgericht moet worden, ook als eenvoudig toeschouwer zal de voortgang van het werk hem voldoening kunnen schenken, wetende naar welk plan wordt gearbeid, en overtuigd dat het goed is mede te werken tot het voltooiën van het gebouw der wetenschap en ons zodoende de schande bespaard wordt, door vreemden de leemten te zien aanvullen en ons bekend maken met de Fauna van ons eigen land. Laat ons verder gaan: door het opsporen der diersoorten die in ons vaderland voorkomen, het vergelijken der inlandsche vormen met de buitenlandsche, door beschrijvingen en afbeeldingen, voor zoverre noodig, van die inlandsche lagere diergroepen, zal de gelegenheid gegeven worden tot grondige en rechtstreeksche kennismaking met onze dieren in de eigenaardigheden van hun bouw en hunne levenswijze en worden wij daardoor in staat gesteld de algemeene wetenschap aan te vullen en uit te breiden door ons verschuldigd aandeel te leveren tot de kennis van de West-Europeesche Fauna.

In de 2^{de} circulaire schreven wij, dat „om die Vereeniging tot „stand te brengen, wij eene oproeping richtten tot alle bewoners „van Nederland, die belang stellen in de beoefening der dier- „kunde; dat wij vooraf echter getracht hadden ons van de mede- „werking te verzekeren van eenige erkende beoefenaren der dier- „kunde en vergelijkende ontleedkunde in 't algemeen en der

„weekdieren en lagere dieren in 't bijzonder, dat deze eerste pogingen met den besten uitslag bekroond waren en dat wij de vergunning erlangd hadden tot het vermelden der namen van hen, die voorloopig tot deze Vereeniging waren toegetreden.” Zij waren de Heeren: Prof. E. Selenka en Dr. J. A. Herklots, uit Leiden; F. van Heukelom en Ab. Oltmans, uit Amsterdam; Dr. T. C. Winkler, uit Haarlem; R. T. Maitland, uit 's Hage; Fr. P. L. Pollen, uit Scheveningen; J. Voorhoeve H.C.Zn., uit Rotterdam; Prof. P. Harting, uit Utrecht; Dr. L. de Marrée, uit Doetichem; Dr. M. C. Ver Loren van Themaat, nabij Amersfoort; Prof. L. A. J. Burgerdijk, uit Deventer, en Prof. M. Salverda, uit Groningen.

Bij het noemen dezer namen worden vele treurige herinneringen opgewekt.

Twee hunner behooren niet meer tot de levenden. De voorstander van kunsten en wetenschappen, de liefhebber der natuurwetenschappen in 't bijzonder, de eigenaar van de prachtigste en rijkste inlandsche collectie Conchyliën en Conchyliologische bibliotheek, de Heer F. van Heukelom stierf vóór eenige weken. In den brief, dien wij ontvingen als antwoord op de 1^{ste} circulaire, gaf hij zijne groote belangstelling te kennen in de oprichting der Vereeniging, sloot zich met warmte bij haar aan, hoewel hij meende dat zijn leeftijd en geschokte gezondheid hem verhinderen zouden een krachtig en werkzaam aandeel te nemen.

Ook Herklots ontviel ons; de schrijver van de „Weekdieren en lagere Dieren” in de Natuurlijke Historie van Nederland, de man met wien ik zoo vele jaren in de innigste vriendschap geleefd heb, wien ik nimmer een plan met zooveel belangstelling en energie heb zien omhelzen als de oprichting onzer Vereeniging, is niet meer; in de laatste dagen van zijn leven, ik mag wel zeggen aan den rand van 't graf, vormde hij nog plannen voor haar en drie dagen vóór zijn dood ontving ik nog van hem het volgende schrijven: „er zullen er zijn die moreele en materiële ondersteuning ten beste geven aan de Vereeniging; andere die slechts het laatste bijdragen; doch als de Vereeniging eenmaal op de hoogte van hare taak is,

„als ze wellicht slechts verhinderd wordt haar doel te bereiken
 „door het te kort schieten harer middelen, dan zullen er velen
 „gevonden worden, genegen door hunne geldelijke bijdragen haar
 „te steunen en haar in staat te stellen voort te zetten wat zij
 „ondernam ten behoeve van de wetenschap en van den goeden naam
 „der Nederlanders onder de beschaafde natiën van Europa.”

Zijn wensch moge vervuld worden! —

Van deze verwachting der toekomst, M. H.! roep ik u terug tot het tegenwoordige. Bovengenoemde namen maakten met het drietal der Commissie van oproeping reeds een getal van 14 toegetreden en uit. Hoogst aangenaam is het ons u te kunnen mededeelen, dat hun aantal sedert aanmerkelijk vermeerderd is. Het zal u niet overbodig toeschijnen hunne namen te vernemen, welke ik gerangschikt heb volgens de provinciën door de respectieve eigenaars bewoond. Het is van het grootste belang, dat de leden eener Dierkundige Vereeniging over het gansche land verspreid zijn en dat op de meest verschillende gedeelten onderzoekingen gedaan en verzamelingen gemaakt worden, vooral in een land als Nederland, dat, zooals ik zoo even zeide, uit zoovele geheel verschillende streken samengesteld is. Uit de lijst zal het u blijken dat wij ook in dit opzicht gelukkig slaagden.

Nadat door den spreker al de namen en woonplaatsen der leden kortelijk in geographische orde medegedeeld zijn, waaruit bleek, dat zich aan de Vereeniging aangesloten hadden: 4 uit Groningen, 3 uit Friesland, 4 uit Overijssel, 7 uit Gelderland, 11 uit Utrecht, 14 uit Noord-Holland, 35 uit Zuid-Holland, 5 uit Noord-Brabant, 6 uit Zeeland, 1 uit Holl. Limburg, vervolgt hij aldus:

Ziet hier dus, M. H.! de namen onzer medeleden u bekend gemaakt. Hun aantal bedraagt 90. Bevat het spreekwoord waarheid, „alle beginselen zijn moeielijk”, zoo mag hier toch wel gezegd worden: dáár, waar een aanvang kan genomen worden met zulk een groot getal, dáár is reeds een bepaald resultaat verkregen. En meer nog dan dat; schriftelijke toezeggingen

zijn gedaan van bestaande verzamelingen aan de Vereeniging ten geschenke te geven: zoo onder anderen heeft de Heer C. Ritsema C.zn. uit Leiden eene door hem bijeengebrachte collectie Entozoa aan de Vereeniging aangeboden, afkomstig uit de lichamen van zoogdieren, vogels, kruipende dieren en visschen. Dr. C. K. Hoffmann (Prosector) uit Leiden heeft zich bereid verklaard microscopische preparaten en andere voorwerpen, waarover hij vrije beschikking had, aan de Vereeniging af te staan. Prof. Burgersdijk, die zich veel met het onderzoek der lagere dieren heeft bezig gehouden, zou gaarne door de bewerking van bijeengebrachte bouwstoffen bijdragen willen leveren.

Het uitvoerend Bestuur van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, in 1769 opgericht en sedert het jaar 1801 in Middelburg gevestigd, heeft ons als antwoord op de toegezonden circulaire doen weten, dat, zoodra de Vereeniging tot stand mocht gekomen zijn, het Genootschap zich gaarne met haar in betrekking zoude stellen. Ik voeg daarbij, dat het Genootschap vele verzamelingen van inlandsche lagere dieren bezit, beschreven in het groote Verslag van het verhandelde in de algemeene vergadering ter viering van 't eeuwfeest in April 1869, dat men daar den catalogus der collectie Conchyliën (bl. 7—30) vindt gedetermineerd door Dr. Y. Keyzer en de collectiën der overige Weekdieren, der Wormen, Stekelhuidigen en Coelenteraten, (bl. 7—9), gedetermineerd door Dr. J. C. de Man, welke beide Heeren de Conservatoren zijn voor dat gedeelte aan genoemd Genootschap en medeleden onzer Vereeniging. De Hr. P. de Bruyne, ook tot onze Vereeniging toegetreden, en Conservator der Insecten-verzameling van genoemd Genootschap, deelde mij mondeling mede, dat hij onze plannen zeer genegen was, dat de persoon, die aan de Zeeuwsche kusten voor het Genootschap verzamelde, ook voor ons zoude kunnen verzamelen en dat er wellicht gelegenheid zoude zijn in onderhandeling te treden met het Bestuur over den afstand der aanwezige doubletten. De Hr. de Bruyne had de goedheid een en ander reeds mondeling met één of meer der leden van 't uitvoerend Bestuur te bespreken.

In onze circulaire, M. H.! hebben wij gezegd, dat, terwijl bij de Entomolog. Vereeniging het veld van onderzoek zich bepaalde tot de type der Gelede Dieren, deze Vereeniging zich het onderzoek ten doel stelde van de andere typen van Ongevelde Dieren, en wel van de Weekdieren, Wormen, Stekelhuidigen, Coelenteraten en Protozoën. Ik wensch er nu niet over te spreken of de verdeeling in de zoo even genoemde 5 typen de beste is, doch wel wensch ik nog een oogenblik stil te staan bij de vraag of het veld van onderzoek dezer Vereeniging zich alleen zal bepalen tot die 5 typen en verzoek uwe aandacht over dit punt vooral naar aanleiding van een voorstel van ons medelid den Hr. J. Ritzema Bos uit Warffum, luidende: „Mijns „inziens zou het wenschelijk zijn, de Crustacea ook op te nemen „in den kring van het onderzoek der nieuwe Nederlandsche „Dierk. Vereeniging. De Entomologische Vereeniging toch bepaalt „zich bijkans geheel tot het onderzoek der Insecten en Arachniden. „Met de kennis van onze Crustacea is het tot heden niet beter „gesteld dan met die van onze inlandsche ongelede ongewer- „velde dieren. De Leden van de op te richten Dierk. Vereeniging „zullen op 't strand Weekdieren, Wormen enz. zoekende, daar „ook allicht vele Crustaceën vinden, die zij dan zonder veel „moeite kunnen verzamelen, om ze of zelve te bestudeeren, „of ze aan een hunner medeleden van de Vereeniging te zenden. „Op deze wijze zou zich dan de kennis van onze Crustacea „van lieverlede ook kunnen uitbreiden.”

Ik deel geheel en al de meening van den Hr. Ritzema Bos. Het verzamelen en onderzoeken van Crustacea ligt veel meer op den weg van de leden dezer Vereeniging dan op die van de leden der Entomologische Vereeniging, en daarin mag ook waarschijnlijk de reden gezocht worden, dat gedurende het 27jarig bestaan der Entomol. Vereeniging de kennis onzer inlandsche Crustaceën zoo weinige vorderingen gemaakt heeft, terwijl die onzer Arachniden zeer veel en die der Insecten met reuzenschreden is vooruitgegaan.

Ten slotte nog eene schriftelijke opmerking van ons medelid den Hr. Staring, die in verband staat met den toekomstigen werk-

kring. „Ik vertrouw, dat de nieuwe Vereeniging zich ook ten „taak zal stellen, om den leek bekend te maken met de voor „hem schadelijke en nuttige dieren. Mannen van het vak mogen „met die dieren vertrouwd zijn, — het algemeen begrijpt er „weinig van. Ieder oogeblik ziet men onkundigen handelen, „alsof zij met opzet trachten om de groote sommen, die er „jaarlijks door schadelijke dieren verloren gaan, te vermeederen. „Zoolang er geene geschriften zijn, waarin het algemeen de „noodige kennis kan opdoen, zal het wel zoo blijven” enz.

Hoewel ik meen, dat een groot gedeelte der hierbedoelde schadelijke en nuttige dieren tot de Insecten behooren en dus haar onderzoek en betere kennis te huis behoort bij de Entomologische Vereeniging, zoo zijn daaronder nog vele, waarvan het onderzoek op 't terrein der nieuwe Vereeniging zijne plaats vindt; tot voorbeeld zou ik kunnen aanhalen de slakken (*Helix* en *Limax*), de groote menigte soorten van ingewandswormen, om niet eens te spreken van de verwoestingen door de beruchte paalwormen teweeg gebracht. Het mag dus wel degelijk tot het doel onzer Vereeniging gerekend worden te behooren, dezen weg te bewandelen en de onderzoekingen ten algemeenen nutte bekend te maken.

En hiermede, M. II.! eindig ik mijne mededeelingen en herinner u, dat deze bijeenkomst hoofdzakelijk belegd is met het doel om de Vereeniging te constituereen, doch evenwel vooraf Reglementen en Statuten moeten worden samengesteld en dus nu onze eerste taak is eene Commissie uit ons midden te benoemen, die zich met die samenstelling wil belasten.

Luide toejuichingen volgen op de woorden van den spreker. Overeenkomstig den door hem uitgesproken raad, wordt besloten aanstonds eene Commissie te benoemen, die zich zal belasten met het samenstellen der Reglementen. Op voorstel van de Heeren Ver Loren en Hartogh Heijs van Zouteveen worden de drie oprichters (de Heeren Schepman, van Bemmelen en van Ankum) uitgenoodigd deel van deze Commissie uit te maken. Verder worden bij acclamatie daartoe benoemd de Heeren Dupont,

Selenka, Snellen van Vollenhoven, Westerman en Piaget, de laatste in plaats van den Heer Winkler, die zich wegens drukke bezigheden verontschuldigt.

De Voorzitter noodigt de Heeren uit over de Reglementen van gedachten te wisselen, om de taak der Commissie gemakkelijker te maken. Eene belangrijke discussie ontstaat ten gevolge van deze uitnoodiging naar aanleiding van de voor te stellen Reglementen. Een aantal punten wordt door de Commissie voor de Reglementen genoteerd. Zij verzekert, zooveel mogelijk naar den geest van de discussiën de wet te zullen samenstellen.

De Voorzitter vertoont aan de vergadering een aantal levende *Cydlippe's* (*Cydlippe pileus* Müll.) door den Heer Frederiks aan de vergadering aangeboden en eenige ingewandswormen uit een beer van de Rotterdamsche Diergaarde. Naar aanleiding van deze objecten deelt de Voorzitter een en ander mede.

De vergadering bepaalt, dat eene volgende bijeenkomst voor het vaststellen der Reglementen zal worden gehouden op een Zaterdag in de tweede helft van September, terwijl de bepaling van den juisten dag aan de Commissie voor de Reglementen wordt opgedragen, die op zich heeft genomen aan allen, die voorloopig tot de Vereeniging zijn toegetreden, een concept-reglement vóór 1^o September te zullen toezenden.

Met een woord van dank aan de aanwezigen sluit de Voorzitter de vergadering.

TWEEDE VERGADERING

TOT HET OPRICHTEN DER

V E R E E N I G I N G ,

gehouden te ROTTERDAM in de Diergaarde,

den 21 September 1872, des middags te 12 uur.

Aanwezig de Heeren: A. A. van Bemmelen, J. G. de Man, M. M. Schepman, W. A. Ivangh Schepman, W. Albarda, T. C. Winkler, E. Selenka, H. Hartogh Heijs van Zouteveen, P. J. F. Vermeulen, G. F. Westerman, C. K. Hoffmann, J. B. J. van Rosendael, J. H. van 't Hoff, Joh. F. Snelleman, P. H. J. Wellenbergh, F. J. Dupont, H. J. Veth, B. C. M. van der Hoop, E. Piaget, P. C. T. Snellen en H. J. van Ankum.

De Heeren van Bemmelen en van Ankum nemen respectievelijk het voorzitterschap en secretariaat op zich.

De Voorzitter deelt mede, dat de Commissie voor de samenstelling der Wet als leidraad heeft genomen de wet der Entomologische Vereeniging, dat zij een tweetal vergaderingen te Rotterdam heeft gehouden, dat als Voorzitter der Commissie hijzelf, als Secretaris de Heer van Ankum heeft gefungeerd en dat vóór 1^o September, overeenkomstig hetgeen daaromtrent was besloten, aan al de voorloopig tot de Vereeniging toegetreden leden een exemplaar der Concept-wet door de Commissie is toegezonden. Hij stelt aan de vergadering voor, aanstonds de discussiën over de Concept-wet aan te vangen. De Wet wordt, nadat eenige wijzigingen in de voorgestelde Concept-wet zijn gemaakt, na langdurige discussiën aldus vastgesteld:

I.

Doel en Middelen.

Art. 1. De Nederlandsche Dierkundige Vereeniging stelt zich ten doel, de kennis der inlandsche ongewervelde dieren, met uitzondering der Arachniden en Insecten, te bevorderen.

Art. 2. Onder de middelen, die haar daartoe ten dienste staan, rekent zij: 1^o. het houden van vergaderingen; 2^o. het bijeenbrengen van eene verzameling; 3^o. het oprichten eener bibliotheek; 4^o. het uitgeven van een Tijdschrift en 5^o het zich in betrekking stellen met andere wetenschappelijke vereenigingen.

II.

Leden.

Art. 3. De Vereeniging erkent gewone leden, corresponderende leden, buitenlandsche leden, begunstigers en eereleden.

Art. 4. Inwoners van het Rijk en zijne Overzeesche Bezittingen kunnen gewoon lid worden.

Art. 5. Men verbindt zich voor een maatschappelijk jaar, van 1^o October tot ult^m September.

Art. 6. Zoo men voor het lidmaatschap wenscht te bedanken, is men gehouden daarvan vóór 1^o Juli den Secretaris schriftelijk kennis te geven.

Art. 7. De gewone leden hebben recht van stemming en betalen eene contributie van f 6.—

Art. 8. Vreemdelingen, die verlangen lid te worden, zullen betalen f 35.— entréé en vrijgesteld zijn van jaarlijksche contributie.

Zij hebben dezelfde rechten als de gewone leden, behoudens de bepaling van Art. 41, al. 1.

Art. 9. De begunstigers hebben het recht de vergaderingen bij te wonen en schenken eene jaarlijksche bijdrage van minstens f 10.—

Art. 10. Aan allen, die zich met 't onderzoek der fauna hebben bezig gehouden, zoowel binnen als buiten 's lands, en zij die der Vereeniging behulpzaam zouden willen zijn tot bereiking van haar doel, kan het corresponderend lidmaatschap worden aangeboden.

Art. 11. Gewone leden, buitenlandsche leden en begunstigers moeten door één der leden schriftelijk bij het Bestuur voorgesteld worden. Tot eere- of corresponderend lid wordt men door het bestuur op de huishoudelijke vergadering voorgedragen en met $\frac{3}{4}$ der stemmen van de aanwezige leden benoemd.

Art. 12. De eere- en corresponderende leden hebben het recht de vergaderingen bij te wonen en werkzaam deel daaraan te nemen, doch zij hebben geene stem en betalen geene contributie.

III.

Bestuur.

Art. 13. Het Bestuur der Vereeniging bestaat uit vijf of zoo noodig uit zes leden, die op de huishoudelijke vergadering worden gekozen en onder elkander de volgende betrekkingen verdeelen:

- 1°. President.
- 2°. Vice-President.
- 3°. Secretaris.
- 4°. Penningmeester.
- 5°. Conservator.
- 6°. Bibliothecaris.

Van de regeling hunner betrekkingen wordt ten spoedigste aan de leden kennis geven.

Art. 14. Van het Bestuur treden om de twee jaren twee leden af, volgens een daarvan door het Bestuur te maken rooster, met dien verstande, dat de aftredenden terstond herkiesbaar zijn.

Indien het Bestuur uit vijf leden bestaat, treedt het zesde jaar slechts één lid af.

Een lid tusschentijds benoemd, heeft zoolang zitting als het lid, in wiens plaats hij gekozen is, zou gehad hebben.

Art. 15. Aan het Bestuur is de toepassing en handhaving der wet en de regeling opgedragen van alles, wat met den werkring der Vereeniging in verband staat.

a. *De President.*

Art. 16. Aan den President is de leiding van alle vergaderingen opgedragen.

Art. 17. Hij brengt op de huishoudelijke vergadering een verslag uit over den toestand der Vereeniging.

b. *De Vice-President.*

Art. 18. De Vice-President neemt, bij verhindering van den President, diens functie waar.

c. *De Secretaris.*

Art. 19. De Secretaris houdt notulen van hetgeen verhandeld en besloten is op iedere vergadering en teekent zoo getrouw mogelijk de mondelinge mededeelingen der leden op. Een verslag der vergaderingen zal door hem voor de pers worden gereed gemaakt en aan elk lid een gedrukt exemplaar worden toegezonden. Bij het verslag der huishoudelijke vergadering wordt de naamlijst der leden gevoegd met opgaaf van het jaar hunner toetreding, hunner woonplaats en der afdeeling van 't dierenrijk, welke meer bepaald 't onderwerp hunner studie uitmaakt.

Een gedrukt exemplaar der wet wordt door den Secretaris aan de leden toegezonden.

Art. 20. De huishoudelijke correspondentie is hem opgedragen.

Art. 21. Hij zal aan alle leden één maand vóór de vergadering kennis geven van dag en plaats der bijeenkomst, benevens van de punten van beschrijving.

Art. 22. Hij zal voor een geschikt lokaal en doelmatige inrichting daarvan tot het houden der vergadering zorg dragen.

Art. 23. De Secretaris bewaart het Archief der Vereeniging.

Art. 24. In geval de Secretaris niet ter vergadering aanwezig is, zal een der leden van 't Bestuur door den President worden uitgenoodigd zich met zijne functiën te belasten.

d. *De Penningmeester.*

Art. 25. De Penningmeester beheert, onder zijne persoonlijke verantwoordelijkheid, de fondsen der Vereeniging. Tot het doen van onvoorziene uitgaven heeft hij machtiging van het Bestuur.

Art. 26. Hij legt jaarlijks op de huishoudelijke vergadering de rekening en verantwoording van zijn beheer met de daarbij

behoorende bewijsstukken over, die door twee leden, door den President aan te wijzen, zal worden nagezien.

Art. 27. Hij doet zijne betalingen op een mandaat gevisceerd door den President en een der andere leden van het Bestuur. Jaarlijks legt hij op de huishoudelijke vergadering eene schets over van de begrooting der geldmiddelen voor het volgende jaar.

e. *De Conservator.*

Art. 28. De Conservator zorgt voor eene doelmatige bewaring en rangschikking der verzamelingen.

Art. 29. Hij legt vóór de huishoudelijke vergadering een verslag omtrent den toestand der verzameling aan den President over

Art. 30. Hij is verplicht aan de leden toegang tot de verzameling te verleen.

Art. 31. Hem is tevens de zorg voor de verzendingen der voorwerpen toevertrouwd.

f. *De Bibliothecaris.*

Art. 32. De Bibliothecaris is belast met de zorg voor de bibliotheek. Hij houdt den catalogus der boeken bij en legt vóór de huishoudelijke vergadering een verslag omtrent den toestand der bibliotheek aan den President over.

IV.

Vergaderingen.

Art. 33. Jaarlijks zullen twee gewone bijeenkomsten der leden plaats hebben, waarvan één zuiver wetenschappelijk.

Op iedere bijeenkomst maakt het Bestuur tijd en plaats der volgende bekend.

Art. 34. Vóór het openen der vergadering teekenen de leden eene presentielijst.

Art. 35. Wetenschappelijke mededeelingen van te grooten omvang of minder geschikt tot voordracht op de vergadering, worden aan den Secretaris overgelegd tot opname in het verslag, na korte uiteenzetting van den zakelijken inhoud en de uitkomsten der daarin vervatte waarnemingen.

Art. 36. De stemming over personen heeft plaats met gesloten briefjes.

Art. 37. Bij elke stemming, behoudens de in art. 11, 39 en 41 aangewezen uitzonderingen, beslist de meerderheid der aanwezige leden.

Bij staking van stemmen over personen beslist 't lot, over zaken de President.

Art. 38. Op de huishoudelijke vergadering wordt de contributie door den Penningmeester tegen quitantie ingevorderd. Van de afwezige leden zal de contributie op quitantie worden geïnd; bij niet-betaling worden zij beschouwd van het lidmaatschap vervallen te zijn.

Art. 39. Voorstellen tot het veranderen der wet zullen aan den Secretaris twee maanden vóór de huishoudelijke vergadering schriftelijk worden medegedeeld en door hem onder de punten van beschrijving volledig worden opgenomen. Tot wetsverandering wordt eene meerderheid van $\frac{2}{3}$ der uitgebrachte stemmen vereischt.

Art. 40. Het Bestuur kan, wanneer het zulks noodig oordeelt eene buitengewone vergadering beleggen. Wanneer tien of meer leden zulks verlangen, is het Bestuur hiertoe verplicht. De leden zullen ten minste ééne week vóór den dag dezer bijeenkomst, met opgave van al de te behandelen punten, moeten worden opgeroepen.

V.

Eigendommen der Vereeniging.

Art. 41. Geene eigendommen der Vereeniging worden naar het buitenland ter leen gegeven.

Die eigendommen kunnen niet worden vervreemd dan met schriftelijke goedkeuring van $\frac{3}{4}$ der gewone leden, behoudens Art. 44 al. 2 en Art. 49.

a. *Archief.*

Art. 42. In het Archief zullen de verslagen van den President en verder alle officiële stukken worden bewaard.

Art. 43. Een inventaris van het Archief zal steeds voorhanden moeten zijn en in afschrift onder den President berusten.

b. *Verzamelingen.*

Art. 44. De verzamelingen zullen bevatten inlandsche voorwerpen en die van aangrenzende landen en zeeën, voor zoover zij dienstig kunnen zijn, om onze fauna toe te lichten.

Omtrent de ruiling of den verkoop van dubbele exemplaren zal de Conservator in overeenstemming met het Bestuur handelen.

Art. 45. De door de leden toegezonden voorwerpen moeten zooveel mogelijk vergezeld gaan van eene aanwijzing waar en op welken tijd deze verzameld zijn.

c. *Bibliotheek.*

Art. 46. De Bibliotheek zal bestaan uit werken op 't gebied der dierkunde te huis behoorende.

Art. 47. Zij bevat 1°. boekwerken en teekeningen, aan de Vereeniging ten geschenke gegeven of door ruiling verkregen; 2°. aangekochte werken. Over den aankoop beslist het Bestuur.

Art. 48. De Bibliothecaris zal de boeken met den stempel der Vereeniging merken en eene geregelde lijst daarvan bijhouden, van welke een afschrift bij den President berust.

Art. 49. Omtrent de ruiling of den verkoop van dubbele exemplaren zal de Bibliothecaris in overeenstemming met het Bestuur handelen.

Art. 50. De boeken der Vereeniging zullen door den Bibliothecaris aan de leden ter leen worden gegeven voor den tijd van hoogstens ééne maand, op hun reçu en onder hunne verantwoordelijkheid, behoudens door het Bestuur gebillijkte redenen van weigering en het bepaalde in Art. 41.

De Heer Westerman neemt nu het woord en geeft aan de vergadering inlichting omtrent hetgeen als hoofdstuk VI in de Concept-wet is vermeld ten opzichte van het Tijdschrift, nl.:

Ten gevolge van een voorstel van den Heer Westerman, worden geene door de Commissie bepaalde artikels over het Tijd-

schrift in dit Concept-reglement opgenomen, doch heeft zij besloten het voorstel in de algemeene vergadering van 21 September e. k. ter sprake te brengen, luidende als volgt:

„Mochten de financiële krachten der Vereeniging niet toelaten al dadelijk de uitgave van een Tijdschrift te ondernemen, dan zouden alle bijdragen, die door de Commissie van redactie der Vereeniging waardig gekeurd worden in druk te verschijnen, in het Tijdschrift voor Dierkunde door het K. Z. Genootschap Natura Artis Magistra uitgegeven (waarvan binnen kort het 4^{de} deel gereed zal zijn), kunnen geplaatst worden. Tot welke handeling door genoemd Genootschap zeer waarschijnlijk toestemming zal worden verleend.”

De Heer Westerman deelt verder mede, dat deze toestemming thans definitief is gegeven. Hij zegt, dat het hem aangenam zal zijn, als de Vereeniging dit aanbod aanneemt.

De Heer Winkler vraagt het woord en vermeldt, dat hij door directeuren van Teyler's genootschap tot een ander voorstel is gemachtigd. Deze hebben nl. op zijn advies besloten ten behoeve van het Tijdschrift der Vereeniging vijftien honderd gulden beschikbaar te stellen, te betalen in 5 gedeelten en wel f 300 na het verschijnen van elken jaargang en dus voor vijf jaargangen in 't geheel.

De meêdeeling van den Heer Winkler wordt luide toegejuicht.

De Heer van Ankum brengt den Heer Winkler een woord van dank voor zijne bemoeiingen en wijst er op, hoe dit voorstel van den Heer Winkler boven dat van den Heer Westerman moet gesteld worden, daar de Vereeniging dan waarschijnlijk in staat zal zijn een eigen Tijdschrift uit te geven. Hij brengt overigens gaarne hulde aan den Heer Westerman en erkent, dat de Vereeniging ook aan den Heer Westerman voor zijne goede pogingen zeer veel dank is verschuldigd.

De Heer Westerman betuigt er zeer meê te zijn ingenomen, dat de jeugdige Vereeniging door twee Genootschappen als om strijd wordt geholpen en is evenals de Heer van Ankum van meening, dat het voorstel van den Heer Winkler

boven het zijne moet gesteld worden. De Heer Westerman trekt daarom zijn voorstel in.

Het voorstel van den Heer Winkler wordt daarna aangenomen en besloten aan Directeuren van Teyler's Genootschap schriftelijk dank te betuigen voor den grooten dienst, aan de Vereeniging bewezen.

Met betrekking tot de Reglementen op de Bibliotheek en het Tijdschrift, waaromtrent in de Wet niets is aangegeven, bepaalt de vergadering, op voorstel van den Heer Piaget, dat een concept van deze door het Bestuur zal worden ontworpen en in eene volgende vergadering ter tafel gebracht.

Ingevolge art. 13 der Wet gaat de vergadering over tot het benoemen van het Bestuur. Bij eerste stemming worden benoemd de Heeren: H. J. van Ankum, A. A. van Bemmelen, M. M. Schepman, E. Selenka. Bij tweede stemming de Heer Piaget. Bij derde stemming, terwijl de Heeren Westerman en Winkler verzoeken niet in aanmerking te komen, de Heer C. K. Hoffmann.

De Heeren van Ankum, van Bemmelen, Schepman, Piaget en Hoffmann, ter vergadering aanwezig, verklaren de benoeming aan te nemen.

Aan den Heer Selenka, die even te voren de vergadering heeft verlaten, zal van zijne benoeming worden kennis gegeven. (Deze heeft spoedig daarna bericht het mandaat te zullen aanvaarden).

De Voorzitter sluit deze langdurige vergadering.

In een onmiddelijk gehouden Bestuursvergadering verdeelt het Bestuur zijne betrekkingen aldus:

- A. A. van Bemmelen, President.
 - E. Selenka, Vice-President.
 - H. J. van Ankum, Secretaris.
 - M. M. Schepman, Penningmeester.
 - E. Piaget, Bibliothecaris.
 - C. K. Hoffmann, Conservator.
-

VERSLAG

VAN DE

BUITENGEWONE HUISHOUEDELIJKE VERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING,

gehouden te SCHEVENINGEN,

den 24 Mei 1873, des voormiddags te 10 uur.

Voorzitter: de Heer A. A. van Bemmelen.

Met den Voorzitter zijn tegenwoordig de Heeren: M. M. Schepman, J. G. de Man, E. Selenka, F. J. Dupont, Joh. F. Snelleman, C. K. Hoffmann, H. W. Waalewijn, C. Ritsema C.zn., G. A. Six, R. Horst, François P. L. Pollen, R. A. Maitland en H. J. van Ankum.

De Voorzitter deelt mede, dat het Bestuur heeft gemeend te moeten gebruik maken van de bepaling in art. 40, waardoor het, wanneer het zulks noodig oordeelt, het recht heeft, eene buitengewone vergadering te beleggen. Het Bestuur is van meening geweest, dat hiertoe thans reden bestaat, daar nog eenige zaken dringend moeten behandeld worden, met name de reglementen der bibliotheek en van het tijdschrift.

Na lezing der notulen van de tweede constitueerende vergadering wordt een door het Bestuur gemaakt concept-reglement voor de bibliotheek ter tafel gebracht. Zonder vele wijzigingen wordt dit Reglement vastgesteld als volgt:

Art. 1. De bibliotheek zal bestaan uit werken op 't gebied der dierkunde te huis behoorende.

Art. 2. Zij bevat 1°. boekwerken en teekeningen, aan de Vereeniging ten geschenke gegeven of door ruiling verkregen; 2°. aangekochte werken. Over den aankoop beslist het Bestuur.

Art. 3. De Bibliothecaris is belast met de zorg voor de bibliotheek. Hij houdt den catalogus der boeken bij en legt vóór de huishoudelijke vergadering een verslag omtrent den toestand der bibliotheek aan den President over.

Art. 4. De Bibliothecaris zal de boeken met den stempel der Vereeniging merken en eene geregelde lijst daarvan bijhouden, van welke een afschrift bij den President berust.

Art. 5. Omtrent de ruiling of den verkoop van dubbele exemplaren zal de Bibliothecaris in overeenstemming met het Bestuur handeien.

Art. 6. De boeken der Vereeniging zullen door den Bibliothecaris aan de leden ter leen worden gegeven voor den tijd van hoogstens ééne maand, welke termijn kan verlengd worden bij vernieuwde aanvraag, mits geene aanvraag van andere leden heeft plaats gehad, op hun reçu en onder hunne verantwoordelijkheid, behoudens door het Bestuur gebillijkte redenen van weigering en het bepaalde in art. 41 der Wet.

Art. 7. De toezending der boeken geschiedt door den Bibliothecaris, nà ontvangst van een behoorlijk ingevuld, gedrukt formulier van aanvraag, dat tevens is ingericht om voor reçu te dienen. Deze formulieren zijn bij den Bibliothecaris te bekomen.

Het reçu zal, na terugontvangst der boeken, door den Bibliothecaris worden teruggezonden aan hem, die het heeft afgegeven. Alle kosten van verzending komen voor rekening van den aanvrager.

Art. 8. De boeken kunnen ten allen tijde door den Bibliothecaris teruggevraagd worden. Indien binnen 14 dagen na die aanvraag de terugzending niet heeft plaats gehad, geschiedt een nieuwe aanvraag. Indien hierop binnen 14 dagen de toezending niet is gevolgd, zal het aan het Bestuur worden overgelaten te beoordeelen, of een nieuw exemplaar ten koste van den gebruiker zal worden aangeschaft.

Art. 9. Ieder lid is verantwoordelijk voor de schade aan eenig door hem ontvangen boekwerk toegebracht, terwijl het in zijn bezit was en is gehouden bij verlies of bederf de waarde van het geheele werk te vergoeden, van tijdschriften een geheel jaargang, voor het geval, dat geene afzonderlijke nummers verkrijgbaar zijn.

Het Concept-reglement op het Tijdschrift, daarna door het Bestuur aan de leden voorgesteld, geeft eveneens aanleiding tot weinig discussie. Toch mag deze belangrijk worden genoemd, daar als het gevoelen der vergadering blijkt, dat het verslag van de vergaderingen, in het Tijdschrift op te nemen, wordt geoordeeld vooral niet te uitvoerig te moeten zijn. — De leden der Vereeniging stellen het Concept-reglement zonder eenige wijziging vast. De vier artikels, waaruit het Reglement bestaat, zijn deze:

Art. 1. De Vereeniging geeft, onder den titel van *Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging*, een tijdschrift uit van hetwelk op onbepaalde tijden eene aflevering zal verschijnen.

Art. 2. De redactie is opgedragen aan den President met drie leden, op de huishoudelijke vergadering uit een door het Bestuur voorgedragen dubbeltal te benoemen.

Art. 3. In het Tijdschrift zal worden opgenomen een verslag der jaarlijksche vergaderingen en verder al datgene, wat de redactie oordeelt te moeten plaatsen.

Art. 4. De prijs van het Tijdschrift wordt, in overleg met den uitgever, door het Bestuur vastgesteld.

Ingevolge art. 2 van dit Reglement stelt het Bestuur aanstonds de drie volgende dubbeltallen aan de leden voor tot benoeming van drie leden voor de redactie van het Tijdschrift.

1°. Prof. Selenka. 1°. Prof. Harting. 1°. Dr. Hoffmann.
2°. Dr. Ver Loren. 2°. Prof. Berlin. 2°. Prof. van Ankum.

Het blijkt, dat de leden, evenals het Bestuur, van meening zijn, dat het wenschelijk is hoe eer, hoe beter de redactie van het Tijdschrift te benoemen.

Uit de dubbeltallen worden gekozen de Heeren Prof.: Harting, Selenka en van Ankum; de 2 laatstgenoemden ter vergadering aanwezig, verklaren de benoeming aan te nemen, terwijl den Hoogleraar Harting van zijne benoeming zal worden kennis gegeven. (Deze heeft eenige dagen later aan den Secretaris bericht gegeven, dat hij zich gaarne met dit mandaat zal belasten).

De belangrijke diensten door den heer Dr. T. C. Winkler, aan de Vereeniging bewezen door zijne bemoeiingen bij Teyler's Genootschap tot het verkrijgen van eenige gelden voor de uitgave van een Tijdschrift, heeft het Bestuur gemeend te moeten beloonen. Het stelt diengevolge den Heer Dr. T. C. Winkler, conservator aan Teyler's genootschap te Haarlem, als eeredlid der Vereeniging voor. Bij daarop gehouden stemming, ingevolge art. 11 alinea 2, wordt de Heer Winkler als zoodanig geproclameerd.

De Voorzitter brengt nu ter sprake de plaatsing der collectie dieren, die langzamerhand grooter wordt en waarvoor nog altijd geene geschikte gelegenheid is gevonden. Hij betoogt het wenschelijke, dat deze collectie naar Leiden wordt gebracht, waar de tegenwoordige conservator de Heer Dr. Hoffmann woont en dewijl daar ter stede 's Rijks Museum aanwezig is, hetgeen lichtelijk, door vergelijking der objecten, aandeiding zal kunnen geven tot juiste determinatie, enz. — Na eenige discussie, waarbij wel blijkt, dat eene plaats te Leiden niet zoo gemakkelijk te vinden is, verblijdt de Heer Selenka de vergadering niet weinig, daar hij zich bereid verklaart — althans voorloopig — aan de collectie eene plaats in te ruimen op eenige kamers, die hij tegenwoordig voor een zoötomisch laboratorium te Leiden heeft gehuurd.

De Heer Pollen doet aan de vergadering mededeeling, dat hij eerlang gaarne een aquarium en visscherij-inrichting met eene bibliotheek over visschen en lagere dieren zou willen oprichten. Hij ontveinst zich niet, dat aan zijn plan groote moeilijkheden zullen verbonden zijn; toch hoopt hij tot een goed einde te komen. Daar hij voornemens is aan dit aquarium een zoötomisch laboratorium te verbinden, meent hij, dat hem

de zedelijke steun van wetenschappelijke mannen en vereenigingen niet onbelangrijk is. Hij wendt zich daarom ook tot deze vergadering met verzoek, dat deze hem haar zedelijken steun zal schenken. — Na eenige discussiën stelt de Heer van Ankum de volgende motie voor:

„De Nederlandsche Dierkundige Vereeniging erkent het zeer „wenschelijke der uitvoering van het plan van den Heer Pollen, „voorzoover het betrekking heeft tot de op haar gebied te huis „behoorende dieren.”

De Heer Pollen verklaart, dat het aannemen dezer motie hem zeer aangenaam zal zijn, daar hij hierdoor den zedelijken steun zal hebben verkregen van eene Vereeniging, die meer dan eenige andere in ons land, de belangrijkheid van zijn plan kan begrijpen. De motie wordt daarna bij acclamatie aangenomen; de Heer Pollen betuigt zijn dank aan de vergadering voor hare welwillendheid.

Als nieuwe leden zijn door het Bestuur sedert September l.l. aangenomen de Heeren:

M. Hus, te Rotterdam.
 F. J. M. Heylaarts Jr., te Breda.
 J. H. H. Hülsmann, te Tilburg.
 F. A. Jentink, te Utrecht.
 J. Loricé, „

De Voorzitter brengt daarna aan de aanwezigen dank voor de bijwoning dezer buitengewone huishoudelijke vergadering. Terwijl hij de hoop uitspreekt, dat de leden straks in eene belangrijke wetenschappelijke vergadering vergoeding mogen vinden voor het altijd een weinig dorre van de huishoudelijke bemoeiingen, sluit hij de vergadering.

VERSLAG

VAN DE

WETENSCHAPPELIJKE VERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING,

gehouden te SCHEVENINGEN,

den 24 Mei 1873, des middags te 12 uur.

Voorzitter: de Heer A. A. van Bemmelen.

Met den Voorzitter zijn tegenwoordig de Heeren: M. M. Schepman, J. G. de Man, E. Selenka, F. J. Dupont, Joh. F. Snelleman, C. K. Hoffmann, H. W. Waalewijn, C. Ritsema C.zn., G. A. Six, R. Horst, François P. L. Pollen, S. C. Snellen van Vollenhoven, F. A. Jentink, J. Loricé, H. J. Veth, R. A. Maitland en H. J. van Ankum.

De rij der wetenschappelijke mededeelingen wordt door den Heer van Ankum geopend. — Na in het algemeen iets over de zee-fauna van Helgoland te hebben meêgedeeld, vertoont spreker aan de vergadering een aantal dieren in de maanden Juli en Augustus van 1872 aldaar door hem verzameld. Meer in het bijzonder vestigt hij de aandacht op eenige vormen, die hij achtereenvolgens aan de leden doet zien, vreemd aan de fauna van Helgoland. Hij vindt deze althans niet aangegeven in de „Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere” van Frey en

Leuckart, waaraan — zooals bekend is — een overzicht is toegevoegd der door hen bij Helgoland aangetroffen lagere zeedieren. 1°. *Sycon ciliatum* Lbkn. Hij trof deze spons op niet groote diepte in de onmiddellijke nabijheid van het eiland in eenige exemplaren aan, vastzittende op schalen van weekdieren, wieren, enz. 2°. *Cucumaria frondosa* Gunner. Holothuriën, zegt spreker, worden in de fauna van Frey en Leuckart niet aangegeven, toch vond hij een tweetal exemplaren dezer soort op vrij aanzienlijke diepte. 3°. *Sacculina carcini* Thomps. Omtrent het voorkomen van deze dieren bij Helgoland, deelt spreker mede, dat hij op honderden krabben te vergeefs naar dezen parasiet heeft gezocht, dat hij eindelijk op eene klip bij de Düne — maar ook op geene andere plaats — eenige krabben daarmede voorzien had aangetroffen. Spreker merkt hierbij tevens op, dat hij bij Helgoland op honderden *Pagurus Bernhardus* te vergeefs naar *Peltogaster Paguri* Rathke had gezocht.

De Heer van Ankum vestigt eindelijk nog de aandacht der leden op *Pentastomum moniliforme*, dien hij onlangs bij de anatomie van *Python Schneideri* in de long had aangetroffen. Hij vertoont hiervan een drietal exemplaren.

De Heer Selenka deelt iets mede over het bloedvaten- en zenuwstelsel bij *Aphrodite aculeata* L. Met betrekking tot het bloedvatenstelsel komt *Aphrodite* zeer na overeen met de overige Chaetopoden. Rug- en buikvat, beide aan het darmkanaal liggende, staan van voren en van achteren door vorksgewijze vertakkingen in verbinding, aan de zijden door fijne bloedvaatjes in den wand van het darmkanaal en door lange vaatruimten, die groote wondernetten in de lichaamsholte vormen. — De laatstgenoemde vaten, voor zoover zij vrij en niet in het mesenterium zijn ingesloten, zijn de uitgangspunten van de eivorming, evenals dit bij vele andere Chaetopoden het geval is. Eigenaardig zijn de blinde einden van deze vaten aan de aanhangsels van het darmkanaal. Zij moeten waarschijnlijk als een rudimentaire vorming worden beschouwd. Het zenuwstelsel wordt niet door bloedvaten begeleid; toch is het mogelijk, dat men in het

wondernet, dat over de gangliënketen zwevende zich in de lichaams-holte bevindt, wat oorsprong aangaat, een lengte-vat moet zien.

Spreeker vertoont eenige microscopische praeparaten van de levercellen uit de darmaanhangsels, alsmede groote gangliëncellen uit de gangliënketen.

De Heer Selenka doet verder eenige meêdeelingen over de ontwikkeling van het watervaatstelsel en van de lichaamsholte bij Bipinnariën. Eene injectie van het watervaatstelsel werd bij deze larven tot stand gebracht, doordat zij een tijdlang in water werden gehouden, waarin vele Bacteriën waren, of ook, doordat zij eenige uren werden gebracht in zeewater, dat met Chi-neesche inkt een weinig was gekleurd. — Door de trilhaarbekleding aan den ingang van het watervaatstelsel werden dan een groot aantal van de lichaampjes dezer stof opgeromen en door de trilharen binnen in de kanalen zelve rondgevoerd. Slechts op deze wijze gelukte het spreker het genoemde vaatstelsel bij andere larven na te gaan.

Door middel van een steel, die eene zuigschijf heeft, kunnen de dieren zich aan *Halodactylus* en *Sertulariën* vasthouden, om zoo vastzittende de geheele metamorphose te doorloopen. — Deze larven werden in April bij Scheveningen in groote menigte gevangen; zij waren in een zoo groot aantal in de zee aanwezig, dat in elk glas water, dat men uit de zee schepte, 3—8 van deze dieren zich bevonden. Dit duurde helaas slechts twee dagen, want toen de wind omsloeg en het weder ruw werd, kon spreker geene larven meer vinden.

De Heer Hoffmann, het woord nemende, doet eenige meêdeelingen over het bloedvatenstelsel bij de Echinoiden en wel in het bijzonder bij de Spatangen. — Terwijl als kenmerkende eigenschappen van het bloedvatenstelsel der Echinodermen het voorkomen van een oraal- en anaalring gelden, komen beide ringen volgens den spreker bij de Spatangen niet voor. Het bloedvatenstelsel bestaat hier uit een darmbuikvat en een darmrugvat. Beide vaten komen echter niet aan den geheelen darm voor, maar alleen in het middelste gedeelte, terwijl zij, zoowel

naar voren als naar achteren, in een lacunenstelsel overgaan. Beide vaten staan verder door een zeer wijd capillair — beter gezegd lacunenstelsel met elkander in verbinding. Van het darmrugvat gaat een lisvormig vat af, dat langs de peripherie van het blinddarmvormig aanhangsel verloopt en van het darmbuikvat een kanaal, dat onmiddellijk in den watervaatring zich uitstort. De watervaatring vormt een vijfhoek om den oesophagus en wordt gedekt door den zenuwring. Van de vijf hoeken van dezen watervaatring ontspringen de vijf watervaatkanalen, die door de zenuwstammen bedekt, van den mond naar het topveld verlopen. In een der hoeken van den vijfhoek, juist dáár, waar een watervaatkanaal ontspringt, stort zich nu de van het darmbuikvat komende verbindingstak uit en vormt daardoor onmiddellijk den samenhang tusschen bloed- en watervaatstelsel. — Daaruit vloeit ook tevens voort, dat de tot nog toe streng doorgevoerde onderscheiding tusschen bloed- en watervaatstelsel niet meer is te houden: beide systemen zijn — en dit blijkt vooral uit de gedane onderzoekingen bij de Asteriden — innig met elkander verbonden. Het watervaatstelsel heeft niet alleen beteekenis als orgaan voor de plaatsbeweging, maar ook voor de respiratie. Het zeewater stroomt niet alleen door de madreporenplaat in het watervaatstelsel, maar ook uit dit in het bloedvatenstelsel en door de voortdurende menging van bloed en zeewater kan er dus een voortdurend oxydatie-proces ontstaan. Wel was reeds vroeger meermalen het gevoelen geuit, dat hoogstwaarschijnlijk een samenhang tusschen bloed- en watervaatstelsel moest voorkomen, maar nimmer was het feitelijk aangetoond. — Uit de volgende proef blijkt echter die samenhang. Wanneer men van uit het darmbuikvat eene opspuiting doet, dan ziet men de geïnjecteerde massa niet alleen het lacunenstelsel van den darm vullen, maar de injectie-vloeistof stroomt ook door het verbindingskanaal naar den watervaatring en vult dezen zowel als de watervaatkanalen. — Na nog met een enkel woord de techniek der injectiën besproken te hebben, demonstreert spreker eenige microscopische injectie-paeparaten, die betrekking op dit onderwerp hebben.

De Heer Snellen van Vollenhoven vertoont eenige teekeningen van Sertulariën, die door zijn overgrootvader Snellen waren geteekend. Hij deelt een en ander mede omtrent den microscop, die bij het vervaardigen dezer teekeningen is gebezigd.

De Heer Schepman laat ter bezichtiging rondgaan eenige door hem in den omtrek zijner woonplaats (Rhoon) verzamelde conchyliën. Hij biedt deze de Vereeniging ten geschenke aan. Volgens de daarbij overgegeven lijst bedraagt het aantal 31, waaronder nieuw voor Neêrlands fauna (ten minste niet op de Nederlandsche lijsten als inlandsch onder die namen voorkomende): *Succinea Pfeifferi* Rossen, *Hyalina subterranea* Bourg., *Helix pygmaea* Drap., *Carychium minimum* Müll., *Pisidium milicium* Held. De eerste soort is misschien als variëteit onder *Succinea putris* L. begrepen geweest in de uitgegeven lijsten, maar verschilt daarvan door den vorm der maxillae. — De tweede werd vroeger met *Hyalina crystallina* Müll. vereenigd, is lang betwijfeld, maar in den laatsten tijd vrij algemeen erkend.

De Heer Schepman vertoont verder een praeparaat der genitaliën van *Helix memoralis* L., die eene dubbele roede had, die echter niet met de overigens op de gewone wijze gevormde genitaliën in samenhang was en ook geen vas deferens ontving, zoodat het dier waarschijnlijk nimmer gebruik had kunnen maken van het dubbele zijner bezitting. Op de hoogte, waar het vas deferens bij andere exemplaren in den penis overgaat, was slechts een kort verdikt stompje waarneembaar.

Eindelijk wordt door den spreker aan de leden vertoond een nieuw uitgekomen werk, getiteld: „Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Stettin's und in Pommern mit besonderer Berücksichtigung ihres anatomischen Baues, beschrieben von R. Lehmann." Spreker beveelt dit werk aan. Het bevat de anatomische beschrijving en de afbeeldingen van 106 soorten en is het resultaat van twintigjarigen arbeid.

De Heer van Bemmelen deelt een en ander mede omtrent de voorwerpen van de genera *Cydippe* en *Ligula* en zegt ongeveer

het volgende: Op de eerste vergadering (15 Mei 1872) ver-
toonde ik aan de leden eenige levende exemplaren van *Cydippe*,
den vorigen dag ontvangen; ze behoorden tot *Cydippe pileus*
Müller, welke soort gekenschetst is door eene kogelvormige ge-
daante en een achttal ribben. Door Herklots is zij in de
„Natuurlijke Historie van Nederland” afgebeeld en beschreven
(p 384, pl. 33, fig. 1) en in Baster (Natuurk. Uitspann. 1762—65)
vindt men haar afgebeeld tab. 14, fig. 6 en 7. Deze voorwer-
pen behield ik 6 weken in eene flesch in 't leven, terwijl het
zeewater slechts éénmaal ververscht werd. Bij heldere verlichting
zijn de verschillende inwendige deelen van 't glasachtig lichaam
duidelijk te onderscheiden. Zooals bekend is, zijn de zooge-
naamde „ribben” alle van gelijke grootte en bestaan deze uit
talrijke trilharen, die tot een aantal overdwars geplaatste plaatjes
„zwemplaatsjes” zijn vereenigd. De 2 lange vangarmen, waarvan
de grootste lengte bij deze voorwerpen 14 centimeters bedroeg,
zijn zeer dun. Er waren 8 ribben aanwezig, waaruit mij dui-
delijk bleek, dat de meening van ons medelid J. K. Fre-
deriks, van wien de Vereeniging deze diertjes ten geschenke
ontving, in de vorige vergadering door mij medegedeeld, on-
juist was, en integendeel de beschrijving van Dr. Herklots in
bovengenoemd werk zeer juist en volkomen toepasselijk op
deze voorwerpen. Die 2 vangarmen kunnen door hen geheel en
al ingetrokken worden, zoodat niets meer zichtbaar is en ik
meermalen in twijfel verkeerde of de dieren ze ook verloren hadden;
de zijdelingsche aanhangsels dezer 2 vangarmen zijn buitenge-
woon dun, terwijl bij de grootste exemplaren, door den Heer
Frederiks zoowel als door mij, de lengte dezer zijdelingsche
aanhangsels 1 centimeter werd bevonden. De beweging der trilharen
is verbazend snel, de regenboogkleuren zijn prachtig en de bewe-
gingen van het geheele diertje zeer afwisselend; soms stijgen ze zeer
langzaam tot aan de oppervlakte van 't water, soms met verbazende
snelheid; het dalen had plaats op de gewone wijze of met het ge-
heele lichaam ten onderste boven gekeerd, zeer snel of uiterst lang-

zaam. Waren ze allen op één hoopje bijeen, hunne lange vangarmen geheel in elkaar gestrengeld en schijnbaar niet te ontwarren, dan behoefde men slechts even het water in beweging te brengen, om te zien, hoe gemakkelijk de ontwarring plaats had zonder dat een enkele vangarm afbrak. Meldenswaardig zijn nog de vaste voortteekens van hunnen naderenden dood; het kogelvormige lichaam werd kleiner, de aanhangsels korter, een paar dagen zwommen zij nog, gewoonlijk traag, in dien verminderden toestand rond, de aanhangsels verdwenen geheel, 't lichaam werd al kleiner en kleiner, een vliesje dreef nog gedurende 2 à 3 uren op verschillende hoogte rond, zonk tot op den bodem van de flesch en weinige uren daarna was zelfs geen spoor meer van de Cydippe te vinden.

De tweede mededeeling die ik wenschte te doen, is over eene *Ligula*-soort, ten geschenke ontvangen voor de Vereniging van ons geacht medelid, Dr. G. F. Westerman. Het dier was gevonden (op 31 October 1871) in een zoogenaamde Blei (hoogstwaarschijnlijk *Cyprinus blicca*, Bloch s. *Cypr. Björkna*, Linn., doch geheel zeker is de bepaling niet, daar onder den naam van Blei en Bliet, de visschers gewoonlijk deze soort en de jonge voorwerpen van den Brasem of *Cyprinus brama* verwarren; volgens de mededeeling was de visch evenwel groot en dus geen jong individu meer). De *Ligula's* zijn, zooals bekend is, vormen van *Entozoa*, die zich aan de Lintwormen aansluiten; het lichaam vormt evenwel een samenhangend geheel; zonder dwarse afdeelingen en zonder eigenlijk afzonderlijk kopgedeelte: in den onvolkomen toestand, waarin zich ook dit voorwerp nog bevindt, ziet men één over de geheele lengte van 't lichaam loopende vore of groef. In den volkomen toestand bevinden zich aan 't vooreinde van 't dier 2 tegenover elkaar gelegen holten of groefjes en 1 of 2 rijen van geslachtsdeelen. In onvolkomen toestand leven ze in visschen, nl. in allerlei *Cyprinus*-soorten (vooral in voorns), in baarzen, snoeken, forellen, vallen (*Silurus glanis*) enz.; in volkomen toestand leven ze in vogels, nl. arenden, reigers, ooievaars, strandloopers, tamme eenden, zeeduikers (*Colymbus*), fuuten (*Podiceps*), enz.

Het schijnt mij toe, dat dit voorwerp behoort tot de soort, beschreven onder den naam van *Ligula digramma* Creplin s. *Fasciola intestinalis*, Linn. (deze soort heeft nog 16 andere namen, die men kan vinden in 't „Systema helminthum” van Diesing, 1850, I, p. 580). Geheel zeker ben ik evenwel niet van de juiste bestemming, daar de beschrijving van de onder den naam van *Ligula monogramma* Creplin, bekende soort, ook voor een groot gedeelte toepasselijk is op dit voorwerp. Nergens vind ik echter vermeld al die lengtestrepen langs de geheele lengte van 't lichaam aan beide zijden van de middenvore, welke bij dit voorwerp zoo duidelijk aanwezig zijn; de menigvuldige dwarsstreepjes, ook hier te zien, zijn daarentegen in de diagnosen vermeld. De lengte van *L. digramma* geeft Diesing in zijn Systema helminthum van 1—1½ centim., terwijl de breedte zoude bedragen 3—6 millim.; en voor de lengte van *L. monogramma* vermeldt hij 5—50 centim., voor de breedte 3 millim.—1 centim. Leunis geeft in zijn „Synopsis der Naturgesch. des Thierreichs”, 1860, p. 754, 6" — 12" Parijsche maat (16—32 centim.) als lengte op van *L. digramma*. Dit voorwerp is 60 centim. lang en 1—1½ centim. breed en schijnt dus eene buitengewone lengte bereikt te hebben. Beide soorten zijn in Duitschland bekend onder de namen van Fischrieme, Riemenwurm en Fiek. In Italië zijn zij volgens Cuvier bekend onder den naam van *Macaroni piatti* en worden aldaar met grooten smaak gegeten.

Nog deel ik mede, dat Herklots in zijne Fauna van Nederland het genus *Ligula* in 't geheel niet opneemt.

De Heer de Man vestigt er de aandacht op, dat hij aan de Zeeuwsche stranden *Nemertes communis* v. Ben. heeft gevonden en deelt een en ander mede omtrent de groote verandering van het aantal oogen bij dit dier.

Nadat nog besloten is, dat bij de volgende vergadering de grenzen van de fauna van ons land voor de Vereeniging zullen bepaald worden en het wenschelijke van het oprichten eener standaard-collectie, zooals bij de Entomologische Vereeniging,

is uitgesproken, deelt de Voorzitter mede, dat het Bestuur bepaald heeft, dat de volgende *huishoudelijke* vergadering zal gehouden worden te Leiden op 15 Nov. e. k. te 12 uur.

De Voorzitter sluit de vergadering, na nog aan de leden te hebben bekend gemaakt, dat den volgenden dag te 10 uur de excursie zal worden gehouden langs het strand en in één of twee booten op zee, terwijl ons medelid, de Heer Pollen, zich belastte met de onmisbare toebereidselen voor dezen tocht.

Zondag 25 Mei.

Reeds vroeg in den morgen berichtten de schippers, dat wegens de zware branding geene booten in zee konden gaan. Hoewel dit bericht met leedwezen werd ontvangen, werd toch besloten eene excursie te doen langs het strand naar de hoofden van Ter Heide. Behalve de gewone aan het strand voorkomende vormen werden geene bijzondere dieren aangetroffen, niettegenstaande met groote sleepnetten, zoo diep mogelijk in zee gebracht, vele krachtige pogingen werden in het werk gesteld. De voornaamste oorzaak van het mindergelukkig slagen, was gelegen in den reeds vroeg opkomenden vloed. Menige goede wenk werd evenwel voor de toekomst ter harte genomen.

Aan den avond van dezen dag namen de Leden niet dan noode afscheid van Scheveningen, waar allen met het meeste genoegen een tweetal dagen hadden doorgebracht. Van alle kanten werd een hartelijke groet en een welgemeend „tot weêrziens” aan het schoone oord toegeroepen.

VERSLAG

VAN DE

GEWONE HUISHOUDELIJKE VERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING,

gehouden te LEIDEN,

den 15 November 1873, des middags te 12 uur.

Voorzitter: de Heer A. A. van Bemmelen.

Met den Voorzitter zijn tegenwoordig de Heeren: Joh. F. Snelleman, F. A. Jentink, H. W. Waalewijn, C. K. Hoffmann, M. M. Schepman, E. Piaget, Ed. Everts, H. C. Roeters van Lennep, J. Ritsema Bos, J. G. de Man, H. P. Snelleman, H. J. Veth, C. Ritsema Czn., E. Selenka, A. Hubrecht, D. Burger, P. P. C. Hoek en H. J. van Ankum.

„Heden, M. H.!” zoo opent de Voorzitter de vergadering, „heeft de eerste *gewone* huishoudelijke vergadering onzer Nederlandsche Dierkundige Vereeniging plaats. Het 17^{de} artikel van onze wet schrijft mij als eene plicht voor, u een en ander over den toestand der Vereeniging mede te deelen.

Gaarne voldoe ik aan dit voorschrift en breng in de eerste plaats in herinnering, dat de eerste pogingen tot oprichting plaats hadden per hoogst eenvoudig geschrevene circulaire in Januari 1872, dat de tweede circulaire in Maart verzonden werd en de eerste

bijeenkomst werd gehouden op 15 Mei van hetzelfde jaar in de Rotterdamsche Diergaarde, waarin de Commissie tot samenstelling van het Reglement werd benoemd; dat de derde circulaire in het begin van September daaraanvolgende verscheen en op den 21^{sten} van die maand de tweede bijeenkomst mede in genoemde Diergaarde plaats had, waarin het Reglement werd vastgesteld en dus de Vereeniging als geconstitueerd mocht beschouwd worden.

In Mei van dit jaar bevonden wij ons te Scheveningen; daar hielden wij eene buitengewone huishoudelijke vergadering waarin de reglementen op bibliotheek en tijdschrift werden vastgesteld en drie redacteuren benoemd. Op denzelfden dag had de eerste wetenschappelijke vergadering plaats en op den volgenden de zoölogische excursie.

Dus is nog geen tweetal jaren verlopen, M. H.! sedert de eerste rechtstreeksche pogingen aangewend werden tot de oprichting van de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging en slechts ruim één jaar, sedert deze wettig werd geconstitueerd.

In onze eerste en tweede bijeenkomst in Mei en September 1872 deelde ik u mede, dat een negentigtal belangstellenden uit alle oorden van ons land zich bij de Vereeniging hadden aangesloten. Toenmaals heb ik u hunne namen bekend gemaakt. Sedert hebben zich om verschillende redenen een 7tal teruggetrokken, hetzij dat zij beweerden wel voorloopig, maar niet definitief te zijn toegetreden tot het lidmaatschap, hetzij zij als voorwaarde stelden, dat de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging haar veld van onderzoek zou uitstrekken over het geheele dierenrijk. Met leedwezen vermeld ik dan, dat ons ontvielen de Heeren K. van Tuinen, G. H. L. Bakhoven, Dr. F. Schaefer, H. Cretier, leeraren aan de Hoogere Burgerscholen te Zwolle, Kampen, 's Hertogenbosch en Zaandam; Dr. P. Bleeker te 's Gravenhage; Mr. J. P. van Wickevoort Crommelin te Haarlem en G. M. de Graaf te Leiden.

Dr. T. C. Winkler te Haarlem werd door u tot eere lid benoemd en Dr. H. Weijenbergh Jr. van Haarlem vertrok, na zijne benoeming tot Hoogleeraar te Cordova, naar Amerika en heeft dus opgehouden lid te zijn van onze Vereeniging. Dat

cijfer van 90 werd dus verminderd met een negental. Daarentegen zijn 14 nieuwe Candidaten aangenomen, nl. de Heeren A. H. L. de Bel, predikant te Yerseke op Zuid-Beveland; Dr. S. Bezeth te Rotterdam; H. L. Gerth van Wijk, leeraar aan de Hoogere Burgerschool te Middelburg; Dr. J. H. de Haas te Rotterdam; H. van 't Hoff, Candidaat in de Wis- en Natuurkunde te Rotterdam; F. J. M. Heylaarts Jr. te Breda; Dr. J. H. H. Hülsman, directeur der Hoogere Burgerschool te Tilburg; M. Hus te Rotterdam; F. A. Jentink, Candidaat in de Wis- en Natuurkunde te Utrecht; J. Lorié, Student in de Wis- en Natuurkunde te Utrecht; Dr. A. J. van Rossum, leeraar aan de Twentsche Industrieschool te Enschedé; J. Schoondermark J.zn, te Schiedam; H. P. Snelleman, student in de Wis- en Natuurkunde, te Leiden; Dr. J. Vroesom de Haan te Rotterdam. Nog tellen wij drie begunstigers, n.l. de Heeren Dr. J. J. Schmidt en H. C. de Wolff te Rotterdam en last not least Teyler's Stichting te Haarlem.

Summa summarum mag zich dus onze éénjarige Vereeniging verheugen in het bezit van 95 gewone leden, 3 begunstigers en 1 eeredid.

De ontvangsten hebben bedragen *f* 590; de uitgaven *f* 419.92; waardoor dus een batig saldo van *f* 170.08 in kas aanwezig is.

Naar waarheid kunnen wij zeggen, dat de stoffelijke welvaart onzer Vereeniging alle redenen tot tevredenheid geeft, en in aanmerking genomen den korten tijd van haar bestaan, reeds op een hoogen trap staat. Gereedelijk zult gij mij dit toestemmen, als ik u in herinnering breng, dat ten eerste door de goede zorgen en bemoeiingen van Dr. Winkler, Teyler's stichting te Haarlem *f* 1500 toegezegd heeft ter bestrijding der onkosten van de uitgave van het tijdschrift, waardoor dus in het nieuwe jaar, al mocht het aantal leden niet toenemen, een bedrag van *f* 590 aan contributiën en *f* 300 als toelage van ééne jaargang van het Tijdschrift kunnen ontvangen worden, waardoor dus de ontvangst 1873—74 aan contributiën van leden en bijdragen van begunstigers minstens *f* 890 zal bedragen; — en dat ten tweede: de zoozeer bloeiende Entomologische Vereeniging, die zich

reeds in een 28jarig bestaan mag verheugen en volgens het laatste onlangs uitgekomen verslag 72 gewone leden en 9 begunstigers (waaronder ook Teyler's stichting) telt, een bedrag van f 755 in het afgeloopen jaar aan contributiën ontvangen heeft.

Met de uitgave van het tijdschrift is nog geen aanvang gemaakt en het Bestuur oordeelde beter daarmede te wachten tot na den afloop dezer vergadering, ten einde tevens in die eerste aflevering te kunnen opnemen al hetgeen heden zal behandeld worden op huishoudelijk en wetenschappelijk gebied.

Omtrent onze bibliotheek kan ik u mededeelen, dat op de auctie der boekery Herklots te Leiden eene aanzienlijke partij boeken is aangekocht en dat zij nog vermeerderd is met een aantal grootere en kleinere werken op verschillende wijzen verkregen. Onze Bibliothecaris Dr. Piaget heeft twee zware folianten aangelegd, de eene voor een wetenschappelijken, de andere voor een systematischen catalogus, beide in optima forma ingericht, zoowel voor het oogenblik als voor eene lange toekomst. De geschonken boeken bedragen een twintigtal. Onze kleine boekery bevindt zich nog ten mijnen huize, ten gevolge van plaatsgebrek in de woning van onzen Bibliothecaris. Verscheidene boeken zijn door de leden gevraagd hetgeen op gedrukte formulieren en requ's geschiedde.

Na deze korte berichten over Tijdschrift en Bibliotheek wensch ik u nog mede te deelen, dat straks door onzen ijverigen en practischen Secretaris en Bibliothecaris aan de hier aanwezige leden de gedrukte reglementen voor het Tijdschrift en voor de Bibliotheek en de formulieren van aanvraag en ontvangst zullen rondgedeeld worden en binnen twee dagen aan de niet aanwezige leden toegezonden.

De verzameling dieren is nog lang niet rijk te noemen. Eene behoorlijke plaats, om ze ten toon te stellen of te bergen, is nog niet kunnen gereed gemaakt worden. Wel had Prof. Selenka de goedheid ons toe te zeggen, dat één zijner werkvertrekken in eene door hem gehuurde bovenwoning daarvoor zou ingericht worden doch ten gevolge van bijzonder drukke bezigheden is het hem nog niet mogelijk geweest voor onze verzameling kasten te doen

maken en met behulp van onzen Conservator de onderscheidene voorwerpen daarin te rangschikken. Intusschen heeft Dr. Hoffmann vele pogingen aangewend, om de hem toegezonden of door hem zelve voor ons verzamelde voorwerpen tegen bederf te vrijwaren. Ik verberg echter niet, dat de toezendingen niet talrijk zijn geweest en ik neem deze gelegenheid te baat om mij tot alle leden te wenden met het dringende verzoek, om veel te verzamelen en veel aan onzen Conservator toe te zenden en om nogmaals als mijne bepaalde overtuiging uit te spreken, dat eene standaard-collectie onmisbaar en eene volstrakte behoefte is voor de kennis onzer fauna. Laten wij allen dus krachtige pogingen aanwenden, om eene verzameling als deze tot stand te brengen.

Ik eindig met den wensch, dat ook deze vergadering op huishoudelijk en wetenschappelijk gebied veel nut moge opleveren voor onze Dierkundige Vereeniging."

Nadat de Voorzitter deze mededeelingen heeft gedaan, worden door den Secretaris de notulen van de beide vergaderingen te Scheveningen voorgelezen en door de leden goedgekeurd.

De Penningmeester brengt de volgende rekening en verantwoording over het afgelopen jaar ter tafel.

Uitgaven.

Oprichtingskosten, drukloonen en advertentiën.	f 124.20
Bibliotheek	- 216.17
Collectie	- 36.—
Vergaderingen en excursie	- 43.55
	<hr/>
	f 419.92

Ontvangsten.

Contributiën, 2 Begunstigers en 95 leden . . . f 570.—

De Voorzitter noodigt de Heeren Veth en Ritsema uit, om de rekening op te nemen, die zich daarmede gaarne belasten en onmiddellijk met de hun opgedragen taak aanvangen. Zij verklaren daarna de rekening met de daarbij behorende stukken in de beste orde bevonden te hebben en geven aan de

vergadering in overweging die goed te keuren. De vergadering vereenigt zich hiermede en juicht luide de woorden van dank zeggung toe, die door den Voorzitter tot den Penningmeester worden gericht voor zijn zorgvuldig beheer.

Door den Penningmeester wordt daarna, ingevolge art. 27 der wet, de volgende schets overgelegd van de begrooting der geldmiddelen voor het volgende jaar (1873/74):

Ontvangsten.

Goed slot van 1872/73	f 170.08
Contributie van 2 Begunstigers ad f 10	- 20.00
" " 96 Leden ad f 6	- 576.00
Buitengewone inkomsten	memorie.
	<hr/>
	f 766.08

Uitgaven.

Onkosten der huishoudelijke vergaderingen.	f 20.00
" " wetenschappelijke "	- 30.00
" " excursies	- 25.00
Conserveeren van de voorwerpen der collectie.	- 75.00
Aankoop van boeken; drukloon en station.	- 500.00
Diverse onkosten	- 50.00
Onvoorzene uitgaven	- 66.08
	<hr/>
	f 766.08

De Voorzitter deelt mede, dat in het Bestuur de Heeren Slenka en Piaget, op verzoek van den laatsten, van betrekking hebben verwisseld, dat derhalve de Heer Piaget thans Vice-president, de Heer Slenka Bibliothecaris is geworden en dat ten gevolge hiervan de bibliotheek eerstdaags naar Leiden zal worden overgebracht.

De Voorzitter stelt nu aan de orde een voorstel van het Bestuur omtrent het oprichten van een zoölogisch station.

De ondervinding had n.l. geleerd, dat het doen van onderzoekingen aan het zeestrand eigenaardige moeilijkheden oplevert, daar dikwijls niet dan zeer moeilijk eene geschikte gelegenheid voor fijnere anatomie en microscopie kon gevonden worden. Het Bestuur meent, dat de Vereeniging voor hare leden eene goede gelegen-

heid daarvoor moest openstellen, op één of meer plaatsen langs onze kusten, waar tevens kleine aquaria en de noodige instrumenten aanwezig zijn. Het Bestuur ontveinst zich volstrekt niet, dat aan het tot standbrengen van zoodanige stations groote onkosten zullen verbonden zijn. Het meent dus, dat men voorloopig slechts op ééne plaats de proef moest nemen en van de instrumenten voorloopig den microscoop moet uitsluiten. Een som van ongeveer f 200 moest echter beschikbaar worden gesteld. Het Bestuur vraagt derhalve aan de leden machtiging, om tot de oprichting van een zoölogisch station in dezen geest te Scheveningen te mogen overgaan en verzoekt daarvoor eene toelage van f 200.

Na eenige discussiën vereenigt de vergadering zich gaarne met dit voorstel. De Voorzitter deelt nog mede, dat de Heeren Selenka en Hoffmann zich belast hebben met het in orde brengen dezer zaak.

Omtrent het tijdschrift bericht de Voorzitter, dat nog altijd geene genoegzame hoeveelheid stukken aanwezig is voor het eerste nummer. Hij verzoekt de leden, om vóór 15 Januari e. k. bij den Secretaris, zooveel hun mogelijk is, daarvoor te willen inzenden en zegt, dat dan dit nummer, waarin tevens de onderscheidene verslagen, ongeveer in het laatste gedeelte der maand Maart of 't begin van April het licht zal kunnen zien.

Omtrent den catalogus der boeken wordt besloten, dat deze successievelijk bij de verslagen zal worden opgenomen.

Door de vergadering wordt eene levendige discussie gevoerd over de grenzen, die de Vereeniging voor de fauna zal aannemen. Na vele besprekingen wordt voor de land- en zoetwaterdieren de politieke grens als die der fauna aangenomen; voor de zeedieren wordt bepaald, dat tot onze fauna al die vormen zullen worden gerekend, die even voorbij de laatste bank voorkomen. De vergadering meent in dit opzicht eenige vrijheid te moeten laten.

De Voorzitter zegt, dat het Bestuur de eerstvolgende wetenschappelijke vergadering te Middelburg en de excursie in de omstreken dier stad wenscht te houden, dat het de juiste plaats voor de excursie later, in overleg met de Zeeuwsche leden der

Vereeniging, zal vaststellen en dat een Zaterdag en Zondag in 't laatst van Juni daarvoor zullen worden uitgekozen.

Na eene korte pauze wordt overgegaan tot het doen van wetenschappelijke mededeelingen

De Heer Jentink zegt levende sponsen, *Spongilla fluviatilis* Lbkn. te hebben gevonden in de stadsgracht te Utrecht. Hij heeft een exemplaar ter bezichtiging medegebracht. De instroomingsopeningen en de krater zijn prachtig waar te nemen. De laatste is buitengewoon lang. Spreker vestigt de aandacht op het gezegde van Haeckel, dat de krater een homogeenen structuur heeft met verstrooide kernen. Hij deelt mede dit zelfde te hebben gezien en door aanwending van nitras argenti te hebben getracht omtrekken van cellen te ontdekken, doch te vergeefs. De krater voelt bij doorsnijding kraakbeenachtig, is een weinig contractiel en groeit, na afsnijding, in een paar dagen weder aan.

Spreker deelt voorts mede, dat hij, eveneens in de stadsgracht te Utrecht Hydra's heeft gevonden. Hij heeft nagegaan, of de verhalen van Trembley waarheid bevatten. Trembley sneed Hydra's op alle wijzen in stukken en zag steeds ieder stukje tot een geheel individu aangroeien. 't Is aan Trembley echter nooit mogen gelukken van tentakels nieuwe individu's te verkrijgen. Spreker heeft deze proeven herhaald en zag zijne Hydra's, bij doorsnijding, in aantal vermeerderen. Zelfs zag hij tentakels tot Hydra's uitgroeien. Alles geschiedt volgens spreker in den tijd van 2—7 dagen.

Het is hem niet mogen gelukken de omkeeringsmethode van Trembley na te doen. Daar de eigenaardige wijze, waarop Trembley dit deed, mogelijk niet aan allen bekend is en men er in weinige boeken eene nauwkeurige beschrijving van vinden kan, verhaalt spreker, wat Trembley er zelf over zegt. Hij liet eene Hydra een betrekkelijk groote prooi, b. v. een worm, verslinden, nam het diertje nu met een droppel water in de linkerhand en ging dan met de rechterhand, die met een varkensborstel gewapend was, aan

den voet der Hydra drukken. De prooi werd zoo gedwongen, om de mondopening te verwijden en, zoo zachtkens drukkende, gelukte het Trembley de Hydra als een handschoen om te keeren. Het déretourneeren volgt volgens Trembley korten tijd daarna. Om dit te beletten stak Trembley een borstelhaar dwars door het dier en behield het zóó maanden lang in het leven. De tentakels keerden zich later uit eigen beweging om. Trembley experimenteerde echter vooral met *Hydra viridis* en spreker heeft juist die soort niet kunnen bekomen.

Dr. Nicolaus Kleinenberg verhaalt in zijne „anatomische entwicklungsgeschichtliche Untersuchung”, dat de testikels zich altijd ontwikkelen vlak onder den tentakel-krans. Spreker heeft tal van exemplaren onderzocht en de testikels wel overal elders, doch nooit vlak onder de tentakels gevonden. Hij zag ook in de testikels een balkweefsel van korrelige, protoplasmatische natuur, waardoor ze in corresponderende compartimenten verdeeld schijnen. Kleinenberg spreekt hiervan niet en geeft het in zijne teekeningen ook niet aan.

Spreker vertoont een drietal levende exemplaren, één met testikels, één met eierstokken waartusschen verstrooid de testikels liggen en één, waaraan zich, door knopvorming, een jeugdig exemplaar heeft gevormd.

De Heer van Ankum brengt in herinnering, dat hij in de vergadering te Scheveningen aan de leden eenige exemplaren van *Sycon ciliatum* Lbkn., die door hem in 1872 bij Helgoland waren verzameld, heeft vertoond. Hij zegt in den afgelopen zomer weder eenigen tijd op Helgoland te hebben doorgebracht. Bij die gelegenheid heeft hij dáár, benevens een aantal exemplaren van deze spons, nog gevonden — en wel in zeer groote menigte — *Ascandra complicata* H. Hij deelt mede, dat deze spons eveneens in de Helgolandsche fauna van Frey en Leuckart niet is aangegeven. Toen hij onlangs Haeckel's „Kalkschwämme” las, zag hij daaruit, dat beide sponsen eveneens door dezen schrijver bij Helgoland waren aangetroffen, benevens *Leucandra nivea* H., die hij echter niet had gevonden. Trouwens

schijnt deze bij Helgoland niet menigvuldig te zijn, zooals blijkt uit hetgeen daaromtrent door hem uit Haeckel's werk wordt medêgedeeld.

Van beide kalksponzen vertoont hij eenige microscopische preparaten.

Spreeker vestigt er voorts de aandacht der vergadering op, dat hij als nieuw voor Helgoland's fauna, eveneens te Scheveningen, een drietal exemplaren van *Cucumaria frondosa* heeft vertoond. Hij vermeldt, dat hij ook bij zijn laatste bezoek weder eenige — een zevental — exemplaren van deze Holothurie heeft gevischt.

Hij vertoont daarna aan de vergadering eenige exemplaren, die uitmuntend waren geconserveerd, van *Clavelina lepadiformis* Sav. Hij had deze o. a. in zeer groote exemplaren op de Seehundsklippe bij Helgoland gevonden en laat onder den microscoop een dezer dieren zien, waaraan alle bijzonderheden nog zeer fraai en duidelijk waar te nemen zijn. Hij heeft deze Clavelina's bewaard in Goadby liquor, door hem samengesteld volgens het daarvan in Frey „Das Mikroskop” 5^{te} Auflage op blz. 127 aangegeven recept:

Keukenzout	120 gram.
Aluin	60 „
Sublimaat	0.25 „
Kokend water	2 $\frac{1}{3}$ liter.

Deze liquor wordt zeer door hem aanbevolen voor het conserveeren van glasachtige zeedieren in het algemeen; hij vermeldt ook verschillende andere dergelijke voorwerpen daarin met zeer goed gevolg te hebben bewaard. Dat de Goadby liquor echter niet voor alle dieren is aan te bevelen, blijkt o. a. uit twee verschillende fleschjes, die hij aan de leden vertoont, met Zoëa's van krabben, die hij bij duizenden bij Helgoland bij het pelagisch visschen had gevonden. Terwijl die in de Goadby liquor in 't geheel niet meer de natuurlijke kleuren vertoonden, waren die in Glycerine nog zoo, alsof ze juist uit de zee waren genomen.

Dezelfde spreker vertoont nog aan de vergadering een tweetal samengestelde Ascidiën, mede bij Helgoland gevonden, die tron-

wens in de fauna van Frey en Leuckart zijn vermeld n.l. als nieuwe soort *Amarucium rubicundum* en *Leptoclinum durum* M. Edw.

Eindelijk doet de Heer van Ankum eenige mededeelingen met betrekking tot de generatie-organen van *Echinus esculentus* L. Hij wijst er op, dat bij alle schrijvers de ovaria ten getale van vijf als *geheel van elkander gescheiden* deelen, geplaatst in de interambulacrale velden bij de toppool, worden aangegeven. Hij zegt bij de anatomie van een tweetal exemplaren van dezen zeeappel één van deze met betrekking tot de geslachtsdeelen te hebben bevonden, als door de onderscheidene schrijvers wordt beschreven. Bij het andere exemplaar vond hij echter al de ovaria door zeer breede strooken met elkander verbonden. Slechts op ééne plaats, n.l. tusschen het ovarium, hetwelk zich bevindt in het interambulacrale veld van de madreporen-plaat en dat hetwelk, wanneer men dit veld naar zich toe en de toppool naar beneden houdt, links van dit ovarium gelegen is, is deze strook niet aanwezig. Spreker vertoont het praeparaat, hetwelk hij daarvan heeft gemaakt. Hij zegt dezen zomer een vijftal andere exemplaren van zeeappels van Helgoland te hebben meêgebracht voor anatomische onderzoekingen. Hij stelt zich voor eerstdaags deze — bepaaldelijk ten opzichte der ovaria — aan een nader onderzoek te onderwerpen en zal dan de resultaten van dit onderzoek zoodra mogelijk in het Tijdschrift der Vereeniging meêdeelen (*).

De Heer H. C. Roeters van Lennep doet eenige mededeelingen omtrent hetgeen op conchyliologisch gebied door hem is gevonden bij zijne woonplaats Twello in Gelderland. Over het algemeen, zegt spreker, heb ik soorten aangetroffen, die ook elders in Nederland in stilstaand water, kleine binnenlandsche stroomen en vaarten niet te vergeefs worden gezocht en heb ik vele *Helices* aan boomen en struiken verzameld.

Alleen vond ik daarenboven hier voor de eerste maal *Amphipeplea glutinosa* Rossm., trouwens slechts één exemplaar. Rossmässler had deze schelp in 1832 bij Leipzig in ver-

(*) Op bl. 52 van het eerste nummer heeft de Heer van Ankum de verdere resultaten van zijn onderzoek meêgedeeld. Men zie ook plaat I.

scheidene exemplaren gevonden. (Rossmässler, Land- und Süswasser Mollusken, Heft 1, pag. 93, Taf. 2, fig. 48).

Bij vroegere gelegenheden had spreker dit dier nimmer in de provincie Holland aangetroffen. Het is hem echter uit de mededeeling van den Heer M. M. Schepman gebleken, dat het ook dáár voorkomt. De Heer Schepman had hem nl. gezegd, dat hij eenige exemplaren te Rhoon had verzameld.

Spreker vertoont daarna de verschillende soorten, die door hem te Twello zijn aangetroffen, nl.:

a. Zoetwaterschelpen.

- Anodonta cygnea* L.
Cyclas lacustris Müll.
 " *cornea* L.
Valvata piscinalis Müll.
 " *cristata* Müll.
Paludina vivipara L.
 " *impura* Lam.
Cionella lubrica Müll.
Physa fontinalis L.
Lymnaea stagnalis L.
 " *ovata* Drap.
Amphipeplea glutinosa Rossm.
Succinea putris L.
Planorbis corneus L.
 " *carinatus* Müll.
 " *complanatus* L.
 " *vortex* L.
Bythinia similis Drap.

b. Landschelpen.

- Helix arbustorum* L.
 " *hispida* L.
 " *nemorialis* L.

De Heer Schepman, daarna het woord voerende, beweegt zich eveneens op conchyliologisch gebied. Hij brengt in herin-

nering, dat hij in de vergadering te Scheveningen eenige conchyliën heeft vertoond en aan de Vereeniging geschonken. Als vervolg van deze collectie schenkt hij thans weder een veertiental soorten, waaronder de minder algemeen gevonden *Amphipepla glutinosa*. Als geheel nieuwen vorm voor onze fauna vertoont spreker *Helix rubiginosa* Ziegl. Hij vestigt er de aandacht op, dat deze *Helix* zeer na verwant is aan *Helix sericea*. Uit een anatomisch oogpunt, zegt spreker, is het echter niet moeielijk beide soorten te onderscheiden, daar niet alleen bij de voor Neêrland's fauna nieuw gevonden soort slechts ééne liefdepil wordt aangetroffen, terwijl er een tweetal bij *Helix sericea* wordt gevonden, maar deze ook in vorm geheel afwijkend is.

De Heer van Bemmelen vertoont een aantal microscopische praeparaten, die de Heer Frederiks aan de Vereeniging heeft ten geschenke gegeven en eenige dieren door denzelfden aangeboden.

De Heer Ritsma Bos zegt ongeveer het volgende:

Sedert eenigen tijd houd ik mij bezig met de studie der Crustaceën, die tot onze fauna behooren. Onder anderen vond ik eene Isopode, waarvan ik hier een paar exemplaren aan de collectie der Vereeniging aanbied. 't Diertje werd het eerst gevonden en beschreven door onzen Slabber (Natuurkundige Verlustigingen, blz. 149), die er den naam *Agaatpissebed* aan gaf; want hij zegt, „het geheele Lichaam is van boven zeer fraai geteekent, als met kleine Heestertjes of takjes, gelijk men in het Agaat ziet.”

Leach noemde deze Isopode *Eurydice pulchra*, maar gaf als kenmerken geene andere dan deze: „'t abdomen (pleon) bestaat uit vijf segmenten; oogen niet gefacetteerd.” Hij plaatste het genus *Eurydice* in de nabijheid van 't genus *Cirolana*.

Nu behoeft het ons niet te verwonderen, dat P. J. van Beneden toen hij Slabber's *Agaatpissebed* terugvond, daarin niet herkende de *Eurydice pulchra* Leach. Vooreerst zou het onmogelijk zijn aan de twee door Leach aangegeven kenmerken eene soort te

herkennen. Maar er komt nog bij, dat beide karakters, zooals mij zelven bij nader onderzoek bleek, geheel foutief zijn. De oogen toch zijn duidelijk gefacetteerd en 't pleon telt zes segmenten.

Van Beneden gaf dus aan dit dier een nieuwen naam: *Slabberina agata*. Hij leverde in de „Mémoires de l'académie de Belgique”, (T. XXXIII, pag. 88) eene beschrijving van deze Isopode, die mij echter later bleek in sommige opzichten onjuist te zijn. De beschrijving, die Spence Bate en Westwood („British Sessile-eyed Crustacea”, II, page 310) geven, is nauwkeuriger, maar toch ook niet geheel overeenkomstig de waarheid. Daar ik met mijn onderzoek nog niet geheel ten einde ben, geef ik liever later eene nauwkeurige beschrijving. Thans bepaal ik mij alleen tot de plaatsing in 't systeem. Van Beneden brengt *Eurydice* tot de Idoteïden. Ten onrechte, want:

1°. er wordt geen operculum gevormd door één paar der Uropoden, zooals dat altijd bij de Idoteïden geschiedt;

2°. de zes leden van 't pleon zijn, zooals mij ten duidelijkste bleek, *niet* aan de rugzijde versmolten;

3°. bij *Eurydice* vormt 't laatste paar Uropoden een paar vinnen, dienstig voor de zwembeweging, die dit dier zeer goed volvoert, in tegenstelling met de Idoteïden, die zich niet anders bewegen dan loopende over Algen of andere voorwerpen in de zee.

Maar al deze karakters, n.l. het staartvinvormige Uropodenpaar, 't gemis van een operculum en het gescheiden zijn van de ringen van 't pleon, — al deze karakters duiden er op, dat deze Isopode moet worden gebracht tot de *Isopoda natatoria* (Harting, „Leerboek der Dierkunde” III. I, 2^e stuk, blz. 425). *Eurydice* komt dus in de buurt van de Genera *Aega*, *Cymothoa*, *Cirolana* enz. te staan. Met vele *Isopoda natatoria* heeft zij eene half parasietische leefwijze gemeen. Zij klemt zich n.l. aan vele, zoo levende als doode, dieren vast, om ze als voedsel te gebruiken. Zoo zag ik ze op levende en doode kwallen, zelfs in de lichaamsholte van levende kwallen, op doode visschen, enz. Wanneer men in de zee gaat baden, hechten zij zich gaarne stevig vast op de huid en veroorzaken een pijnlijk jeukend gevoel.

Ik zag ze in Aug. 1871 in gering getal, in Juli 1873 in

groote menigte aan 't strand van 't eiland Rottum. Zij zwemmen snel heen en weer aan de oppervlakte van 't zeewater, dat bij ebbe in diepten en kreekjes achterblijft, en hebben, oppervlakkig beschouwd, zoowel door hare beweging, als door hare grootte en door hare donkere, schitterende kleur, zeer veel overeenkomst met de bekende draaikevertjes.

Nadat de Heer de Man eenige Nemertinen aan de Vereeniging heeft aangeboden, vestigt de Heer Everts de aandacht der vergadering op eenige onderzoekingen, door hem, onder leiding van Prof. Ehlers, in het zoötomisch instituut te Erlangen, ingesteld, omtrent de voortplanting van *Vorticella nebulifera* Ehrbg. Hij wijst er op, hoe vele mededeelingen reeds met betrekking tot de voortplanting en ontwikkeling der Vorticellen zijn gedaan, dat echter geene van deze, zelfs Steiu's Acinetentheorie niet, de verklaring heeft gegeven. Na een en ander over het voorkomen en de gedaante van *Vorticella nebulifera* te hebben gezegd, doet spreker een uitvoerig verslag, opgehelderd door teekeningen, omtrent de ontwikkeling dezer Infusoriën-soort. Hij komt tot het belangrijke resultaat, dat deze Vorticelle zich met generatie-wisseling ontwikkelt en dat de door Ehrenberg als afzonderlijke soort beschreven *Trichodina grandinella* niet meer als zoodanig mag worden aangemerkt, maar niets anders is dan een term in den ontwikkelings-cyclus van *Vorticella nebulifera*.

De Voorzitter noodigt den Heer Everts uit, in het Tijdschrift der Vereeniging zijne onderzoekingen, hierop betrekking hebbende, mede te deelen. De Heer Everts zegt gaarne aan deze uitnoodiging te zullen voldoen. ¹⁾

De Voorzitter brengt ten slotte een woord van dank aan de sprekers voor hunne belangrijke bijdragen en sluit de vergadering.

¹⁾ Men zie 't Tijdschrift, dl. I, blz. 62. Eene meer breedvoerige verhandeling over de voortplantingswijze als ook over den bouw en de anatomische waarde van deze Vorticella vindt men in het „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“, Band XXIII.

IETS OMTRENT DE GENERATIE-ORGANEN BIJ ECHINUS ESCULENTUS L.

DOOR

H. J. VAN ANKUM.

(Met Pl. I).

In zijne beroemde verhandeling „Anatomie der Röhren-Holothurie, des Pomeranzfärbigen Seesterns und Stein-Seeigels” zegt Tiedemann ¹⁾ omtrent de geslachtswerktuigen van het laatstgenoemde dier (*Echinus savatilis* Müll.) o. a.: „An der innern Fläche der oberen Hälfte der Schale liegen zwischen den fünf Kanälen mit ihren Seitenästen fünf längliche, beträchtlich grosse Ovariën.” Duidelijker nog dan deze woorden toonen ons de daarbij gevoegde afbeeldingen ²⁾ aan, dat elk van deze vijf ovariën als geheel op zich zelf staande moet beschouwd worden, dat de ovariën nergens onderling zijn verbonden. Bij Cuvier ³⁾ is er sprake van: „Cinq ovaires situés autour de l’anus”, terwijl de daarbij aangehaalde figuur ⁴⁾ ons aantoot, dat er tusschen deze ovaria geene verbindingsstrooken bestaan. De beschrijvingen en afbeeldingen in alle andere werken, die ik heb geraadpleegd ⁵⁾, leeren

¹⁾ Blz. 85. ²⁾ Tafel 10, fig. 1 en 4. ³⁾ Règne Animal, Zoophytes, blz. 24.

⁴⁾ Atlas, pl. 11, fig. 4.

⁵⁾ Ik noem hier o. a.: Bronn, die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, II, blz. 327, pl. 37, fig. 6; Claus, Grundzüge der Zoologie, 2^{te} Aufl., blz. 215; Gegenbaur, Vergleichende Anatomie, blz. 344, fig. 87; Harting, Leerboek der Dierkunde, ongewervelde dieren, 1^e afdeeling, bladz. 1181, fig. 556.

ons dezelfde verhoudingen kennen omtrent de generatie-organen bij het geslacht *Echinus* L. in 't algemeen.

In fig. 1 (Pl. I) heb ik eene schematische afbeelding gegeven van deze plaatsing der geslachtsklieren en hunne verhouding tot elkander en ze respectievelijk aangeduid met de cijfers 1—5. Zooals bekend is, sluiten de interambulacrale velden zich altijd aan de genitaalplaatjes en derhalve één dezer velden aan de madreporenplaat aan. Het *ovarium* — gemakshalve zal ik verder dit woord gebruiken in plaats van het neutrale *geslachtsklier*, hoewel ik geen reden heb van te gelooven, dat al de verder aangegeven verhoudingen niet evenzeer voor de *testes* kunnen voorkomen, — dat in het interambulacrale veld van de madreporenplaat is gelegen, heb ik, zoowel in deze figuur als in de tweede, met 1 aangeduid. Terwijl wij den top der schaal naar beneden en dit interambulacrale veld naar ons toe houden, geven wij aan de ovaria van rechts naar links achtereenvolgens de vier volgende getallen.

Bij een zevental zeeappels (*Echinus esculentus* L.), die ik van Helgoland heb meêgebracht (twee in 1872, vijf in 1873), bleek mij de verhouding der ovaria ten opzichte van elkander bijna altijd eene geheel andere te zijn.

Van het tweetal van het jaar 1872 vertoonde de eene de boven aangegevene verhouding, terwijl bij den anderen al de ovaria door eene zeer dikke strook met elkander waren verbonden, met uitzondering van ovarium 5 en 1. Deze verhouding wordt aangewezen door figuur 2. Er kan derhalve hier geen sprake zijn van een vijftal afzonderlijke ovaria, hoewel de aanleg van deze wel kan erkend worden, zooals de figuur aanwijst.

Van het vijftal van het jaar 1873 vertoonde geen enkele de verhouding, zooals die door de onderscheiden schrijvers wordt vermeld. Daarentegen vind ik weder bij een drietal de onderlinge verbinding van alle ovaria met uitzondering van 5 en 1.

De beide anderen vertoonen de verbindingsstrook overal, behalve tusschen ovarium 5 en 1 en 1 en 2; zoodat derhalve hier ovarium 1 geheel op zich zelf staat, terwijl de vier andere ovarieën ééne samenhangende massa vormen.

Het bijgevoegde tabelletje geeft duidelijkshalve een overzicht der aangegeven verhoudingen :

Verhouding der ovaria:

	Normaal.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1, 1 en 2.	Onderzochte zeeappels.
1872	1	1	0	2
1873	0	3	2	5
	<hr/> 1	<hr/> 4	<hr/> 2	<hr/> 7

Zes van de *zeven* door mij meêgebrachte en onderzochte *Echini* vertoonen derhalve eene afwijking van de gewone beschrijving.

Opvallend is hier voorzeker, dat in al die zes gevallen naar de verbindingsstrook altijd in hetzelfde ambulacrale veld — tusschen ovarium 5 en 1 — te vergeefs wordt gezocht, terwijl ook in het tweetal gevallen, waar daarenboven eene tweede ruimte is open gebleven, deze eveneens in hetzelfde ambulacrale veld — zooals wij zagen: tusschen ovarium 1 en 2 — is gelegen.

Ik heb getracht eene verklaring voor deze standvastigheid te vinden en meen deze te kunnen aangeven.

Ik stel voorop, dat als *oorspronkelijke* moet worden aangenomen de verhouding, waarbij de ovaria als afzonderlijke deelen zonder de verbindingsstrooken voorkomen. Hier toch is de oorspronkelijke individualiteit der antimeeren, die als uitgangspunt voor den stam der Echinodermen kan worden aangenomen, nog minder moeilijk aan te wijzen, dan daar waar de versmelting der ovaria heeft plaats gegrepen. De boven door mij aangegeven gevallen leveren ons het bewijs, dat er bij de *Echinus*-vormen, ook ná hunne ontwikkeling als zoodanig, eene geneigdheid tot een verder verlies van de individualiteit der antimeeren, tot eene toename van centralisatie bestaat, die overigens in de reeks der Echinodermen-ontwikkeling op onzen aardbol evenzeer kan worden aangenomen. Er bestaat derhalve in de ovaria eene geneigd-

heid tot onderlinge versmelting. Wij hebben niet het recht de geneigdheid — al schijnt de verbinding ook tusschen bepaalde ovaria nooit, tusschen andere *minder dikwijls* tot stand te komen — voor deze minder sterk te noemen. Om dit te begrijpen, moeten wij meer nauwkeurig den loop en bepaaldelijk de ligging der onderscheiden deelen van het darmkanaal beschrijven, dan dit elders wordt gedaan. Ik vooronderstel, dat wij, als wij de toppool naar beneden gericht hebben, ovarium 1 naar ons toe, in het tegenovergestelde geval dit ovarium juist van ons afhouden. Men vergelijkte hierbij figuur 1 en 2.

Zooals bekend is, gaat de slokdarm midden door den lantaarn van Aristoteles ongeveer loodrecht naar boven. *Hij slaat zich dan langs den binnenwand der schaal om en loopt in het ambulacrale veld links van ovarium 1 onmiddellijk daar tegen aan.* Daarna zet de slokdarm zich voort in den veel wijderen darm. Bij den overgang van den slokdarm in dezen darm is een blinde zak. Het eerste gedeelte van dezen darm met den blinden zak is nog juist gelegen in 't ambulacrale veld van de bovenste helft der schaal. Onmiddellijk, nadat de darm in de onderste helft der schaal is gekomen, maakt hij daar eene winding, van links naar rechts ten opzichte van ovarium 1. Deze winding van links naar rechts eindigt in de onderste helft der schaal met een kronkel in het interambulacrale veld van ovarium 1. Deze kronkel, die eene vrij groote ruimte inneemt, is dus beneden 't eerste ovarium gelegen. De winding gaat dan van rechts naar links.

Zooals bekend is, vormen beide windingen kleine bochten, met de bolle zijden in de interambulacrale velden naar beneden, zoodat daarin in de bovenste helft der schaal eene goede ruimte voor de plaatsing der ovaria overblijft.

De laatste winding slaat zich, gekomen nabij het ambulacrale veld, links van ovarium 1, langs den schaalwand in eene rechte lijn om naar de anale opening. *Het laatste gedeelte van het darmkanaal, het rectum, loopt dus in hetzelfde ambulacrale veld (gedeeltelijk interambulacraal!) met den slokdarm en links van dezen, terwijl het rechts van ovarium 5 is gelegen.*

De ruimte in het ambulacrale veld tusschen ovarium 5 en

1 wordt dus door den slokdarm met het begin van den wijden darm en den daarbij behoorenden blinden zak en door het rectum geheel ingenomen.

Men ziet, dat eene verbinding tusschen ovarium 5 en 1 derhalve niet tot stand komt, daar voor de uitbreiding van deze ovaria respectievelijk naar rechts en links geene ruimte bestaat.

Minder gemakkelijk valt het mij te verklaren, waarom bij twee exemplaren in de ruimte tusschen ovarium 1 en 2 te vergeefs naar de verbindingsstrook wordt gezocht. Ik meen echter ook dit uit den loop van het darmkanaal te kunnen aanwijzen. Beneden ovarium 1 — wij zagen dit zoo even — is de groote kronkel gelegen voor den oorsprong der tweede winding. Ten gevolge van de ruimte door dezen ingenomen bestaat er minder plaats voor de ligging van het eerste gedeelte der tweede winding in de benedenste helft. Dit eerste gedeelte zal dus misschien een weinig de eerste naar boven gerichte bocht der tweede winding kunnen verplaatsen, tengevolge waarvan de ruimte voor de uitbreiding der ovaria 1 en 2 naar rechts en links in sommige gevallen niet disponibele blijft.

Ik vestig er eindelijk nog de aandacht op, dat zoowel de vorm als de grootte der ovaria aanzienlijk kan uiteenloopen.

VERKLARING VAN PLAAT I.

Fig. 1. *Echinus esculentus* L.

(Schematisch; de ovaria als bij de onderscheiden schrijvers wordt aangegeven).

Het darmkanaal en de daarbij behorende letters zijn met rood aangeduid.

l. Lantaarn van Aristoteles, *o'*. eerste gedeelte van den slokdarm, dat uit den lantaarn treedt en tot de toppool gaat, *o''*. laatste gedeelte van den slokdarm langs den binnenwand der schaal (*in werkelijkheid ligt dit gedeelte van den slokdarm met het begin van den darm, met name het blinde aanhangsel, meer onmiddelijk tegen ovarium 1 aan*), *i.* darm, *c.* blinde aanhangsel bij

het begin van den darm, 1. ovarium, gelegen in het interambulacrale veld van de madreporenplaat, 2. 3. 4 en 5. ovaria respectievelijk rechts van ovarium 1, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*. uitloozingskanalen der ovaria, *r*. rectum, *z*. kronkel gelegen in de onderste helft der schaal bij den overgang van de eerste winding in de tweede.

Fig. 2. *Echinus esculentus* L.

(Naar een mijner Helgolandsche objecten; al de ovaria verbonden behalve 5 en 1).

De aanwijzingen als in figuur 1.

EENIGE OPMERKINGEN AANGAANDE ARENICOLA PISCATORUM LAM.

door

J. RITZEMA BOS.

De afbeeldingen en beschrijvingen van *Arenicola piscatorum* Lam., ¹⁾ die men in verschillende boeken aantreft, stemmen op verre na niet alle overeen. De meeste auteurs geven aan dien worm 19 paar borstelbundels, waarvan de zes voorste zonder, de dertien achterste met kieuwen. Dit vond ik bij de vele voorwerpen, die ik gelegenheid had te onderzoeken, steeds bewaardheid. Dalyell ²⁾ teekent zeven paar kieuwlooze en twaalf paar kieuwdragende borstelbundels. Dit is echter stellig eene vergissing, daar hij in de bijgevoegde beschrijving zes kieuwlooze en dertien kieuwdragende borstelbundelparen vermeldt.

O. F. Müller ³⁾ teekent zijnen *Lumbricus marinus* met een en twintig borstelbundelparen; de zeven eerste zonder, de veertien volgende met kieuwen. Mogelijk echter hebben wij hier met eene andere species te doen.

Ook in andere opzichten echter bestaat er verschil tusschen de onderscheidene afbeeldingen, die mij van *Arenicola piscatorum* bekend zijn. Audouin & Milne Edwards ⁴⁾ zeggen: „Sa portion antérieure est renflée.” En Herklots ⁵⁾ vermeldt 't volgende

¹⁾ Wij hebben den naam van Lamarck behouden, daar onze „Zeepier” meestal onder dien naam bekend is. Daar Linnaeus denzelfden worm *Lumbricus marinus* noemde, zou hij eigenlijk thans als *A. marina* dienen vermeld te worden, zooals door Claparède („Les Annelides Chétopodes du Golfe de Naples,” pag. 300) dan ook gedaan wordt.

²⁾ Dalyell, „The powers of the Creator displayed in the Creation.” Vol. II, page 135. Pl. XIX.

³⁾ O. F. Müller, „Zoölogia Danica,” Pars IV, bl. 39. Tab. CLV, B.

⁴⁾ Zie: „Annales des Sciences naturelles,” Tome XXX, pag. 419 etc. Pl. 22, fig. 8.

⁵⁾ Herklots, De Week- en Lagere Dieren van Nederland,” I, bl. 236.

aangaande dezen worm: „De bij geen andere onzer inlandsche wormen zoo duidelijk voorkomende verdeeling des lichaams in afdeelingen, van welke het voorste verdikt is, het middelste van takvormige kieuwen voorzien, die op het achterste ontbreken, doet de zeepieren reeds op het eerste gezicht kennen.” Dus eene verdeeling van 't lichaam in drie hoofdafdeelingen. De afbeeldingen van Herklots, Audouin & Milne Edwards en ook die welke Rymer Jones ¹⁾ geeft, toonen dit ten duidelijkste.

Maar legt men naast deze figuren die, welke in de werken van O. F. Müller, Dalvell, Harting ²⁾, Schmarda ³⁾ en anderen voorkomen, dan schijnt men daar met een geheel ander dier te doen te hebben.

Het voorste gedeelte des lichaams is er wel is waar breeder dan het volgende, maar de worm neemt van voren naar achteren gelijkmatig in dikte af; een scherpe scheiding tusschen een voorste-, dikker- en een middelste, dunner gedeelte is niet waarneembaar. Het achterste en dunste gedeelte valt van zelf in 't oog door de afwezigheid van lichaamsaanshangselen.

Hoe deze zoo verschillende afbeeldingen van 't zelfde dier nu met elkander te rijmen?

Vóór mij liggen 4 op spiritus bewaarde exemplaren van onze *Arenicola piscatorum*. Allen vertoonen den vorm dien Herklots aangeeft. Bij nader onderzoek echter blijkt, dat het opgeblazen voorste gedeelte niet bij de verschillende exemplaren uit evenveel segmenten bestaat; en wel bij n^o 1 uit 5, bij n^o 2 uit 6, bij n^o 3 uit 7, bij n^o 4 uit 8 segmenten.

Het totaal getal borstelbundelparen zonder kieuwen is steeds 6, dat met kieuwen 13. Aan de segmenten met kieuwlooze borstelbundels gaat steeds één segment vooraf zonder borstels. De verschillende segmenten zijn dus op de volgende wijze bij mijne vier spiritusobjecten over de beide eerste lichaamsafdeelingen verdeeld:

¹⁾ Rymer Jones, „The general structure of the animal kingdom,” blz. 268.

²⁾ Harting, „Leerboek van de Grondbeginselen der Dierkunde.” Deel III, Afd. I, Stuk III, blz. 548.

³⁾ Schmarda, „Zoologie,” I, blz. 365.

Opgeblazen gedeelte.			Middendeel.		
AANTAL SEGMENTEN.			AANTAL SEGMENTEN.		
	Zonder borstels.	Met kieuwlooze borstelbundels.	Met kieuwdragende borstelbundels.	Met kieuwlooze borstelbundels.	Met kieuwdragende borstelbundels.
N ^o . 1	1	4	0	2	13
" 2	1	5	0	1	13
" 3	1	6	0	0	13
" 4	1	6	1	0	12

Men ziet het: Steeds achtereenvolgend: 1 segment zonder aanhangselen, 6 segmenten met kieuwlooze, en 13 segmenten met kieuwdragende borstelbundels, maar terwijl bij n^o 3 de kieuwlooze tot het opgeblazen gedeelte, de kieuwdragende tot het dunnere gedeelte behooren, zijn daarmee vergeleken bij n^o 1 twee, bij n^o 2 één segment van 't voorste op 't middelste deel overgegaan; terwijl bij n^o 4 integendeel één segment van 't middelste naar 't voorste gedeelte is overgebracht.

Hoe kan dat? De zaak is eenvoudig deze: Levend vertoon de *Arenicola's* geene scherpe scheiding tussehen 't voorste en 't middelste deel des lichaams. Maar brengt men die wormen in alcohol of in glycerine, dan snoert het lichaam zich ergens samen; zoo ontstaat eene scheiding van 't borstelbundelsdragend deel des lichaams in tweeën. 't Is eene samensnoering als die, welke men bij sommige *Holothuriën* opmerkt, wanneer men ze levend op liquor brengt.

Nu gebeurt niet altijd de samensnoering op de zelfde plaats des lichaams. Zoo had zij bij n^o 1 plaats gegrepen tussehen 't 5^e en 't 6^e segment, bij n^o 2 tussehen 't 6^e en 't 7^e segment, enz. Daarin ligt dus de onmiddellijke verklaring van wat wij in de voorgaande tabel uitdrukten.

De figuren bij Audouin & Milne Edwards, Herklots, enz., zijn dus naar spiritusexemplaren, de andere naar levende exemplaren genomen.

Werpt men eene *Arenicola* in alcohol of in glycerine dan scheidt zij onmiddellijk eene geelgroene, opaliseerende vloeistof

af. Ook bij bloote aanraking heeft die uitscheiding plaats, hoewel dan in mindere mate.

Men treft de Zeepiëren hier en daar in menigte aan het strand van onze Noordzee-eilanden aan; ook op de Wadden ten Noorden van de Groninger kust zag ik ze dikwijls. Hunne aanwezigheid is dadelijk te kennen aan de menigte hoopjes aarde, die zij opwerpen, even als onze gewone Aardworm dat doet. Zij leven 1 à 2 voet diep in 't vochtige zand van onze stranden.

In de aarde bedekken zij zich met een dun kokertje, gevormd uit zand- en kwartsdeeltjes; dat dunne laagje kleeft vrij vast aan hun lichaam. Misschien is bij die aanhechting de geelgroene vloeistof werkzaam, die *Arenicola* afscheidt. Verwijdert men den worm uit zijne onderaardsche woonplaats, dan wordt die dunne koker wel vernield, maar vele stukken er van blijven toch nog vrij vast aan het lichaam kleven.

In de maanden Maart en April ziet men in de onmiddellijke nabijheid van de door *Arenicola* opgeworpen hoopjes zand, geleiachtige, peervormige klompjes, door middel van een dun steeltje in het zand bevestigd. Dat zijn de tot een klompje vereenigde eieren van onzen worm. In de geleiachtige massa ziet men bij vergrooting een zeer groote menigte van die eieren met roodachtigen dooier. Bij de Groningsche kustbewoners heerscht de meening dat, als in 't voorjaar vele van deze peervormige lichaampjes op de Wadden zijn te vinden, aldaar gedurende den zomer en 't najaar veel bot zal worden aangetroffen.

Mij ontbrak de gelegenheid, het verdere lot van die eiklompjes te bespieden. Max Schultze heeft er de jonge *Arenicola*'s uit opgekweekt en hare ontwikkeling nagegaan, althans eenige studiën daarvan gegeven. ¹⁾

Deze slijmige lichaampjes die ik in menigte vond, waren steeds iets korter en breeder, en ook korter gesteeld dan het exemplaar, dat Max Schultze afbeeldt. (Taf. IX, fig. 1).

Wageningen, 14 Januari 1874.

¹⁾ Max Schultze, „Ueber die Entwicklung von *Arenicola piscatorum*,” in de „Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle,” 1856.

OVER DE VOORTPLANTINGSWIJZE VAN VORTICELLA NEBULIFERA EHRBG.

DOOR

Dr. ED. EVERTS.

(Met Pl. II).

Gedurende een halfjarig verblijf aan de Universiteit te Erlangen, vond ik, door de welwillendheid van Prof. Ehlers, ruimschoots gelegenheid eene poging in het werk te stellen iets uit het leven der Infusoriën met eigen oogen te aanschouwen.

De belangrijke verschijnselen welke men reeds bij het oppervlakkige beschouwen der *Vorticella nebulifera* waarneemt, alsmede de veelvuldige wijzigingen, welke men in hare koloniën ziet optreden, deden mij het plan opvatten dieper door te dringen in de kennis dezer dieren en te trachten de nog altijd problematische wijze van voortplanting door eigen waarneming te kunnen beoordeelen. Het is mij dan ook eindelijk mogen gelukken eene uitkomst te verkrijgen, welke inderdaad verrassend is en waardoor, naar ik meen, gegevens verkregen zijn, door welke men wellicht spoedig meerdere nog duistere zaken uit het leven der Infusoriën zal kunnen ophelderen.

Veel is er geschreven over de wijze van voortplanten bij Vorticellen; men geloofde in den beginne dat bij eenvoudige deeling en daarop volgende aanhechting en steeluitscheiding der beide deelings-individuën de geheele aktie ten einde liep. Men begreep echter weldra, dat een meer gecompliceerd proces doorloopen moest worden, alvorens eene nieuwe Vorticellen-generatie gevormd was. Men ontdekte Cystenvorming, men zag een daaruit

zwermend broedsel, dat men klaarblijkelijk als van Vorticellen-embryonen beschouwde. Het was dus duidelijk, dat men trachtte de ontwikkeling dezer zoogenoemde embryonen te volgen en hun verband met eene nieuwe Vorticellen-generatie te leeren kennen. Hoewel men geene directe waarneming deed, op welke wijze genoemde embryonen overgingen in andere toestanden, zoo meende toch Stein dat het de *Acineten* waren, welke als overgangsvormen moesten aangemerkt worden. Het is bekend, dat later deze *Acineten*-theorie door Stein zelf als onjuist werd erkend, en dat eigenlijk de zaak even onopgehelderd bleef als voorheen.

Voor velen was het dus eene reden de pogingen te hernieuwen en zooveel mogelijk te trachten alle voorzorgen in acht te nemen, welke zoo noodig zijn bij eene zoo subtiële diergroep.

Mijn onderzoek, dat meer dan eens dreigde te vergeefs te zijn, won echter meer zekerheid van slagen bij het aanwenden van voorzorgen, welke dikwijls over het hoofd gezien zijn. Ik doel hier op het schadelijke bij de aanwending van dekglasjes op de preparaten, daar men onder den invloed van den druk, al is deze nog zoo gering, andere conditiën in het leven roept voor de organismen, welke men in den meest volkomen staat van leven dient te bestudeeren. Infusoriën, welke eenigen tijd in een druppel water bewaard worden, die door eenig dekglas gedrukt wordt, moeten spoedig afsterven ten gevolge der belemmerde gas-uitwisseling in het water.

Op dezen grondslag werkte ik steeds met onbedekte preparaten, steeds zorg dragende de te onderzoeken vochtmassa met een zoo groot mogelijk oppervlak aan de lucht te houden. Het gelukte mij dan ook ten laatste met veel inspanning den geheelen samenhang in de ontwikkeling der Vorticellen te vinden in den vorm eener generatie-wisseling.

Alvorens den gang der ontwikkeling te vervolgen, meen ik in vluchtige trekken het voorkomen en de gedaante van *V. nebulifera* te moeten schetsen.

Deze soort, wel de gemeenste onder dit geslacht, treft men in alle slooten aan, welke niet te veel verontreinigd zijn door rottende dierlijke en plantaardige stoffen. Vandaar dat daar,

waar het water in eene geringe strooming verkeert, men eene dichte Vorticellen-bevolking zal aantreffen. Allerlei voorwerpen zijn dan met Vorticellen-koloniën bedekt en vooral de wortels van kroosplantjes; men kan haar zoodanig reeds met het ongewapende oog waarnemen als fijne schimmelachtige overtreksels. Ehrenberg geeft eene zeer duidelijke beschrijving en afbeelding van deze soort ¹⁾. De gedaante is klokvormig, naar den steel toe iets of wat toegespitst (Fig. 1, Pl. II); het peristoom (p) kan zich als een tamelijk breedend rand naar buiten omslaan, om bij daaropvolgende contractie van het dier zich over de wimperschijf (w) terug te plooiën en daardoor aan de Vorticel eene peervormige gedaante te geven (Fig. 2). Tevens wordt bij deze contractie eene tusschen peristoom en wimperschijf gelegen ingangs-opening afgesloten, door welke bij volkomen ontplooiden toestand voedsel, in den vorm van fijne korreltjes, langs een kanaal in de centrale plasma-massa gevoerd wordt. Voorts neemt men in het lichaam der Vorticellen een bandvormig orgaan (n) waar, hetwelk na toevoeging van een weinig azijnzuur zeer scherp afgeteekend wordt en als kern moet beschouwd worden.

Deze weinig bijzonderheden zijn voldoende om den geregelden gang van zaken bij de ontwikkeling na te gaan.

De eerste symptomen, welke het dier ondervindt alvorens zich te gaan voortplanten, bestaan in eene schielijke vermindering der energie van zich bij afwisseling te contraheeren en te ontplooiën, als ook in het staken der opneming van voedsel. Bij vooraf aangebrachte karmynvoeding zag ik duidelijk de vele korreltjes, die door de werking der wimpers naar binnen gestroomd waren, op genoemd tijdstip achtereenvolgens uitgeworpen worden. De contractie van peristoom en wimperschijf bleef nu langer aanhouden, het ontplooiën werd meer en meer bemoeielijkt, en eindelijk was eene volkomene vergroeiing dier deelen tot stand gekomen. De steel vertoonde nu nog alleen beweging, door zich bij oogeblikken sterk zamen te rollen.

Na aldus gedurende eenigen tijd deze peervormige gedaante

¹⁾ Die Infusion-thierchen p. 270. Taf. XXV, fig 1.

vertoond te hebben, wordt het lichaam meer en meer kogelvormig en zet zich tevens in de breedte uit, terwijl de kern zich dwars legt onder toeneming in lengte (Fig. 3). Er beginnen zich nu insnoeringen aan de beide polen te vertoonen, welke zich over de geheele oppervlakte voortzetten en als een ring het lichaam in twee symmetrische helften verdeelen (Fig. 4). De insnoering gaat voort, aan de orale pool dieper inwerkende. Is de deeling tot op een derde der as-lengte gekomen, zoo ondergaat ook de kern eene zelfstandige deeling, welke voortgaat naarmate de deeling der Vorticellen zich gaat voltooien. Merkwaardig is hoe nu beide stukken der kern van richting veranderen en tegelijkertijd aan de orale polen der beide helften des Vorticellen-lichaams zich eene holte vormt in welke eene golvende beweging zichtbaar wordt (Fig. 5).

Op deze wijze zijn nu, nadat zich die beide holten tot peristoom, wimperschijf en wimperkrans gevormd en ontplooid hebben, twee nieuwe individuen aan den gemeenschappelijken steel ontstaan, welke volkomen op het moederdier gelijken (Fig. 6). Beide dieren voorzien nu, door werking der wimpers, in het noodige voedsel.

Na verloop van eenigen tijd ontwikkelt in den regel het eene individu vroeger dan het andere eenen tweeden wimperkrans een weinig boven het aanhechtingspunt van den steel (Fig. 7), terwijl spoedig daarop eene versmelting der reeds genoemde deelen aan de orale pool volgt. Is deze versmelting volkomen voltooid, nog slechts eene kleine mondopening overlatende (Fig. 8), dan begint het dier eene sterk draaiende beweging om zijn as te vertoonen, waarop een plotseling losrukken van den steel volgt. Dit dier is nu vrij geworden en zwemt onder beweging van den achtersten wimperkrans voort, de vroegere aanhechtingspool vooruit gericht (Fig. 9). Het overgeblevene individu ondergaat daarop hetzelfde proces.

Op deze wijze heeft dus een gesteelde Vorticeel twee vrijzwevende Vorticellen voortgebracht. Eenige malen echter zag ik hoe twee nog voor het grootste gedeelte verbondene deelingsvorticellen, tegelijkertijd eenen tweeden wimperkrans kregen;

de scheiding ging niet voort, de beide orale polen contraheerden zich op de bekende wijze, en hetzelfde proces volgende, kwamen zij na verbreking van het verband met den steel als een tweelingsvorm vrij (Fig. 10). Welk lot deze tweelingsvorm verder ondergaat, heb ik nog niet met zekerheid kunnen uitmaken.

Genoemde vrijzwemmende Vorticellen nu bewegen zich eenigen tijd, soms op eene en dezelfde plaats vertoevende, dan weder een poos voortsnellende, totdat een toestand van volkomen rust ingetreden is en zij zich gaan omkapselen (Cystenvorming, Fig. 11, 12), waarbij de wimperkrans verdwijnt, een dikke wand bemerkbaar wordt, de kern onveranderd blijft, terwijl de vooraf bestaande verschillen in de hoedanigheid van het plasma niet meer te onderkennen zijn, doch de inhoud van het omkapselde dier gelijkmatig doorschijnend wordt. De kern nu deelt zich in 8 of 9 deelen, welke spoedig in het plasma vrij rondrijven (Fig. 13, 14). Daarop verscheurt de wand der cyste of wel lost op, en nu worden de deulingsstukken van de kern vrij en doen zich voor als kogeltjes, welke zelfstandig zich voortbewegen. Aldus in het water voortzwemmende, nemen ze in grootte toe en bekomen aan eene der polen eenen uit het plasma gedreven ring, welke spoedig in wimpers uiteenvalt en als zoodanig eenen wimperkrans vormt (Fig. 15—17); tusschen dezen wimperkrans ontstaat dan eene mondopening, door welke spoedig voedsel opgenomen wordt; tegelijkertijd verandert de geheele lichaamsvorm, en de oorspronkelijke deulingsstukken van de Vorticellen-kern zwemmen als diertjes rond, die volkomen met die infusoriën overeenkomen, welke Ehrenberg als *Trichodina grandinella* beschreven heeft (Fig. 17).

Deze Trichodinen nu planten zich als zoodanig door deeling voort. Het lichaam strekt zich en wordt cylindervormig, terwijl het aan de tegenovergestelde pool eenen tweeden wimperkrans verkrijgt; dan volgt er tusschen beide wimperkransen eene insnoering door welke die Trichodine in twee volkomen daarop gelijkende Trichodinen overgaat (Fig. 18—21).

Die Trichodinen nu groeien uit tot Vorticellen. De eerste veranderingen aan het lichaam vertoonen zich door eene vorm-

verandering, daar het dier zich wederom cilindervormig strekt, aan de mondpool tusschen den wimperkrans, bij gelijktijdig afsluiten der mondopening, gewelfd wordt, en op dezelfde wijze het tegenovergestelde lichaamsuiteinde zich afrondt, waardoor het nu eenige gelijkenis vertoont met de vrijzwemmende Vorticellen (Fig. 22).

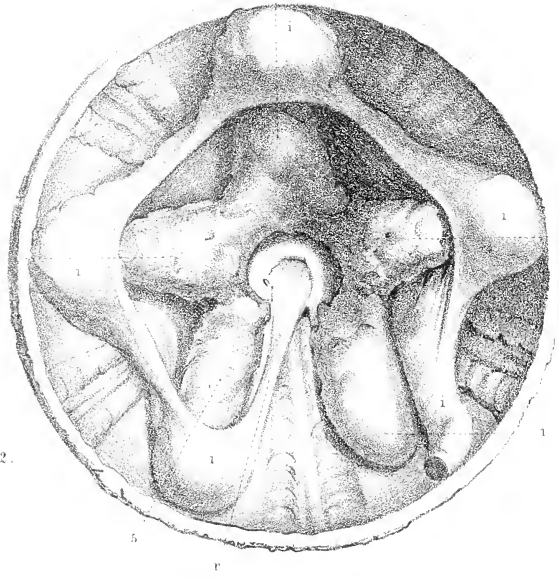
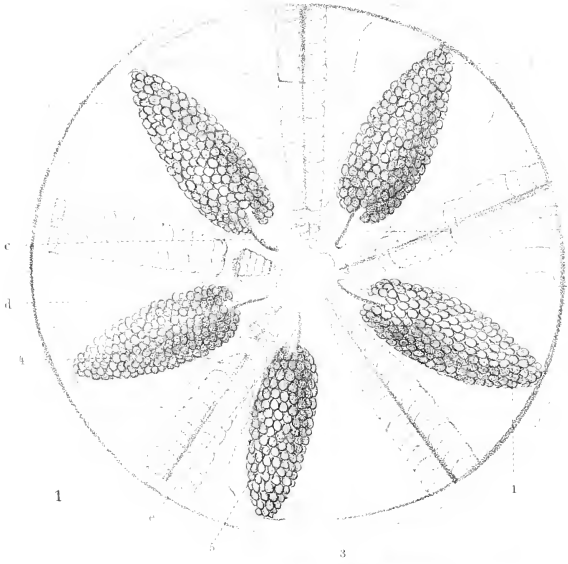
Na eenigen tijd aldus rondgezwommen te hebben, gedurende welken eene mondopening zich gevormd heeft (Fig. 23), zet zich het dier met het bewimperde uiteinde, op hetwelk vroeger de mondopening lag, aan eenig voorwerp vast. Alvorens de aanhechting geschiedt, strekt zich de basis van het dier iets of wat kegelvormig uit en nu volgt de uitscheiding eener korrelachtige plasmatische stof, welke als kleefstof het verband bewerkt (Fig. 24, 25). Dit vasthechten wordt, zoolang het verband nog niet stevig is, door de geringste stooten verbroken, zoodat men dan ook dikwijls in preparaten reeds volkomen gevormde Vorticellen ziet rondzwemmen, achter zich eenen korteren of langeren steel medeslepend, aan welker uiteinde een klompje plasma verbonden is.

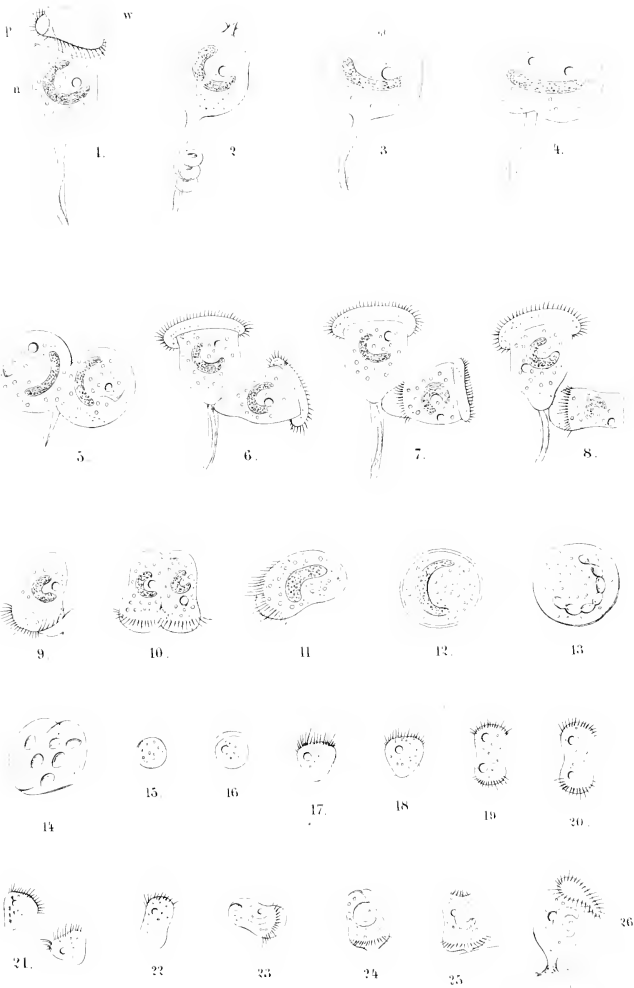
Is de aanhechting daarentegen voldoende, zoo verdwijnt de wimperkrans, terwijl, onder steeds voortgaanden groei van den steel, aan het vrije uiteinde de geheele vorming en ontplooiing van peristoom en wimperschijf voltooid wordt en zoodoende de vorming der nieuwe Vorticellengeneratie ten einde loopt (Fig. 26).

Op deze wijze nu verloopt door middel van eene generatiewisseling de ontwikkeling van een nieuw Vorticellenbroedsel; en dit beurtelings optreden der generatiën is ook in het groot waar te nemen, daar men gemakkelijk bemerkt, hoe in bekerglazen waarin Vorticellen bewaard worden, als ook op de plaats zelve waar men de dieren verzamelt, groote menigten Trichodinen en Vorticellen bij afwisseling op elkaâr volgen.

De Cystenvorming, welke in deze ontwikkelingsrij voorkomt, is wel te onderscheiden van eene andere Cystenvorming welke men als eene ziekelijke moet beschouwen. Stein heeft Vorticellen-cysten beschreven, uit welke een broedsel te voorschijn kwam waarvan de gang van ontwikkeling niet verder te volgen was. Dergelijke cystenvorming is het gevolg van schadelijke invloeden,

als gebrek aan water of te groote verontreiniging van het water, en is geldig zoowel voor vastzittende als voor vrijzwemmende Vorticellen. In dusdanig gevormde Cysten ziet men eveneens kogeltjes optreden, echter zijn deze niet uit de kern ontstaan, welke integendeel onveranderd gebleven is. Die kogeltjes nu ziet men eveneens uitzwermen om na eenigen tijd ten gronde te gaan. Of zij parasitische vormen dan wel bijzondere ontwikkelingstoestanden van het afgestorvene lichaam waren, is niet met zekerheid te zeggen; mij komt het echter waarschijnlijk voor, dat dergelijke afgestorvene lichamen door geheele zwermen vibrionen bezocht worden, en dat juist dit aanwezig zijn schijnbaar het beeld geeft alsof men met uitzwerpende embryonen te doen had.





VERSLAG

VAN DE

BUITENGEWONE HUISHOUDELIJKE VERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING,

gehouden te MIDDELBURG,

den 20 Juni 1874, des voormiddags te 10 uur.

Voorzitter: de Heer A. A. van Bemmelen.

Met den Voorzitter zijn tegenwoordig de Heeren: E. Piaget, M. M. Schepman, C. K. Hoffmann, W. Albarda, P. P. C. Hoek, F. J. Dupont, A. Eeltjes, J. Ritzema Bos, Joh. F. Snelleman, J. G. de Man, H. L. Gerth van Wijk, Adr. A. Fokker, J. C. de Man, J. Lorié en H. J. van Ankum.

Met een hartelijken welkomsgroet opent de Voorzitter de vergadering, terwijl hij een woord van dank aan het Bestuur van het Zeeuwsche Genootschap der Wetenschappen te Middelburg brengt, dat op de meest welwillende wijze voor heden het gebouw van het Genootschap ten dienste van de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging heeft afgestaan.

De Voorzitter deelt mede, dat het Bestuur, evenals vóór de wetenschappelijke vergadering van het vorige jaar te Scheveningen, ook weder dit jaar, vóór de wetenschappelijke vergadering, eene buitengewone huishoudelijke vergadering heeft moeten be-

leggen, daar er wegens het vertrek van den Hoogleeraar Dr. E. Selenka naar Erlangen een tweetal vacatures zijn ontstaan: die van bibliothecaris en die van lid der commissie van redactie voor het tijdschrift, die zoodra mogelijk dienen vervuld te worden.

Voor de betrekking van bibliothecaris wordt door het Bestuur de volgende voordracht gedaan:

1°. Dr. J. G. de Man, te Leiden.

2°. P. P. C. Hoek, te Leiden.

Voor die van lid der commissie van redactie voor het tijdschrift:

1°. Dr. C. K. Hoffmann, te Leiden.

2°. Jhr. Dr. Ed. Everts, te 's Gravenhage.

De Heeren Dr. J. G. de Man en Dr. C. K. Hoffmann worden respectievelijk tot bibliothecaris en lid der commissie van redactie benoemd. Beide, ter vergadering aanwezig, verklaren zich gaarne met het mandaat te zullen belasten.

Namens het Bestuur stelt de Voorzitter aan de vergadering voor tot eereleden der Vereeniging te benoemen: de Heeren Dr. E. Selenka, professor in de zoölogie te Erlangen en Dr. G. F. Westerman, directeur van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap *Natura Artis Magistra* te Amsterdam. Nadat de Voorzitter met een enkel woord de diensten heeft uiteengezet, door beide Heeren aan de Vereeniging bewezen en hunne verdiensten op wetenschappelijk gebied in het algemeen, worden beide, bij daarop, ingevolge art. 11, alinea 2, gehouden stemming, tot eereleden benoemd.

De Voorzitter deelt nu mede, dat in de bestuursvergadering, die dezen morgen gehouden was, ernstig ter sprake is gekomen de quaestie van het zoölogisch station aan onze kusten, waaromtrent in de gewone huishoudelijke vergadering te Leiden den 15 November l.l. een besluit genomen is. Hij brengt in herinnering, dat eene commissie, bestaande uit de Heeren Prof. Selenka en Dr. Hoffmann, zich belast heeft met het in orde brengen dezer zaak. Door het vertrek van den Heer Selenka echter heeft de commissie haar taak niet volbracht. De Heer Hoffmann heeft echter in de bestuursvergadering het voorstel gedaan, om het plan, zooals het in November is aangenomen, eenigszins te wijzigen en wel — in plaats van eene werkkamer

hier of daar op eene bepaalde plaats te huren en deze ten gebruike van de leden te stellen — veeleer eene som aan te wijzen, b.v. van *f* 200 ongeveer, die jaarlijks van wege de Vereeniging aan een paar harer leden, ter vergoeding van kamerhuur, kon uitgekeerd worden, die lust hadden zich eenigen tijd met het onderzoek onzer fauna hier of daar aan onze kusten te belasten. In het Bestuur is dit voorstel, zooals de Voorzitter mededeelt, over het algemeen zeer gunstig opgenomen. Toch dient het thans, om meer dan ééne reden, o. a. van finantieelen aard, dit voorstel niet definitief bij de vergadering in, maar stelt voor op de zaak terug te komen in de eerstvolgende vergadering.

Ná eenige discussie, waarbij er o. a. op gewezen wordt, dat het in verband met de bekende plannen van den Heer François P. L. Pollen aangaande de oprichting van een groot aquarium en zoölogisch laboratorium te Scheveningen, wenschelijk zou zijn eenigen tijd met het nemen van een definitief besluit te wachten, wordt het voorstel van het Bestuur bij acclamatie aangenomen.

De Voorzitter brengt verder ter sprake, dat het zeer wenschelijk zou zijn, dat men er toe konde geraken, om onder de leden der Vereeniging het onderzoek der fauna van Nederland te verdeelen, zoodat deze zich met dit, gene zich met een ander gedeelte uit de lagere dieren, voor zoover deze op het gebied der Vereeniging te huis behooren, belast. Hij wijst er op, hoe de Entomologische Vereeniging langs dezen weg tot goede resultaten is geraakt en meent, dat ook onze Vereeniging, enkel op deze wijze, waarlijk mag hopen eenmaal de kennis van de fauna goed te kunnen uitbreiden. De Voorzitter zegt eindelijk, dat ook deze zaak door het Bestuur is overwogen, en dat hij niet twijfelt, of bijna elk gedeelte zal wel een vertegenwoordiger onder de leden vinden, daar toch in het Bestuur reeds een viertal heeren bepaalde gedeelten op zich genomen hebben.

Na eenige besprekingen belast zich de Heer Dr. F. J. Dupont te Rotterdam met het onderzoek der allerlaagste organismen, de Heer Prof. H. J. van Ankum te Groningen met dat der Hydroïdepolypen, de Heer Dr. C. K. Hoffmann te Leiden met dat der Echinodermata en Ascidiën, de Heer Dr. J. G. de Man te

Leiden met dat der Nematoden en Turbellariën, de Heer P. P. C. Hoek te Leiden met dat der lagere, de Heer J. Ritzena Bos te Wageningen met dat der hoogere Crustacea, terwijl de Heeren M. M. Schepman te Rhoon en Dr. Y. Keyzer te Middelburg het onderzoek van Neêrland's conchylïën op zich nemen.

Nadat nog eenige discussies zijn gevoerd over de boeken, die in den eersten tijd voor de bibliotheek zullen aangekocht worden en daaromtrent bepaald is, dat het vooral *nieuwe* monographiën zullen zijn, die kunnen dienen bij het determineeren der in ons land te vinden diervormen, sluit de Voorzitter de huishoudelijke vergadering, onder mededeeling, dat de wetenschappelijke vergadering na eene korte pauze zal aanvangen en dat de eerstvolgende gewone huishoudelijke vergadering in het midden der maand November te Amsterdam zal gehouden worden.

VERSLAG
VAN DE
WETENSCHAPPELIJKE VERGADERING
DER
NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING,

gehouden te MIDDELBURG,

den 20 Juni 1874, des middags te 12 uur.

Voorzitter: de Heer A. A. van Bemmelen.

Met den Voorzitter zijn tegenwoordig de Heeren: E. Piaget, M. M. Schepman, C. K. Hoffmann, W. Albarda, P. P. C. Hoek, F. J. Dupont, A. Eeltjes, J. Ritzema Bos, Joh. F. Snelleman, J. G. de Man, H. L. Gerth van Wijk, Adr. A. Fokker, J. C. de Man, J. Lorié, L. Posthumus, Y. Keyzer, P. de Bruijne en H. J. van Ankum.

Bij de opening der vergadering gevoelt de Voorzitter zich, zooals hij zegt, gedrongen een woord van warmen dank en welgemeende hulde te brengen aan de Zeeuwsche leden der Vereeniging, de Heeren P. de Bruijne en Dr. Y. Keyzer voor de vele zorgen, die zij er aan besteed hebben, om de vergadering der Vereeniging op uitnemende wijze te doen plaats vinden, maar bovenal richt hij dit woord tot de Heeren Dr. J. C. de Man en J. Frederiks (de laatste tot groot leedwezen der vergadering door ambtsbezigheden verhinderd tegenwoordig te zijn)

voor de waarlijk prachtige collectie levende zeedieren, in onderscheiden bakken en glazen ter vergadering aanwezig, door hunne goede zorgen bijeengebracht. Hij betuigt huu gaarne, dat de Vereeniging de door hen aangewende moeite op hoogen prijs stelt en dat — indien de vergadering te Middelburg, zooals hij verwacht, goed zal slagen — dit in de eerste plaats aan hen moet worden toegeschreven. Hij beveelt de Vereeniging ten zeerste in de voortdurende belangstelling der Zeeuwsche leden aan.

Geruimen tijd wordt de collectie zeedieren daarna, met het ongewapende of gewapende oog, door de leden beschouwd, eene collectie van levende zeedieren, prachtiger dan wellicht immer aan onze kusten is bijeen geweest: Kwallen, Actiniën, prachtige Cydippe's, Zeesterren, een groot aantal Wormen, Halodactylus, verschillende Krabben en andere Crustaceën, Pholas, Patella, Aeolis, Doris, Sepia officinalis, enz. enz. (Voor een groot deel door den conservator, na afloop der vergadering, in spiritus gebracht, zal deze collectie in de verzameling der Vereeniging eene waardige plaats innemen).

Nog richt de Voorzitter het woord tot den Heer P. P. C. Hoek om hem te bedanken voor de welwillendheid, waarmede hij nà het vertrek van den Hoogleeraar Selenka de zorg voor de bibliotheek heeft op zich genomen en vooral tot den Heer Joh. F. Snelleman voor de uitnemende wijze, waarop deze heeft geholpen bij het samenstellen en het drukken van den catalogus der boeken.

Vóórdat de vergadering een aanvang maakt met de wetenschappelijke mededeelingen, vestigt de Heer Dr. F. J. Dupont er de aandacht op, dat het in September 1875 twee eeuwen zal geleden zijn, dat door Leeuwenhoek de eerste microscopische wezens zijn ontdekt. Uit eene briefwisseling van ons medelid Joh. F. Snelleman met een bekend Duitsch geleerde, heeft hij gezien, dat men in Duitschland voornemens is dien dag niet onopgemerkt te laten voorbijgaan. Nu zoude de Heer Dupont gaarne van het Bestuur vernemen, of er misschien reeds plannen bestonden, om van wege de Vereeniging dien dag te herdenken en zoo niet, dan meende hij aan de vergadering in overweging

te moeten geven, om te besluiten het tweehonderd-jarig feest van eene voor de wetenschap der lagere dieren zoo belangrijke gebeurtenis van wege de Vereeniging op gepaste wijze te vieren.

Na eenige discussies besluit de vergadering hiertoe, terwijl zij, onder voorloopige bepaling, om in September 1875 de gewone huishoudelijke vergadering van dat jaar te Delft, in Leeuwenhoek's geboorte- en woonplaats, te houden, het aan het Bestuur opdraagt, om voor de feestviering op de vergadering in November e. k. eenige plannen voor te stellen.

De Heer Hoek opent de rij der wetenschappelijke mededeelingen. Nadat door hem het art. van den Heer van Ankum op bladz. 52 van het eerste nummer van het tijdschrift der Vereeniging was gelezen, had hij zich herinnerd hetzelfde bij *Echinus neglectus* van onze fauna te hebben waargenomen. Een onderzoek aan op het Zoötomisch Laboratorium te Leiden aanwezige exemplaren leerde hem, dat een dergelijke vergroeiing der geslachtsorganen bij deze species een gewoon voorkomend verschijnsel is. Zoowel voor de mannelijke als voor de vrouwlijke geslachtsklieren was zij door hem geconstateerd. Bij een exemplaar, dat hij aan de leden vertoonde, was de ontwikkeling der geslachtsdeelen zeer sterk; bijna de geheele holte binnen de schaal werd er door ingenomen, zoodat aan den omtrek der geslachtsklier-massa duidelijke groeven voor het darmkanaal zichtbaar waren. Steeds was door hem gevonden, dat de geslachtsklier, die in het interambulacrale veld van de madreporenplaat gelegen is, niet verbonden is met die van het links daarvan gelegen veld, blijkbaar, om zoowel voor slokdarm als rectum ruimten over te laten.

Nadat over het zonderlinge van dit verschijnsel nog eenige woorden gewisseld zijn tusschen den Heer van Ankum en den Heer Hoek, besluiten beide het onderzoek over deze afwijking voort te zetten. De Heer van Ankum zal zulks doen op Helgoland, de Heer Hoek te Napels, waar hij ook andere vormen van Echinoïden binnen den kring zijner onderzoekingen zal opnemen.

Eindelijk deelt de Heer Hoek nog iets mede over de door hem voor de fauna van Nederland gevonden species van het geslacht *Balanus* Auct. Voorloopig zijn slechts vier species met zekerheid aangetoond, doch hij twijfelt niet, of het zal hem gelukken er meerdere als inheemsch te constateeren.

Deze vier zijn:

Balanus balanoides, L.

„ *Hameri*, Asc.

„ *improvisus*, Darw., en

„ *tinnabulum*, L.

B. balanoides (en niet zooals Snellen van Vollenhoven in zijn „Gelede dieren van Nederland” en Harting in zijn „Leerboek van de grondbeginselen der Dierkunde” opgeeft, *B. sulcatus*) is de vorm, die, in afmetingen sterk varierende, algemeen langs onze kust voorkomt en de steenen en palen onzer hoofden met een dikke laag bedekt. *B. balanoides* wordt gemakkelijk herkend aan den vliezigen basis.

B. Hameri komt minder algemeen voor en werd op den rug van Crustaceën (krabben) aangetroffen.

B. improvisus werd door hem gevonden in de rivier den Amstel ¹⁾ op de stengels van *Phragmites communis*. Het water dezer rivier is zoet, doch af en toe min of meer brak. Spreker hoopt later onderzoekingen in te stellen naar het zout-gehalte van dit water.

B. improvisus is een species met zeer eigenaardige kenmerken en een zeer uitgestrekt gebied. Niet alleen komt deze *Balanus* voor langs de oost- en westkust van Noord- en Zuid-Amerika, maar ook op verschillende plaatsen van Engeland. Toen spreker na uitvoerige onderzoekingen kwam tot de identiteit van de Amstel-species met de *B. improvisus*, Darw., was het hem wel bekend, dat deze reeds op het vaste land van Europa was aangetroffen, doch het was hem nog niet gelukt de verhandeling van Münter & Buchholz, geplaatst in de Mittheil. a. d. naturwissensch. Verein v. Neu-Vor-Pommern u. Rügen I. 1.

¹⁾ Amstel bij het dorp Uithoorn.

in handen te krijgen. Eerst eenige dagen geleden maakte hij er kennis mede en vond hij, dat de volledige beschrijving der species zeer goed met de zijne overeenkwam. Ook hier was het het brakke water van een riviertje (des Brackwasser führenden Rijkflusses), dat de exemplaren opleverde. Evenals Münter in den Rijk, vond de Heer Hoek in 't voorjaar slechts de ledige huisjes. Hij twijfelt niet, of het zal gedurende de zomermaanden gelukken de levende Cirrepidiën aan te treffen.

B. tintinnabulum werd gevonden op de kiel van een schip, dat uit Oud-Calabrië kwam. Ofschoon het behooren dezer vorm tot onze fauna met recht in twijfel kan getrokken worden, wilde spreker er volledigheidshalve melding van maken.

De Heer de Man vertoont eenige door hem rondom Leiden verzamelde exemplaren van Nematoden op spiritus, alsmede eenige microscopische praeparaten dezer dieren, waarvan hij de eerste voor de collectie der Vereeniging aanbiedt. Deze soorten zijn: *Ascaris mystax* Zeder, uit de dunne darmen van den hond, eene nog onbepaalde soort van *Ascaris* uit de dunne darmen van *Gallus domestica* L., *Strongylus auricularis* R. uit *Rana esculenta* L., *Trichocephalus unguiculatus* R. uit den blinden darm van den haas, alsmede *Nematoxys ornatus* Duj. uit het rectum van *Rana esculenta*; van deze laatste soort heeft hij op spiritus slechts wijfjes verzameld, terwijl hij er op wijst hoe de wijfjes dezer soort bijna volkomen op de wijfjes van *Nematoxys commutatus* R. gelijken, die evenzeer in den kikvorsch voorkomt en hoe zij, behalve door het verschillende spierstelsel, bijna alleen door de tegenwoordigheid harer zeer afwijkende mannetjes kunnen onderscheiden worden, van welke laatsten hij een microscopisch praeparaat laat zien.

Vervolgens deelt hij mede, dat hij zich eenigen tijd heeft bezig gehouden met een onderzoek naar de rondom Leiden voorkomende Turbellariën. Voordat hij tot de mededeeling zijner resultaten overgaat, bespreekt hij de moeilijkheden, die gelegen zijn in het nauwkeurig bestemmen van soorten in 't algemeen en van de Turbellariën in 't bijzonder, zijnde deze moeilijkheden

vooral daarin gelegen dat vele vroegere schrijvers, b.v. Dugès, vele Turbellariën zoo kort of onvoldoende beschreven hadden, dat zij bijna niet meer herkend konden worden of dat die schrijvers te weinig op het inwendig maaksel gelet hadden, dat dikwerf een voornaam punt van verschil uitmaakt bij soorten, welke in uitwendig voorkomen volkomen overeenstemmen, zooals hij met een voorbeeld opheldert. Ten einde uit deze moeilijkheden te geraken, heeft hij zich zooveel mogelijk bekend gemaakt met alle tot dusverre beschreven Europeesche zoetwater-Turbellariën, en vervolgens een overzicht samengesteld van die Turbellariën, waaruit hij de twijfelachtige, synonieme en onherkenbare soorten heeft weggelaten. Hij verklaart eindelijk, dat dit overzicht, 't welk hij voor het tijdschrift der Vereeniging aanbiedt, uit den aard der zaak geene wetenschappelijke waarde bezit, doch slechts tot gemak der Nederlandsche Turbellariologen dienen kan.

Daarna bespreekt hij de resultaten van zijn eigen onderzoek, die, hoewel niet groot, toch niet onbelangrijk kunnen genoemd worden, wanneer in aanmerking genomen wordt, dat nog slechts rondom Leiden verzameld is. Hij heeft in 't geheel veertien soorten waargenomen, waaronder tien Rhabdocoelen en vier Dendrocoelen. Onder deze veertien waren er vier, die door Maitland in diens „Fauna Belgii Septentrionalis” nog niet als inlandsch waren opgegeven en onder deze vier soorten een of hoogstwaarschijnlijk twee, nieuw voor de wetenschap: *Mesostomum Herklotsianum* en *Mesostomum (Typhloplana) lugdunense*, waarvan hij eenige afbeeldingen laat rondgaan. Van de waargenomen Rhabdocoelen bespreekt hij *Microstomum lineare* Oersted, die, in één exemplaar gevonden, in overeenstemming met de waarneming van Max Schultze, geen spoor van geslachtsorganen of dwarsche deeling vertoonde, alsmede *Vortex pictus* O. Schmidt. Hij geeft eenige verschillen aan, waardoor *Vortex pictus* Schmidt en *Vortex truncatus* Hempr. en Ehrenb. ook *uitwendig* gemakkelijk kunnen worden onderscheiden, welke beide soorten door vroegere waarnemers, misleid door de te lichte afbeelding van O. Schmidt in diens bekende werk: „Die rhabdocoelen Strudelwürmer des süßen Wassers,” hoogstwaarschijnlijk steeds met

elkander verward zijn geworden; hij durft dit beweren daar *Vortex pictus* rondom Leiden even algemeen voorkomt als *V. truncatus*; hij vermeldt ook eenige tot dusverre onbekende bijzonderheden aan den kop en den staart dier soort.

Ten laatste laat hij levende exemplaren, behalve van *Mesostomum personatum* Schmidt en *Vortex pictus* Schmidt, ook van zijne *Bdellocephala bicornis* rondgaan en vermeldt, dat volgens zijn weten deze hoogst interessante worm sedert Pallas (1774) (zelfs buiten Nederland) niet meer is waargenomen of beschreven en hoe deze zoozeer van de overige Europeesche zoetwater-Dendrocoelen afwijkt, dat hij er een nieuw geslacht voor heeft moeten vormen.

De naamlijst dezer soorten, benevens de beschrijving der nieuwe species, enz., biedt hij als „Eerste bijdrage tot de kennis onzer zoetwater-Fauna,” voor het tijdschrift der Vereeniging aan.

De Heer J. Ritzema Bos doet eenige mededeelingen aangaande *Daphniden*, door hem in 't najaar van 1873 en 't voorjaar van 1874 in de stadsgracht van Wageningen aangetroffen. De soorten, die Burgersdijk in de „Bouwstoffen” van Herklots vermeldt, vond hij meerendeels terug. Bovendien kan hij als nieuw voor onze fauna noemen: *Daphnia mucronata* O. F. Müller en *Sida crystallina* O. F. Müller. De eerste soort vond hij gedurende 't geheele voorjaar van 1874 in menigte, steeds zwemmend aan de oppervlakte van 't water. Zij valt dadelijk zeer in 't oog door hare zwarte kleur. In de schaal is namelijk op vele plaatsen eene massa zwart pigment afgezet. Zij zwenkt steeds op den rug, dikwijls achteruit, zeer snel. Als verdere direct in 't oogvallende kenmerken van deze soort noemt spreker: het bezit van een korter of langer hoornachtig uitsteeksel vóór op den kop, en van twee staafvormige uitsteeksels aan den achterrand der schalen, welke laatste zeer gapende zijn.

Aangaande *Sida crystallina* zegt hij 't volgende: Ik vond deze soort in September en October 1873 in tamelijk groote hoeveelheid. Na één kouden, guren nacht waren allen plotseling verdwenen. Zij zijn dus veel gevoeliger tegen de koude dan andere

Daphniden. *Daphnia Sima* b.v., die ook in dezelfde gracht in menigte voorkwam, was na dienzelfden nacht in aantal niet verminderd. *Sida crystallina* is doorschijnend, soms kristalhelder, en heeft alleen op enkele plaatsen wat geelachtig pigment in hare schalen gedeponeerd. Juist door hare doorschijnendheid is zij voor 't onderzoek van den inwendigen bouw bijzonder geschikt. Deze soort is merkwaardig, doordat zij eenigszins een' overgang vormt tusschen de *Daphniden* en de nauw verwante *Phyllopoden*. Zij nadert tot deze laatste vooreerst doordat zij wat meer in de lengte is gerekte dan de andere *Daphniden*. Daarmee staat in verband het grooter aantal pootenparen (n.l. 6 paar, tegen 5 of 4 paar bij andere *Daphniden*). Verder nadert zij tot de *Phyllopoden* door 't bezit van een langwerpige hart met twee zijdelingsche spleet-openingen. (De andere *Daphniden* hebben een rond hart met ééne zijdelingsche opening; de *Phyllopoden* een zeer langwerpige hart, een waar „ruggevat”, met vele zijdelingsche spleet-openingen). Ook vertoont het ovarium bij *Sida* geene scheiding in *kiemstok* en *dooierstok*. Bij andere *Daphniden* beginnen de heldere en ongekleurde kiemcellen zich in 't benedenste deel des ovariums te ontwikkelen; de oliebolletjes van den dooier nemen 't boven- en 't vóórgedeelte in.

Zeer in 't oogvallend is bij *Sida* de parige *zuignap* („*Haftapparat*”), aan de rugzijde, vlak achter den cephalothorax geplaatst. Daarmee hecht zij zich dikwijls vast aan den wand van 't glas, waarin men het diertje bewaart.

De Heer Ritzema Bos merkt vervolgens op, dat hij in Juli 1873 op een paar exemplaren van *Squalus mustelus* L., die hij op 10 à 12 vadem diepte ten N. van Ameland en Schiermonnikoog ving, aan de borstvinnen en de staartvin eene *Lernaeopoda*-soort aantrof, naar 't schein, verschillend van *Lernaeopoda elongata*. Die soort werd trouwens door Grant en door Nordmann nergens anders gevonden dan aan de *cornea* van *Squalus Carcharias*. Hij zegt, van de door hem gevonden *Lernaeopoda* ook de pygmaeën-mannetjes te hebben gevonden, die aan de geslachts-openingen van het relatief kolossale wijfje hangen, zich met hunne antennen vasthoudend. Aan elk der

genitaal-openingen van 't wijfje vindt men één mannetje. Nu treft men die pygmaeën-mannetjes ook wel eens aan op andere plaatsen van het lichaam van 't wijfje vastgehecht. Dat bewijst dat de mannetjes bij 't lichaam van het wijfje neerdalen naar de geslachts-opening, en dat de bevruchting eerst plaats grijpt, wanneer de mannetjes *dit* stadium van ontwikkeling reeds hebben bereikt. Bij *Lernaea* integendeel heeft *Claus* gevonden, dat de paring plaats grijpt vóór het wijfje langs den weg der retrogade metamorphose tot een schijnbaar ongeleed, vastzittend dier geworden is.

Omtrent *Lernaepoda* en eenige andere parasitische Copepoden hoopt spreker later eenige onderzoekingen in het Tijdschrift der Dierkundige Vereeniging te publicceeren.

Dezelfde spreker maakt verder nog opmerkzaam op een paar bijzonderheden betreffende *Pagurus Bernhardus* L. Hij vond deze Decapode in Juli 1873 veel ten N. van Ameland en Schiermonnikoog, op 10 à 12 vademen diepte, steeds de volwassen dieren in schelpen van *Buccinum undatum*, de jonge in die van *Natica monilifera*. Spreker nam waar, wat Van Beneden trouwens ook reeds opmerkte, („*Mémoires de l'Acad. de Bruxelles*”, Tome XXXIII, page 138), dat onze „Soldaat” (zooals de Groninger visschers den *Pagurus* noemen) in die schelp een makker heeft. In vele der door hem gevonden schelpen toch, waarin *Pagurus Bernhardus* leefde, trof hij ook aan eene *Nereis bilineata*. Nooit vond hij deze worm in eene *Buccinum*-schelp, wanneer daarin geen *Pagurus* zich ophield.

Spreker beweert verder, dat men in bijkans alle leerboeken geheel ten onrechte de twee laatste pootenparen, die aan den Cephalothorax van *Pagurus* zijn bevestigd, *rudimentaire* ledematen noemt, of zegt, dat het dier er zich meê in de schelp vasthoudt. Beide deze pootenparen zijn met stevige, maar toch buigzame borstels bezet, en 't eerste paar er van (het 4^e paar „looppooten” van den Cephalothorax) draagt aan zijn uiteinde een klein schaaftje. Zij zijn zijdelings eenigszins tegen het lichaam aangelegen en wel onmiddellijk achter de achterste opening van de kieuwholte, n.l. die, waardoor het water binnentreedt.

Die beide paren, zoogen. „rudimentaire pooten” nu hebben eene bepaalde functie. De benaming „rudimentaire pooten” is dus ten hoogste ongepast. Zij worden door de bovengenoemde spleet in de kieuwholte gebracht en dienen om deze en de kieuwen schoon te houden. De aan de pootjes bevestigde borstelrijen poetsen als 't ware alle onreinheden van de kieuwen af. Bij levende dieren ziet men dat zeer duidelijk. Men zou ze dus, in tegenstelling van de looppooten, „*poetspooten*” kunnen noemen. Dergelijke „poetspooten” vindt men ook bij enkele andere Crustaceën, en wel bij *Cypris* en *Cypridina*. (Zie b.v. Claus, „*Grundzüge der Zoölogie*”, S. 435.) Het schaartje aan het 1^e paar van deze aanhangselen zal denkelijk dienen om grootere zandkorreltjes en andere voorwerpen, die in de kieuwholte zijn geraakt en te groot zijn om afgepoetst te worden, even uit de holte te nemen en ze weg te werpen.

Eindelijk spreekt de Heer Ritzema Bos nog over de schelpen, die op verschillende plaatsen van ons strand voorheerschen. Aan Dr. Staring's „*Bodem van Nederland*” ontleent hij de volgende opgaven:

De schelpbanken op de Wadden in de nabijheid van Rotterdam en Schiermonnikoog bestaan bijkans geheel uit *Tellina solidula*, die met baggerbeugels door kleine vischschuiten worden opgehaald. — *Mya arenaria* komt voor bij Elburg en bij Muiderberg en elders aan 't strand van de Zuiderzee. Buiten de Zuiderzee is die schelp zeldzaam aan ons strand. — Op de Noord-Hollandsche kust, omstreeks Egmont en op Walcheren vindt men in groote menigte *Cardium edule*, met zeer weinig andere schelpen er tusschen. Bij Zandvoort en Katwijk maakt *Mactra solida* met *Mactra stultorum* en *Cardium edule* de hoofdzak uit.

In enkele opzichten moet de Heer Bos Dr. Staring's opgaven tegenspreken. Aan 't strand van alle Noordzee-eilanden vond hij *Mya arenaria*; bovendien ook aan de Noordkust van de provincie Groningen; ook in een kanaal in de buurt van Warffum is *Mya arenaria* algemeen. Dat kanaal bevat brak water.

Dit schelpdier is dus volstrekt niet alleen, of bijkans alleen tot de Zuiderzee beperkt ¹⁾.

Geheel anders dan men volgens Staring's opgave zou verwachten, vond spreker gedurende den zomer van 1871 op 't strand van alle Noordzee-eilanden *Cardium edule* in menigte. Dit Mollusk is daar verreweg 't meest algemeen. Aan 't strand van 't eiland Rottum telde spreker op onderscheiden plaatsen alle exemplaren, die men van de verschillende soorten van schelpen op een bepaald oppervlak (b.v. op dat van 1 □ Meter) vindt; en hij kwam, als hij 't gemiddelde van vele waarnemingen nam, tot het resultaat, dat aan het Noorderstrand van Rottum omtrent 86,5 % en aan 't Zuiderstrand omstreeks 64 % van alle daar gevonden schelpen *Cardium edule* waren. De overige schelpen waren vooral *Tellina tenuis* en *T. solidula*, *Mactra solida*, *Mytilus edulis*, *Mya arenaria*, *Donax anatina*, *Pholas candida*, *Pholas crispata* en *Mya truncata*. (De schelpen gerangschikt naar de veelvuldigheid van haar voorkomen aldaar).

Nu is 't wel waar, dat *Cardium edule* zwaarder is dan de *Tellina's* en dus, eens op 't strand geworpen, er liggen blijft, terwijl de *Tellina's* landwaarts-in waaien. Ook is 't waar, dat deze laatste schelpdieren in menigte door de op Rottum zoo veelvuldige meeuwen (*Larus* en *Sterna*) worden gegeten, terwijl *Cardium edule* meestal onaangetast blijft. Maar — hoewel daardoor de *Tellina's* aan 't strand verminderen, terwijl dit met *C. edule* niet het geval is, — toch zou ook zonder die omstandigheden *C. edule* daar op 't strand en aan de zee verreweg het meest algemeene weekdier zijn. De schelpen, die de Groninger en Friesche visschers meëbrengen voor de kalkovens, en die zij op de Groninger en Friesche wadden (ten deele in de buurt van Schiermonnikoog) ophalen, zijn bijkans altijd minstens voor de helft (soms veel meer nog) *Cardium edule*.

De Heer Schepman vertoont eenige voorwerpen van

¹⁾ Op de vergadering waren eene menigte exemplaren van *Mya arenaria* aanwezig, die de Heer Dr. J. C. de Man, ons medelid, aan Walcheren's kust verzamelde. Ook dáár komt dus dit weekdier voor.

Lithoglyphus naticoïdes Fer., door hem in de rivier de Oude Maas, nabij zijne woonplaats, gevonden. Nadat spreker eenige bijzonderheden aangaande het voorkomen van dit dier heeft medegedeeld, laat hij eenige door hem gemaakte praeparaten der radula en maxillae van deze soort en van sommige andere Europeesche vormen zien. Ten slotte maakt de Heer Schepman nog opmerkzaam op een door hem waargenomen sexueel verschil in de schelpen van Lithoglyphus, onder mededeeling, dat hij zijne waarnemingen omtrent Lithoglyphus naticoïdes uitvoerig in het tijdschrift der Vereeniging zal aangeven ¹⁾.

De Heer Keyzer biedt aan de Vereeniging ten geschenke aan een tweetal voor Neêrland's fauna nieuwe Helices, n.l. *Helix cantiana* Mont., door hem bij Middelburg en *Helix variabilis* Drap, door hem bij Medemblik aangetroffen en deelt aangaande beide soorten een en ander mede. Spreker vertoont daarna een stuk hout, aan alle kanten doorboord met Teredo en een stuk steen en hout met Pholas.

Eindelijk overhandigt de Heer Keyzer den door hem opgestelden catalogus der conchylïën van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen te Middelburg en een door hem in het Album der Natuur geschreven stuk over de Weekdieren.

Terwijl de Voorzitter de leden uitnodigt thans de verzamelingen van het Zeeuwsch Genootschap in oogenschouw te nemen, waarvan de bezichtiging welwillend door het Bestuur van dat Genootschap aan de vergadering is toegestaan, sluit hij de vergadering met een woord van dank aan de onderscheiden sprekers voor hunne bijdragen.

Zondag 21 Juni.

Nadat des namiddags van den vorigen dag een uitstapje naar Vlissingen is gemaakt tot bezichtiging der groote haven-

¹⁾ Men zie 't Tijdschrift, dl. I, blz. 123.

werken, vereenigen zich heden de leden, waaronder ook de Hoogleeraar P. Harting van Utrecht, wiens tegenwoordigheid op hoogen prijs werd gesteld, tot het maken der gewone jaarlijksche excursie, deze maal van Middelburg naar West-Capelle, aan welks strand een aantal verschillende zeedieren verzameld wordt, en van daar naar Domburg, waar een flink middageten in het badhuis zeer welkom is en menige hartelijke dronk aan personen en zaken en meer dan eenmaal een „vivat, floreat, crescat!” aan Neêrland's Dierkundige Vereeniging wordt gewijd.

OVERZICHT DER TOT DUSVERRE IN DE ZOETE WATEREN VAN EUROPA WAARGENOMEN TURBELLARIA.

DOOR

Dr. J. G. DE MAN.

Het bestemmen van soorten is over het algemeen aan meer moeilijkheden onderworpen, dan men gewoonlijk meent; vooral lastig is het echter bij die groepen, waarvan nog geene monographiën bestaan, of waar de door vroegere schrijvers beschreven soorten nog niet aan eene nauwkeurige kritiek zijn onderworpen. Zulk eene groep is, in meerdere of mindere mate, die der Turbellaria.

Daar ik nu voornemens was uit de zoetwater-fauna van ons land deze merkwaardige groep te bewerken, zoo kwam het mij zeer nuttig, ja zelfs noodzakelijk voor, de beschreven soorten eerst te bestudeeren, ten einde zoo volledig mogelijk met die vormen bekend te worden, als ook om een overzicht te kunnen samenstellen en daaruit die soorten te kunnen weglaten, welke zóó onvoldoende beschreven zijn, dat zij, naar mijne meening, niet meer kunnen worden herkend.

De orde der Turbellaria is reeds sedert geruimen tijd onderzocht en vele soorten zijn reeds voor lang door O. F. Müller, Dugès en anderen beschreven. Ik zal echter niet al die oudere schrijvers vermelden, doch alleen wijzen op Diesing's „Revision der Turbellarien 1862”, gedrukt in de Verhandelingen der keizerlijke academie te Weenen. Hierin heeft Diesing met de uiterste

nauwkeurigheid *alle* soorten samengesteld, welke tot 1862 beschreven waren; door dit geschrift werd de taak, die ik op mij genomen had, zeer gemakkelijk gemaakt.

In Diesing's verhandeling treffen wij vele soorten aan, als „species inquirendae” betiteld; dit zijn vormen, door vroegere schrijvers met zulk eene onnauwkeurigheid of korthheid beschreven, dat Diesing hen in zijn systeem niet wist te plaatsen; ook ik zal die soorten als voor de wetenschap verloren beschouwen en hen in mijn overzicht niet vermelden.

Maar ook van de in Diesing's stelsel wèl opgenomen soorten zal ik er vele, op het voorbeeld van Oscar Schmidt en anderen, laten vervallen, daar zij niet meer te herkennen zijn. Men zal mij deze wijze van handelen vooral dan toegeven, als men in aanmerking neemt, dat bij deze groep van dieren (in het algemeen bij de „lagere dieren”) de soortskenmerken, zoowel aan den uitwendigen vorm als aan het inwendig maaksel ontnomen worden, en dat bij vele schrijvers, bijv. bij Dugès (vooral bij zijne Rhabdocoelen), alleen op den uitwendigen vorm is gelet. En dat werkelijk het inwendig maaksel een voornaam moment voor het vaststellen dier soortskenmerken oplevert, wil ik met een paar voorbeelden ophelderen. *Vortex viridis* Schultze en *Vortex scoparius* Schmidt komen in uiterlijke gedaante, kleur en levenswijze overeen, zóó dat zij uitwendig bijna niet te onderscheiden zijn; zij wijken echter af door de inrichting van het voorttelingsstoestel. *Planaria torva* Schultze, *Planaria lugubris* Schmidt en *Planaria polychroa* Schmidt werden vóór Oscar Schmidt als ééne soort, de *Planaria torva* Müller samengevat, daar die drie soorten in den uitwendigen vorm bijna geheel overeenstemmen; éérst toen werden die drie soorten bekend, toen men haar anatomisch maaksel had leeren kennen. Om deze redenen moeten verscheidene van die door vroegere schrijvers beschreven soorten vervallen.

Terecht zeide Schmidt: Man muss sich entschliessen diesen grössentheils unverwerthbaren Balast über Bord zu werfen und sich zu dem Grundsatz bekennen, dass Species in der Regel nur von da an für die Wissenschaft existiren, wo sie mit aus-

reichender Diagnose eingeführt worden sind. (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XI, p. 90).

Ik zal thans, Diesing's lijst volgende, in de eerste plaats eenige soorten bespreken, die ik laat vervallen en daarna het overzicht samenstellen van de te behouden soorten.

Klaarblijkelijk heeft dit overzicht, dat nog zeker onvolledig zijn zal, uit den aard der zaak geene wetenschappelijke waarde; het is slechts opgesteld tot gemak van hen, die zich aan de studie der zoetwater-turbellaria wijden.

SOORTEN, DIE TE ONVOLLEDIG BESCHREVEN ZIJN, OM HERKEND
TE KUNNEN WORDEN OF DIE SYNONIEM ZIJN.

a. Rhabdocoelen.

1. *Turbella platyura* Hemprich en Ehrenberg.

Diesing: Revision der Turbellarien, pag. 215.

Max Schultze beschouwt deze soort als synoniem aan *Macrostomum hystrix* Örsted, door Diesing als *Turbella hystrix* Dies. vermeld. Diesing stelt haar aan *Derostoma platurus* Dugès synoniem: Dugès' beschrijving past op *Macrostomum hystrix* Örsted, slechts noemt Dugès het lichaam $2\frac{1}{2}$ à 3 maal zoo lang als breed, terwijl *Macrost. hystrix* Örsted zeker langer is: desniettegenstaande sluit ik mij aan de meening van Schultze aan en stel deze soort synoniem aan *Macrostomum hystrix* Örsted.

2. *Turbella pisciculus* Hempr. Ehrenb. Dies., o. c. pag. 216.

3. *Turbella squalus* Ehrenb. " "

4. *Turbella lunulata* Hempr. Ehrenb. " "

5. *Turbella selenops* Ehrenb. " "

6. *Turbella unipunctata* Dies.

Dies., o. c. pag. 216.

Diesing stelt deze en zijne volgende soort aan eene zelfde soort, *Derostomum Schmidtianum* Schultze, synoniem, zonder haar daarom te vereenigen. Ik doe dit wel in overeenstemming met Max Schultze, en beschouw dus de soort van Oersted als synoniem met die van Schmidt en Schultze.

Overigens wil ik wel toegeven, dat *Derost. Schmidtianum*

Schultze werkelijk in Schultze's beschrijving enkele nog niet opgehelderde verschillen vertoont met de soort in Schmidt's beschrijving, zoo bijv. ten opzichte van de kleur van het ei.

7. *Turbella notops* Dies.

Diesing, o. c. pag. 217.

8. *Turbella fusiformis* Dies. Dies., o. c. pag. 220.

9. *Turbella radiata* Dies. " " .

Max Schultze noemt *Derostoma fusiforme* Dugès = *Turbella fusiformis* Dies. als synoniem met *Strongylostoma assimile* Oersted; *Turbella radiata* Dies. is synoniem met *Strongylostoma radiatum* Oersted; nu beschouwt O. Schmidt (Denkschr. der kais. Acad. XV) de beide Oersted'sche *Strongylostoma's* als onherkenbaar. Ik sluit mij aan bij Schmidt's gevoelen en laat evenzeer beide soorten vervallen.

10. *Prostomum clepsinoideum* Dugès.

Dies. Revis. pag. 247.

Max Schultze (Beiträge zur Naturgesch. der Turb., pag. 61) beschouwt evenzeer deze soort als twijfelachtig en onzeker.

b. Dendrocoelen.

1. *Planaria torva* Müller.

Dies.: Revision der Turbellarien, pag. 496.

O. Schmidt heeft de *Planaria torva* auct. in drie soorten gesplitst, die vooral gegrond zijn op verschillen in de organen der voortteling; daar echter Müller het inwendig maaksel zijner *Pl. torva* niet zoo volledig beschreven heeft, zoo meen ik dat het onmogelijk is om ooit te bepalen, tot welke van de drie Schmidtsche soorten de Müllersche *Planaria* behoort; om deze reden vind ik het verkeerd om, gelijk Diesing, de Müllersche *Planaria* toch als eigen soort te behouden. Ik laat dus deze soort vervallen en behoud alleen de drie soorten van Schmidt. ¹⁾

¹⁾ De *Planaria*, waarvan Knappert de ontwikkeling heeft onderzocht en die hij *Pl. fusca* Müller heeft genoemd, is synoniem met de *Pl. torva* Müller, zoodat ik niet geloof dat men met zekerheid bepalen kan, welke der 3 Schmidtsche *Planarien* Knappert onderzocht heeft, tenzij dit uit zijne verhandeling mocht blijken.

2. *Planaria fusca* Dugès.

Dies. Rev. pag. 498.

O. Schmidt (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. X, pag. 26) beschouwt deze soort als synoniem met *Planaria torva* Müller; werkelijk past Dugès' beschrijving volkomen op die soort: daar ik echter de Müllersche *Planaria* heb laten vervallen, zoo vervalt ook de *Planaria fusca* Dugès.

3. *Dendrocoelum fuscum* Stimpson.

Dies. Rev. pag. 505.

4. *Polycelis brunnea* Stimpson.

Dies. Revis. pag. 508.

Deze soort beschouwt O. Schmidt als eene kleur-varieteit van *Polycelis nigra* Ehrb. (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. X, pag. 26). Stimpson's werk niet kunnende vergelijken, schrap ik, op het voorbeeld van Schmidt, ook deze soort.

OVERZICHT DER IN EUROPA WAARGENOMEN ZOETWATER-
TURBELLARIEN.

Bij dit overzicht zal ik tevens opgeven de plaats, waar de bedoelde soort goed beschreven of afgebeeld is; verder nu en dan de verschillen van verwante soorten bespreken, en eindelijk ook de plaatsen van voorkomen vermelden.

a. Rhabdocoelen.

Fam. *Opistomeae*.

Van de in deze familie bevatte genera komt, zooverre mij bekend is, slechts *Opistomum* in het zoete water voor.

1. *Opistomum pallidum* O. Schmidt.

O. Schmidt: Die rhabdoc. Strudelw. d. süßen Wassers, p. 38.

In Deutschland, in Maart en April.

2. *Opistomum Schultzeanum* de Man.

Syn.: *Opistomum pallidum* Max Schultze.
Max Schultze: Beiträge zur Naturgesch. d. Turb., p. 40.

In Greifswald en bij Krakau, gedurende den winter en het voorjaar.

Deze soort zou zich van de vorige door een veel slanker en meer verlengd lichaam onderscheiden, alsmede daardoor dat de stekels bij de vasa deferentia niet ploegschaarvormig zijn.

Fam. *Derostomeae*.

Van de geslachten, die tot deze familie behooren, bewonen er drie het zoete water: *Catenula*, *Vortex* en *Derostomum*.

1. *Catenula* Dugès.

1. *Catenula lemnae* Dugès.

Dugès, Annal. Scienc. Nat. Tom. 26.

Leydig, Müllers Archiv, 1854.

Volgens Leydig behoort *Catenula* tot deze familie; ik ken van haar alleen de geciteerde beschrijvingen.

Gevonden in Frankrijk en Duitschland.

2. *Derostomum* Oersted.

1. *Derostomum galizianum* O. Schmidt.

O. Schmidt, die rhabd. Strudelw. aus den Umgebungen von Krakau in „Denkschr. der kais. Acad. XV.”

Gevonden bij Krakau met *Vortex viridis* en *V. scoparius*.

Deze soort is aan de buikvlakte grauw, van boven groen, van voren afgerond, met groote, juist aan den rand liggende oogvlekken. De kiemstok, het recept. seminis en de ves. semin. liggen hier *achter* den porus genitalis; bij de volgende soort liggen de genoemde deelen daarentegen tusschen den pharynx en den porus genitalis in.

2. *Derostomum schmidtianum* Schultze.

Max Schultze, o. c. pag. 50.

Gevonden bij Greifswald en aan de Elbe, in Juni.

Er bestaat omtrent deze soort nog eenige onzekerheid, die opgehelderd moet worden, in zooverre als Diesing den door Schmidt beschreven *Derostomum unipunctatum* (Schmidt: Die

rhabd. Strudelw. d. süßen Wassers, pag. 36) voor verschillend houdt van dien van Oersted, terwijl zij volgens Schultze *beide* identiek zouden zijn met zijne soort. Deze verschillen telt Die-sing op, Syst. Helminthum, p. 225.

3. *Vortex* Ehrenb.

1. *Vortex viridis* Schultze.

Max Schultze, op. cit. pag. 47.

Gevonden in den winter, het voorjaar en den zomer bij Greifswald, aan de Elbe en bij Krakau.

2. *Vortex scoparius* O. Schmidt.

O. Schmidt: Die rhabd. Strudelw. von Krakau.

Gevonden bij Krakau, aldaar levende met *Vortex viridis* Schultze.

V. scoparius komt in uitwendig voorkomen, kleur en levenswijze met *V. viridis* overeen; ook de eieren zijn rond en tamelijk plat. (Schultze beschrijft hen bij *V. viridis* als langwerpige ovaal). Hij wijkt echter af door op eene andere wijze gevormde voorttelingsorganen, die vooral gekenschetst worden door de beide bezemvormige organen in de vesicula seminalis, terwijl deze worm ook iets grooter is dan *V. viridis*.

3. *Vortex truncatus* Hempr. et Ehrenb.

O. Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen W., p. 28.

Komt voor bij Berlijn, Krakau, aan de Elbe, in Schotland en in Denemarken.

4. *Vortex pictus* O. Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. d. kais. Acad. XV.”

In Mei aan de Elbe en bij Krakau.

Deze soort is herkenbaar aan haar bontgekleurd lichaam: de dooierstokken zijn blauwachtig, de maag groen of bruin, het overige rozerood (volgens de beschrijving van O. Schmidt). De eieren zijn elliptisch *zonder* aanhangsel, het mannelijke bevruchtingsorgaan is anders gevormd als dat van *V. viridis*, bestaande uit een steel met drie verlengselen.

5. *Vortex coronarius* O. Schmidt.

O. Schmidt, in „Denkschr. d. kais. Acad. XV.”

Zelden, bij Krakau voorkomende.

Deze soort heeft het uitwendig voorkomen van de vorige, is evenwel iets grooter en verschilt door het maaksel van het mannelijk bevruchtingsorgaan.

6. *Vortex cuspidatus* Schmidt.

Schmidt: Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI.

Gevonden bij Grätz.

Hij heeft het uiterlijk van *V. pictus* Schmidt, en heeft een vuilroodachtig bruine, doch zeer veranderlijke kleur. Hij wijkt af door het mannelijk bevruchtingsorgaan, dat uit vier hoornachtige stekels bestaat, wier spitsen in de rust naar één punt te samen komen.

7. *Vortex armiger* O. Schmidt.

Schmidt: Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI.

Gevonden bij Grätz.

Ook deze soort is in haar uiterlijk voorkomen bijna niet van *V. pictus* te onderscheiden, is echter gekenschetst door een bij afwisseling nauw en wijd recept. seminis met dubbele omtrekken, alsmede doordat het mannelijk bevruchtingsorgaan uit drie stukken bestaat: het middelste spatelvormig met twee beenen, het eene uiterste messcheede-vormig, het andere een stekel met ééne rij van doornen.

Fam. *Mesostomeae*.

Deze groote familie levert twee geslachten op, welke in het zoete water leven: *Castrada* en *Mesostomum*. *Castrada* vormt den overgang van *Vortex* tot *Mesostomum*; de eenige soort is blind, en vertoont het vrouwelijk recept. seminis en den kiemstok gelijk bij *Vortex*, terwijl de geslachtscloake en de mannelijke vesic. semin. aan *Mesostomum* doen herinneren. Eindelijk is het naast de vesicula semin. liggend uitstulpbaar gedeelte van den uitvoeringsgang eene eigenaardigheid, die men noch bij *Vortex*, noch bij *Mesostomum* aantreft.

1. *Castrada* Schmidt.1. *Castrada horrida* O. Schmidt.

O. Schmidt, in „Zeitschrift für wiss. Zool., Bd. XI.”

Komt voor op de Ionische eilanden.

Dit dier is kleurloos en heeft de grootte van *Vortex truncatus* Hempr. Ehr.; in uiterlijk komt het 't meest met de blinde *Mesostomum* overeen.

2. *Mesostomum* Max Schultze.

Ik vereenig, in navolging van Schultze, de blinde soorten, vroeger onder den naam „*Typhloplana*” vereenigd, met het typische geslacht *Mesostomum*.

A. Zonder oogen. (*Typhloplana*).1. *Mesostomum variabile* Oersted.

Oersted: Entwurf einer system. Einth. d. Plattw., p. 71.

Denemarken.

Deze soort is zeer onvolledig bekend; O. Schmidt noemt haar onder die Oerstedesche soorten, wier terugvinding twijfelachtig is. Ik behoud haar, daar Maitland haar in zijne „Fauna Belgii Septentr.” als in slooten rondom Leiden laat voorkomen.

Deze worm zou zich van de overige Typhloplanen door zijne zeer veranderlijke, grijze of melkachtige kleur, een aan beide zijden gelijkmatig toegespitst lichaam en een in drieën gedeelden penis onderscheiden.

2. *Mesostomum viridatum* O. Schmidt

O. Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wassers, p. 52.

Aan de Elbe in het voorjaar.

3. *Mesostomum lapponicum* Schmidt.

Schmidt: Sitzungsber. d. kais. Acad. IX, 1852.

Gevonden gedurende den zomer in Lapland.

Deze, de vorige en de volgende soort (of varieteit) zijn de eenige mij bekend geworden groene Typhloplanen. De *M. lapponicum* onderscheidt zich van de vorige soort, doordat de water-vaat-opening binnen den kring van den midden in het lichaam

gelegen pharynx en *achter* de mondopening ligt, terwijl die opening bij *M. viridatum* vóór den pharynx gelegen is; vervolgens ook daardoor, dat de eieren, in grooter getal aanwezig, ongelijk van grootte zijn.

4. *Mesostomum lapponicum* Schmidt (var.)

O. Schmidt: Denkschr. kais. Acad. XV.

Komt bij Krakau voor.

Zeer na verwant aan de vorige soort, vertoonden de Krakauer exemplaren de mondopening iets vóór het midden gelegen, en behalve elliptische, ook ronde eieren.

5. *Mesostomum hirulo* Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

Komt voor bij Krakau.

Deze soort is *kleurloos*, met den pharynx juist in het midden, en de opening van het watervaatstelsel even achter de mondopening. Het voorste uiteinde kan zich slurpsgewijze verlänggen, het achterste is toegespitst; kenschetsend zijn vervolgens de drievoudige omtrek van het lichaam en een zaagvormig orgaan in den voorttelingstoestel. Zij zou, naar ik meen, daardoor van *M. variabile* Oersted te onderscheiden zijn, dat deze het lichaam aan *beide* zijden gelijkmatig toegespitst heeft, en eene zeer veranderlijke kleur bezit.

6. *Mesostomum sulphureum* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wassers, p. 53.

Aan de Elbe in Maart.

Diesing heeft deze soort in zijne „Revision” niet vermeld.

B. Mesostomum, s. s.

7. *Mesostomum obtusum* Schultze.

Schultze, o. c. pag. 54.

Gevonden bij Greifswald in Juli, en bij Giessen in October.

Deze en de volgende zijn van de overige hier nog te vermelden *Mesostomums* door een *achter* het midden des lichaams

gelegen pharynx onderscheiden; de *M. obtusum* is wit en herkenbaar aan drie van voren gelegen oogvlekken.

8. *Mesostomum trunculum* Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

Komt voor in het voorjaar bij Krakau.

Van de vorige onderscheidt zich deze soort door hare bleekgele kleur, wijd vaneen staande oogen en de rijen van staafvormige lichaampjes tusschen deze organen in.

9. *Mesostomum personatum* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wassers, p. 51.

In Juni aan de Elbe, bij Krakau, in Engeland.

Door zijn uiterlijk voorkomen gemakkelijk van alle overigen te onderscheiden.

10. *Mesostomum pusillum* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wassers, p. 52.

In Mei, aan de Elbe.

Deze kleine soort is bleekgroen of bleekgeel en vertoont de watervaatopening vóór den pharynx.

Zij is van *M. rostratum* Schmidt door de kleur en het maaksel der dooierstokken, van *M. lingua* door de ligging der watervaatopening, en van *M. Ehrenbergii* door hare kleinheid, geringe doorschijnendheid enz. onderscheiden: ten opzichte der overige soorten springt het verschil spoediger in het oog.

11. *Mesostomum tetragonum* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wassers, p. 44.

Aan de Elbe en bij Greifswald.

Deze en de volgende soort komen in grootte en in de bruine kleur overeen, doch wijken door den vorm van het lichaam af; wel is waar is dit bij beide vierhoekig, (waardoor zij zich van de overige *Mesostomeën* onderscheiden), doch bij *M. tetragonum* loopt het lichaam in vier loodrecht op elkander geplaatste lamellen uit, bij *M. Cruci* daarentegen in veel kortere kanten. Vervolgens vertoont *M. tetragonum* zijne eigenaardige gedaante gedu-

rende het zwemmen, de andere daarentegen bij samentrekking.

Het inwendig maaksel van *M. tetragonum* is, zoover ik weet, nog niet bekend.

12. *Mesostomum Craci* Schmidt.

Schmidt: Denkschr. kais. Acad. XV.

Gevonden bij Krakau.

Behalve hetgeen zoo even omtrent deze soort is vermeld, kan er nog bijgevoegd worden, dat hare eieren concaafconvex zijn, de mondopening in het midden gelegen is, en de porus genitalis er achter; dat de pharynx door een korten oesophagus in de maag voert en door eigenaardige spieren omgeven is.

13. *Mesostomum cyathus* Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

Komt voor bij Krakau.

Deze vertoont een cylindrisch lichaam, van voren gelijkmatig toegespitst, van achteren afgerond, dat vuilbruin is van kleur. Pharynx vóór het midden. Kenschetsend voor deze en de volgende soort is het watervaatstelsel; de opening hiervan voert namelijk in eene groote bekervormige holte. De organen voor de voortteling onderscheiden hem echter van alle overige *Mesostomeën*, vooral de niervormige bursa copulatrix met engen uitmondingsgang. Hij bezit hardschalige schijfvormige eieren.

Van den onvolledig bekenden *M. rostratum* Schmidt wijkt hij af door kleur, ligging van den pharynx; van den *M. lingua* Schm. door de organen der voortteling.

14. *Mesostomum Wandae* Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. d. kais. Acad. XV.”

Bij Krakau voorkomende.

Deze is in zooverre aan de vorige soort verwant, dat beide de blaasvormige verwijding hebben, waarin de opening van het watervaatstelsel voert. Zijn roodachtig lichaam is slank en aan beide zijden gelijkmatig toegespitst; van den staart tot nabij de dicht bij elkander geplaatste oogen loopt een dubbele omtrek om het lichaam; vervolgens vertoont de voorste helft van het

lichaam fijne dwarse strepen. De organen der voortteling onderscheiden hem weder van alle anderen: de zeer ruime oranje-gekleurde cloake, de door stekeltjes fijn gestippelde bursa copulatrix en de roode eieren zijn het meest karakteristiek.

15. *Mesostomum rostratum* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. des süssen Wass., p. 43.

Gevonden aan de Elbe en in Frankrijk.

Deze soort is nog onvolledig bekend; zij is *rozerood* en heeft dit opmerkelijke, dat de dooierstokken uit *enkele* hoopjes bestaan.

Vgl. voor de herkenning vooral de afbeelding bij Schmidt en bij Schultze.

16. *Mesostomum lingua* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süssen Wass., p. 40.

In April en Juni aan de Elbe.

Ook deze is weinig bekend; ik ken alleen de beschrijving en afbeelding bij Schmidt. Hij is *vuilgeel* gekleurd en levendbarend.

Vgl. de afbeelding bij Schmidt.

17. *Mesostomum Ehrenbergii* Oersted.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süssen Wass., p. 47
en in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

Vgl. ook Schneider, Untersuch. über Plathelminthen.

Aan de Elbe, bij Krakau en op vele andere plaatsen.

De *M. Ehrenbergii* behoort onder de grootste soorten en is behalve daaraan, ook nog herkenbaar aan zijne groote doorschijnendheid, de eigenaardige uit drie afdeelingen bestaande vesic. semin., alsmede aan het maaksel van den kiemstok.

18. *Mesostomum productum* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süssen Wass., p. 54
en in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

Gevonden in Mei en Juni aan de Elbe.

Deze en de volgende soort komen overeen in het bezit van eene van voren gelegene mediane schijnbare spleet, die men vroeger verkeerdelijk voor de mondopening hield; zij is echter

de uitdrukking van het uiteenwijken der spierelementen op die plaats. Zij komen ook in gedaante overeen, hoewel de *M. fallax* slanker en iets kleiner is. De oogen liggen ook bij *M. fallax* dichter bij elkander en zijn naar verhouding verder van het voorste uiteinde verwijderd. Kenschetsend voor *M. fallax* zijn de organen der voortteling, waar de bursa copul. in een diverticulum der geslachtscloake uitmondt. Vroeger vereenigde O. Schmidt, misleid door de schijnbare spleet, beide soorten tot een afzonderlijk geslacht „Schizostomum.”

19. *Mesostomum fallax* Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

In Mei en Juni bij Krakau.

20. *Mesostomum bacilliferum* Diesing.

Schmarda: Neue wirbellose Thiere. I, 1, 10. Tab. II.

In stilstaand water bij Pisino, in Istrien.

Ik kon Schmarda's werk niet raadplegen en ben dus slechts in staat van deze soort te vermelden, hetgeen Diesing in zijne „Revision” opgeeft.

Het lichaam is vlak, van voren afgestompt, van achteren afgerond, voorzien van naar achteren gerichte staafvormige lichaampjes, geelachtig. De mond bijna in het midden. Zwarte elliptische oogen.

Fam. *Macrostomeae*.

1. *Macrostomum* Oersted.

1. *Macrostomum hystrix* Oersted.

Max Schultze: Beiträge, etc. pag. 56.

Komt voor bij Kopenhagen, Krakau, aan de Elbe, enz.

2. *Macrostomum viride*. Ed. v. Bened.

Ed. v. Bened., in „Bullet. de l'Acad. royale de Belgique, 1870, p. 116.”

Komt voor bij Leuven.

Deze soort onderscheidt zich van de vorige daardoor, dat slechts aan weerszijden van den voorrand van den kop vier stijve

haren worden gevonden, alsook door het achterste uiteinde, dat als zuig-orgaan werkt; de rand er van is met vele zuigdraden voorzien. Vervolgens door een zeer duidelijk watervaatstelsel en eene groene kleur.

Fam. *Prostomeae*.

1. *Prostomum* Oersted.

1. *Prostomum lineare* Oersted.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süssen Wass., p. 23.

Komt voor bij Berlijn, Kopenhagen, Greifswald en aan de Elbe.

2. *Prostomum furiosum* Schmidt.

Schmidt, in „Denkschr. kais. Acad. XV.”

Gevonden bij Krakau.

Beide soorten onvolledig bekend, b.v. in de organen der voortteling. *P. furiosum* wordt meer dan tweemaal zoo lang, is slanker en heeft het lichaam bijna knodsvormig. De watervaten bij *P. furiosum* *onduidelijk*, terwijl hier ook het orgaan ontbreekt, dat Schmidt bij *P. lineare* afbeeldt (op. cit. Tafel I, bij *x.*)

Fam. *Microstomeae*.

1. *Stylacium isabellinum* Corda.

Corda, in „Weitenweber's Beiträge zur ges. Natur- und Heilw. 1840.”

Komt voor bij Praag.

Ik kon Corda's werk niet raadplegen en ken de soort in het geheel niet.

2. *Microstomum lineare* Oersted.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süssen Wass., p. 56.

Max Schultze, in „Archiv. für Naturgesch. 1849.”

Komt voor aan de Elbe, bij Krakau en bij Greifswald.

Orde der *Rhynchocoelen*.

De volgende geslachten, die ik onder de *Rhynchocoelen* breng, zijn tot heden nog niet onder bepaalde familiën gerangschikt.

Stenostomum Schmidt.

In navolging van Schneider (Untersuch. über *Plathelminthen*, pag. 68) breng ik dit geslacht bij de *Rhynchocoelen*, hoewel ik vooreerst de verhouding tot de overige Nemertinen niet vermag op te geven; vroeger werd *Stenostomum* gerekend tot de *Rhabdocoelen* te behooren. Daar Schneider echter aantoonde, dat het kanaal, hetwelk door den ring van het zenuwstelsel gaat en dat Schmidt voor een watervat hield, het homologon van de slurpscheede der Nemertinen is, zoo is de plaatsing bij deze groep zeer gerechtvaardigd.

1. *Stenostomum leucops* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wass., p. 59.

Schneider, Unters. über Plathelm., p. 66.

Voorkomende bij Berlijn, Giessen, Krakau, Greifswald in den zomer en den herfst.

Deze is zeer na aan de volgende soort verwant; het eenige verschil dat O. Schmidt opgeeft, is dat de oogachtige organen bij *St. leucops* vóór, bij de volgende soort *achter* de mondopening liggen. Schneider evenwel beeldt den *St. leucops* af met de oogen *terzijde* van de mondopening, zoodat mij het bestaan dezer twee soorten als twee verschillende niet boven allen twijfel verheven schijnt.

2. *Stenostomum torneense* Schmidt.

Schmidt, in „Sitzungsber. d. kais. Acad. IX, p. 502.”

In Lapland voorkomende.

3. *Stenostomum unicolor* Schmidt.

Schmidt: Die rhabd. Strudelw. d. süßen Wass., p. 60.

In Mei en Juni aan de Elbe.

Deze onderscheidt zich van de beide vorigen door eene slankere gedaante, eene overal meer gelijke kleur en een lichtgroenen darm, door het gemis der oogachtige organen en doordat de mondopening naar verhouding dichter bij het voorste uiteinde geplaatst is.

Prorynchus Max Schultze.

De plaats van dit geslacht is nog niet vast te stellen. De groefjes aan den kop herinneren aan de Poliadeën, doch de slurp wijkt af van dien dezer groep, zooals ook van dien van *Nemertes*. Schneider meent dat de kennis van het spierstelsel hier licht zou verspreiden. Volgens Schultze ligt het kenschetsende van dit geslacht daarin, dat het wapen in den slurp zeer nabij het voorste einde van het dier ligt, alsmede in de gedaante van dit wapen. Lieberkühn heeft evenwel getoond, dat deze geheele slurp een mannelijk bevruchtingsorgaan is, zoodat hij *niet* aan den slurp der Nemertinen homoloog is. In navolging der meeste schrijvers heb ik dit geslacht vooreerst nog onder de Nemertinen geplaatst.

1. *Prorynchus stagnalis* Schultze.

Max Schultze, Beiträge, etc. pag. 60.

Bij Greifswald, in April en Augustus.

2. *Prorynchus fluviatilis* Leidig.

Leidig, in „Müllers Archiv. 1854.”

In November, onder steenen in den Main.

Hoewel zeer onvoldoende beschreven, bestaat er bij deze soort, naar het schijnt, toch verschil met de vorige, zóó in den vorm van het stilet.

Tetrastemma.1. *Tetrastemma lumbricoideum* Schultze.

Ehrenb., in „Abhandl. Acad. Berlin, 1835.”

Bij Berlijn voorkomende.

Deze soort nog zeer weinig bekend; Fritz Müller heeft er den voor de Nemertinen karakteristieken slurp met stilet en reservepunten in gevonden.

b. *Dendrocoelen*.

De *Dendrocoelen* met enkele geslachtsopening vormen twee familiën, waarvan de eene zoetwater-, de tweede landvormen aanbiedt en die beide in Europa voorkomen.

1. Fam. *Planariadae*.

Drie geslachten dezer familie komen in Europa in het zoete water voor: *Planaria*, *Dendrocoelum* en *Polycelis*.

Planaria O. Fr. Müller.

Dit geslacht is van het volgende door een afwijkend gevormd mannelijk bevruchtingsorgaan onderscheiden: dit ligt hier namelijk niet in eene afzonderlijke scheede bevat, zooals bij *Dendrocoelum*.

1. *Planaria torva* Schultze.

O. Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI, p. 92.”

Bij Berlijn aangetroffen.

Deze soort is van voren afgerond en onderscheidt zich van *Planaria polychroa* O. Schmidt door het maaksel van de organen der voortteling: bij *Planaria torva* Schultze monden de vasa deferentia rechtstreeks uit in den penis, bij *Planaria polychroa* eerst in eene vesicula seminalis, die dan een kanaal naar den penis afzendt; van *Plan. lugubris* Schmidt onderscheiden beide soorten zich door het bezit van een kolfvormig hulporgaan.

2. *Planaria polychroa* Schmidt.

Schmidt, o. c. pag. 93.

In den herfst talrijk bij Halle a. d. Saale gevonden.

Deze is van voren meer toegespitst dan de vorige soort en mist ieder spoor van halsachtige vernauwing achter den kop.

3. *Planaria lugubris* Schmidt.

Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI, p. 91.”

Deze soort is aangetroffen bij Grätz, in Stiermarken.

Zij is zwartbruin, slank met twee stompe zijlappen aan den kop en de oogen even ver van de spits verwijderd als van de lijn, die de toppen der zijlappen verbindt. Zij is vervolgens onderscheiden door het gemis van het kolfvormig hulporgaan in den voorttelingstoestel.

4. *Planaria gonocephala* Dugès.

O. Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. X.”

Onder steenen in snelvlietende wateren bij Grätz.

Deze en de volgende hebben een drielappigen kop. De *P. gonocephala* is grijs, groenachtig of bruingroen en kan hare beide oorlappen in de hoogte richten, waardoor eene oorvormige sleuf ontstaat. De witte vlekjes, waarin de oogen staan, zijn hier van voren afgerond. Zij is verder gekenschetst door de organen der voortteling, die een overgang schijnen te vormen tot die van *Dendrocoelum*. De vasa deferentia monden namelijk uit in een orgaan, dat wederom in den penis uitsteekt: Schmidt beschouwt dit orgaan als aan den penis bij *Dendrocoelum* en den penis zelve van *P. gonocephala* aan de penisscheede van het volgende geslacht homoloog.

5. *Planaria subtentaculata* Dugès.

Dugès, in „Annal. des scienc. nat. XV, p. 144.”

In Frankrijk voorkomende.

Deze is uiterst onvolledig bekend; ik neem haar op, omdat ook O. Schmidt haar behoudt (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. X). Zij heeft dezelfde gedaante als de vorige soort, is echter kleiner en smaller, aschgrauw gekleurd en bezit fijnere en meer talrijke darmvertakkingen. Haar inwendig maaksel is voor het overige onbekend.

6. *Planaria sagitta* Schmidt.

Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI.”

Gevonden op de Ionische eilanden.

Deze bruinachtige worm heeft eene slanke gedaante en vertoont den kop toegespitst met eenigermate in de hoogte gerichte oogen. Achter den kop is het lichaam versmald, wordt naar het midden toe iets breeder en eindigt spits. De beide achterste darmstammen verbinden zich niet en zijn met korte vertakkingen bezet. De geslachtsorganen bieden niets opvallends aan. Al deze kenmerken te samen zijn voldoende om haar van de overige soorten te onderscheiden.

7. *Planaria olivacea* Schmidt.

Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool., XI.”

Gevonden op de Ionische eilanden.

De kop is hier stomp zonder oorachtige uitsteeksels; de geheele worm vertoont overeenkomst met *Plan. torva* Schultze, doch hij is niet zoo vlak. Kleur donker olijfgroen. De beide achterste darmtakken vereenigen zich niet, doch zenden lange zijvertakkingen af. De voorttelingsstoestel is kenschetsend door een kogelvormig orgaan, dat aan de basis van den penis ligt en de vasa deferentia opneemt.

8. *Planaria bicornis* Gmelin.Syn : *Fasciola punctata* Pallas.

Pallas, in „Spicil. Zool., Fasc. X.”

Tot dusverre alleen in Nederland gevonden.

Diesing schijnt deze species altijd te hebben overgeslagen, hoewel Pallas er eene vrij goede beschrijving van gegeven heeft. Ik heb haar op nieuw beschreven en afgebeeld. (Zie de volgende bladzijden). Zij wijkt door haar uitwendig voorkomen zoo van de overige hier opgenoemde *Planariidae* af, dat ik er een nieuw geslacht, „*Bdellocephala*”, voor gevormd heb.

2. *Dendrocoelum* Oersted.1. *Dendrocoelum lacteum* Oersted.

O. Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI.”

Gevonden over een groot deel van Europa.

2. *Dendrocoelum Nausicaae* Schmidt.

Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool., XI.”

Komt voor op de Ionische eilanden.

Deze soort komt in uitwendig voorkomen met de vorige overeen, is evenzeer melkwit met grauwwarte, blauwachtige of geelachtige darmvertakkingen: de voorrand van den kop vertoont een middelste en twee zijdelingsche stompe oortjes, doch alleen bij het zwemmen. Zij is verder door het gemis van het

kolfvormig hulporgaan en een op andere wijze gevormden uterus van *D. lacteum* Oersted scherp onderscheiden.

3. *Dendrocoelum vitta* Stimpson.

Dugès, in „Annal. Scienc. Nat. XXI, p. 82.”

Bij Montpellier in snelvlietende stroomen.

Op het voorbeeld van Diesing en Stimpson neem ik deze soort op in het geslacht *Dendrocoelum*. Zij is kleiner en smaller dan *D. lacteum*, met de oogen dicht bij elkander en vertoont geene oortjes of uitsteeksels aan den kop en onderscheidt zich vervolgens door den vorm der darmvertakkingen, de lengte van den pharynx en de organen der voortteling.

3. *Polycelis* Hempr. Ehrb.

1. *Polycelis nigra* Hempr. Ehrb.

Schmidt, „Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. X.”

Komt o. a. voor in Ierland en in langzaam vloeiende stroommen bij Grätz, in Stiermarken.

Schmidt beschouwt den als *Polyc. brunnea* beschreven vorm als kleurvarieteit dezer soort, die hij in allerlei kleuren gevonden heeft, zonder dat deze exemplaren eenige andere verschillen aanboden. De *P. nigra* is door het gemis van voelers gemakkelijk van de beide volgende soorten te onderscheiden.

2. *Polycelis viganensis* Ehrb.

Dugès, Annal. Scienc. Nat. XXI.

In Frankrijk voorkomende.

Deze en de volgende soort komen in bijna alle kenmerken overeen; het eenige verschil dat Schmidt vermeldt, is, dat bij *P. cornuta* achter den porus genitalis slechts ééne, bij *P. viganensis* Dugès daarentegen twee poriën voorkomen: bij de eerste soort voert de enkele porie in eene wijde holte, waarin twee eigenaardige papilvormige organen liggen, bij de laatste in eene groep van drie tot zes zakjes, door welker doorschijnendheid een bloem of ster wordt afgeteekend.

3. *Polycelis cornuta* Schmidt.

Schmidt, in „Zeitschr. für wiss. Zool. X.”

Komt voor in Thüringen en bij Grätz.

Fam. *Geoplanidae*.1. *Rhynchodesmus terrestris* Leydy.

Max Schultze, in „Halles. Abhandl. IV, p. 22.”

Gevonden in Frankrijk, Denemarken en bij Greifswald onder steenen in vochtige aarde.

Het lichaam dezer zeldzame soort is bijna cilindrisch, slechts aan de buikvlakte iets afgeplat, van boven zwartachtig grauw, van onderen wit, van voren met twee kleine zwarte oogen. Het anatomisch maaksel zou volgens Dugès met dat der zoetwater-Planarien overeenkomen.

2. *Geodesmus bilineatus* Mecznik.

Mecznikoff, in „Bullet. de l'Acad. de St. Petersb. p. 433.”

Gevonden in den botanischen tuin van Giessen.

Half zoo groot als de vorige en herkenbaar aan twee opvallende lengtestrepen op den rug en een pigmentvlek in het midden. Volgens Grube zou deze soort door potaarde uit vreemde landen in den botanischen tuin zijn aangebracht.

Leiden, 10 Juni 1874.

EERSTE BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER NEDERLAND-
SCHE ZOETWATER-TURBELLARIEN, BENEVENS EENE
BESCHRIJVING VAN NIEUWE SOORTEN.

DOOR

Dr. J. G. DE MAN.

In deze lijst geef ik eene opgave van de door mijzelf gevonden Turbellarien; wanneer men den betrekkelijk korten tijd (één voorjaar) in aanmerking neemt, gedurende welken ik deze dieren verzameld heb, alsmede bedenkt dat het onderzoek alleen of voornamelijk de omstreken van Leiden betreft, zoo kan deze eerste lijst, hoewel niet groot, toch niet onbelangrijk genoemd worden. Wanneer ik later eens in de gelegenheid mag komen ook andere streken van ons land, bijv. Gelderland of Noord-Brabant ten opzichte van deze dieren te onderzoeken, zoo twijfel ik niet, of er zullen nog vele voor onze Fauna nieuwe soorten bijkomen. Om verschillende redenen laat ik in deze lijst de door mij niet gevondene, doch nog daarenboven in Maitlands „Fauna Belgii Sept.” voorkomende soorten hier ter plaatse weg.

A. *Rhabdocoelen*.

1. *Vortex* Ehrenb.

1. *Vortex viridis* Max Schultze.

Ik heb in vorige jaren deze soort talrijk gevonden, doch kan ik niet met zekerheid opgeven of ik haar in Holland dan wel in de provincie Zeeland heb aangetroffen: vermoedelijk in de laatste.

2. *Vortex truncatus* Hempr. Ehrenb.

Algemeen rondom Leiden voorkomende, gedurende het voorjaar.

Ook trof ik hem in zoetwater aan van de omstreken van Middelburg in de maand April, waar hij leefde in gezelschap van *Mesostomum viridatum* O. Schm.

Hij wordt ook in Maitland, op. cit. p. 184 vermeld als rondom Leiden voorkomende.

3. *Vortex pictus* O. Schmidt.

Deze voor onze Fauna nieuwe soort trof ik talrijk in stilstaande wateren in de omstreken van Leiden aan, gedurende de eerste helft van Juni. Zoo vond ik haar in eene sloot aan den weg naar Soeterwoude, waar zij leefde met *Mesost. personatum* O. Schm., *Mes. viridatum* O. Schm. *Macrostomum hystrix* Oersted en *Vortex truncatus* H. E. Eene tweede localiteit vond ik tusschen Voorschoten en Soeterwoude, waar zij met *Mes. personatum*, *viridatum* en *Herklotsianum* leefde.

Zie de Bijlage, met betrekking tot deze soort.

2. *Mesostomum* Max Schultze.4. *Mesostomum ligdunense* de Man.

Van deze geheel nieuwe Rhabdocoele trof ik het eerste jonge exemplaar aan den 9 Juni van dit jaar in eene met stilstaand water gevulde sloot bij Leiden aan den weg naar Soeterwoude, waar het met *Macrost. hystrix* Oersted, *Mes. personatum*, *viridatum*, *Vortex pictus* en *V. truncatus* leefde. Een tweede volwassen exemplaar vond ik 17 Juni tusschen Soeterwoude en Koudekerke. Zie de Bijlage.

5. *Mesostomum viridatum* O. Schmidt.

Ik vond hem nabij Middelburg in April, tegelijk met *Vortex truncatus* H. E.

Ook rondom Leiden trof ik hem zeer algemeen aan; den 5 Juni vond ik een exemplaar met acht elliptische eieren, die bruingeel gekleurd waren, terwijl zij volgens de beschrijving van O. Schmidt rood zijn; ook was de kleur van dit exemplaar lichter

groen dan op de Schmidtsche afbeelding („die rhabd. Strudelw. d. süss. Wassers, Tafel V”); waarschijnlijk was dit eene varieteit.

Volgens Maitland, op. cit. pag. 186, ook rondom 's Hage voorkomende.

6. *Mesostomum personatum* O. Schmidt.

Deze soort trof ik in één zeer jong exemplaar het eerst in April aan in de reeds vermelde sloot aan den Soeterwoudschen weg, waar ik haar in het begin van Juni in grooten getale en volwassen vond. Ook vond ik haar tusschen Voorschoten en Soeterwoude. Volgens Maitland is zij het eerst door Herklots (rondom Leiden) waargenomen.

7. *Mesostomum Herklotsianum* de Man.

Dezen nieuwen *Mesostomum* vond ik in het laatst van Mei en de eerste helft van Juni in eene sloot met stilstaand water nabij Leiden aan den Morschweg, nabij het huis, genaamd „kampong Macassar.” Ik trof nimmer vele exemplaren tegelijk aan.

Den 11 Juni vond ik eene nieuwe localiteit tusschen Voorschoten en Soeterwoude, toen ik er drie aantrof, waarvan één met een ei voorzien. Zie de Bijlage.

3. *Macrostomum* Oersted.

8. *Macrostomum hystrix* Oersted.

Deze worm schijnt hier rondom Leiden zeldzaam te zijn, althans ik vond hem slechts in drie exemplaren in April in de vermelde sloot aan den weg naar Soeterwoude, waar hij met *Mes. personatum* en *V. truncatus* en vele anderen leefde. Vooral daarom besluit ik tot zijne zeldzaamheid, omdat ik die sloot bijna twee maanden onderzocht en hem bovendien nergens anders heb aangetroffen. Een dier drie exemplaren droeg een ei bij zich.

Hij wordt ook reeds in Maitland's bekende „Fauna” vermeld als rondom Leiden voorkomende.

4. *Prostomum* Oersted.

9. *Prostomum lineare* Oersted.

Deze schoone Rhabdocoele komt algemeen rondom Leiden

voor, waar ik hem het eerst in de laatste helft van Mei in de sloot aan den Morschweg aantrof.

Zeer schoon was bij drukking van het dekglasje het uitstulpen van den slurp te zien. Verscheidene exemplaren droegen in de eerste helft van Mei een ei, dat meer elliptisch van gedaante en niet zoo hoogrood van kleur was als het op de bekende figuur van O. Schmidt afgebeelde.

In Herklots' Fauna van Nederland wordt deze worm reeds vermeld.

5. *Microstomum* Oersted.

10. *Microstomum lineare* Oersted.

Dezen schoonen worm vond ik in slechts één exemplaar den 2 Juni in de sloot aan den Morschweg bij Leiden.

In overeenstemming met hetgeen Max Schultze met betrekking tot de organen der voortteling van deze soort heeft aangetoond, vond ik ook bij dit exemplaar geen spoor van die organen; evenmin dwarse deeling.

B. *Dendrocoelen*.

Dat uit deze groep nog slechts zoo weinig soorten vermeld worden, moge daaraan toegeschreven worden, dat ik mij dit voorjaar meer op de studie der Rhabdoceelen heb toegelegd. Zonder twijfel zullen ook hier nog wel een paar soorten bij komen.

6. *Planaria* O. F. Müller.

11. *Planaria polychroa* Schmidt.

Deze soort komt algemeen rondom Leiden voor; de beide andere uit de splitsing van de Müllersche *Pl. torva* ontstane soorten, *Pl. torva* Schultze en *Pl. lugubris* Schm. heb ik nog niet aangetroffen. Het is duidelijk dat de opgaven in Maitland en Herklots opp. cit. betreffende de Müllersche *P. torva* thans van geene waarde meer zijn.

7. *Bdellocephala* de Man.

12. *Bdellocephala bicornis* de Man.

Deze soort, het eerst door Pallas in Nederland gevonden en

later, naar het schijnt, in het vergeetboek geraakt, komt in het voorjaar algemeen in de omstreken van Leiden voor. Zoover mij bekend is, komt zij buiten ons land *niet* voor. Zie de Bijlage.

8. *Dendrocoelum* Oersted.

13. *Dendrocoelum lacteum* Oersted.

Deze komt zeer algemeen rondom Leiden voor. Naar Maitland ook om Utrecht, 's Hage en Leiden voorkomende.

9. *Polycelis* Hempr. Ehrenb.

14. *Polycelis nigra* H. Ehr.

Algemeen vond ik haar rondom Leiden; evenzoo trof ik de var. *brunnea* hier enkele malen in het voorjaar aan.

Naar Maitland ook bij 's Hage voorkomende.

B I J L A G E,

BEVATTENDE BIJZONDERHEDEN OVER *Vortex pictus* Schm.,
ALSMEDE DE BESCHRIJVING DER NIEUWE SOORTEN.

Vortex pictus O. Schmidt.

Plaat III, fig. 1, 2 en 3.

Ik houd het er voor, dat de reden, waarom deze voor onze Fauna nieuwe soort zoolang onbekend is gebleven, daarin gelegen is, 1°. dat zij zeer veel overeenkomst vertoont voor het bloote oog met jonge exemplaren van *Vortex truncatus* H. E. en 2°. dat de eenige van haar bestaande afbeelding, die van Oscar Schmidt, veel te licht gekleurd is en men dus, afgaande op die figuur, haar niet gevonden heeft. Ik zelf ben daar ook lang het slachtoffer van geweest, tot ik door een toeval tot de ontdekking kwam, dat ik *V. pictus* voor oogen had; om deze redenen heb ik een groot aantal exemplaren van *V. pictus* en *V. truncatus* met elkander vergeleken en wil thans eenige opgaven doen, waardoor men ook *uitwendig* beide soorten gemakkelijk zal kunnen onderscheiden.

Voor het bloote oog is *V. pictus* evenzoo gekleurd en dan

ook even groot als jonge exemplaren van *V. truncatus*, die volwassen veel grooter is en veel donkerder gekleurd dan *V. pictus*, zoodat men *volwassen* exemplaren van beide soorten licht kan onderscheiden. De kleur van *V. pictus* is buiten den darm, die donker groen is, bruin, en althans bij mijne exemplaren nooit rozerood, doch wel geelachtig bruin; het bruin kan namelijk lichter of donkerder zijn. Om echter *V. pictus* gemakkelijk van jeugdige exemplaren van *V. truncatus* te onderscheiden, lette men op den kop; deze is bij beide afgeknot, zooals trouwens reeds bekend is; bij *V. truncatus* (Fig. 1) vormt echter de voorrand met de zijranden oortjes, terwijl bij *V. pictus* de voorrand zonder zoodanige oortjes boogvormig in de zijranden overgaat (Fig. 2). Zeer karakteristiek is ook bij vele exemplaren van *V. pictus* de met papillen bezette staart; doch, gelijk ik O. Schmidt's opgave bevestigen kan, hebben vele exemplaren van *V. pictus* denzelfden staart als *V. truncatus*. Eindelijk heeft *V. pictus* zwemmende eene veel gerektere gedaante dan *V. truncatus*, en heeft de eerste nooit, de laatste dikwijls de oogen in tweeën gedeeld. Ik meen dat deze opgaven niet geheel nutteloos zijn zullen als men b.v. geen ei bij zich dragende en met eenen gewonen staart voorziene exemplaren van *V. pictus* van jonge exemplaren van *V. truncatus* wil onderscheiden, zonder in het meer ingewikkelde anatomische maaksel te treden.

Behalve deze reeds bekende feiten, heb ik nog te vermelden, dat al mijne exemplaren van *V. pictus* den voorrand van den kop (Fig. 2) met eenige uiterst fijne stijve borstels bezet hadden, en dat evenzoo de met papillen bezette staart dezer dieren (Fig. 3) nu en dan dergelijke borstels droeg, die echter van zeer ongelijke lengte en niet zoo stijf waren, daar sommigen, waarschijnlijk door de strooming van het water heen en weer bewogen; zijn deze borstels constant of niet, en zoo niet, voor wat zijn ze dan te houden? Zijn zij constant, dan kunnen zij òf door de vroegere schrijvers over het hoofd zijn gezien, òf wij bezitten hier rondom Leiden een bepaalde variëteit, òf wellicht, wat zeer goed mogelijk zou kunnen wezen, eene wordende soort. Ik heb gemeend, op deze vondst opmerkzaam te moeten maken.

Mesostomum lugdunense, nov. sp.

Plaat III, fig. 6 en 7.

Dezen nieuwen *Mesostomum* vond ik in slechts één nog niet geslachtsrijp exemplaar in eene sloot met stilstaand water aan den weg naar Soeterwoude, bij Leiden, den 9 Juni van dit jaar, waar hij leefde in gezelschap van *Vortex pictus* O. Schm., *Mes. personatum* O. Schm. en anderen ¹⁾.

Deze worm had ter nauwernood eene lengte van een halven millimeter en had geene oogen en zou dus tot het vroegere geslacht *Typhloplana* moeten behooren. Zijn lichaamsvorm kwam zeer veel overeen met dien van *Mesost. sulphureum* O. Schm., daar beide uiteinden, vooral het voorste, boogvormig afgerond zijn. Hij is bij opvallend licht melkwit gekleurd, bij doorvallend is hij van voren uiterst lichtgroen, van achteren met eene nauwelijks zichtbare tint van lichtrood gekleurd, die nog misschien van de contenta der maag afkomstig was. Hij was ook niet zeer plat, doch min of meer cilindrisch van gedaante. Aan het voorste uiteinde kwamen eenige uiterst zwakke doch stijve borstels voor; behalve deze tastorganen bezat hij nog op de rugvlakte twee rijen met staafvormige lichaampjes. Het zenuwstelsel (Fig. 6, *g*) was zeer sterk ontwikkeld en zond twee stammen naar voren af; wellicht hangt deze groote ontwikkeling met die der tastorganen samen. De pharynx lag iets achter het midden; op de rugvlakte (en niet op de buikvlakte) zag ik eene opening *w*, waar de twee hoofdstammen van het watervaatstelsel met eene aanzwelling in schenen te eindigen. Eene mondopening vond ik niet, doch komt die zeker voor: ik weet niet, of zij soms met de vermelde opening van het watervaatstelsel samenvalt. Van de organen der voortteling waren de dooierstokken niet zeer duidelijk; daarentegen viel het chitineuse? mannelijke bevruchtingsorgaan *p* zeer spoedig in het oog, hoewel het zeer klein was. Bij zeer sterke vergroo-

¹⁾ Een tweede grooter en geslachtsrijp exemplaar trof ik den 17 Juni tusschen Soeterwoude en Koudekerke aan. — Het vertoonde duidelijk kiemstok, dooierstokken en vesie. semin. vol spermatozoiden. Een meer nauwkeurige beschrijving dezer soort zal ik trachten later in het licht te geven. Dit exemplaar was melkwit en van de grootte van *Vortex pictus* en had zich o. a. met rotatorien gevoed.

ting kon ik opmaken, dat het uit drie beenen bestond, die gebogen waren en niet in één vlak, maar als langs de kanten eener driehoekige piramide gelegen waren, welker top bij *a* lag. Het middelste been en waarschijnlijk ook de beide uitersten eindigde in twee tanden; het middelste was met de beide uitersten aan de naar *a* toegekeerde helft door een chitineusen wand verbonden. Omtrent de voortplanting en de eieren weet ik niets mede te deelen. Van *Mesost. variabile* Oersted is deze worm reeds door den lichaamsvorm onderscheiden, daar de eerste aan beide uiteinden toegespitst uitloopt. Overigens bedenke men, dat de hier gegevene beschrijving, aan slechts één en zeer jengdig exemplaar ontnomen, zonder twijfel gewijzigd zal worden, zoodra ik de volwassen dieren zal gevonden hebben.

Mesostomum Herklotsianum, nov. sp.

Syn.: *Planaria radiata* Müller?

Strongylostoma radiatum Oersted?

Plaat III, fig. 4 en 5 en Plaat IV.

Deze Rhabdocoele heeft eene slanke gedaante en eene lengte van bijna twee millimeter. Het lichaam is aan berde zijden meest vlak, doch soms is de achterste helft van de rugvlakte gewelfd; men onderscheidt er twee deelen aan, het vóór de beide nu eens meer dan weder minder donkere violette oogen gelegen gedeelte, dat door een zwakke halsvormige insnoering van het achterste gedeelte is afgescheiden. Dit voorste gedeelte beweegt het dier naar alle richtingen heen, klaarblijkelijk als tastorgaan. Deze meening wordt bevestigd door het aanwezig zijn van twee rijen staafvormige lichaampjes even onder de huid; deze rijen schijnen haren oorsprong te nemen uit twee hoopen met cellen, terzijde van den pharynx (Plaat IV), die met staafjes gevuld zijn; de rijen zetten zich dan voorbij de oogen op het tastend voorste gedeelte voort, waar zij zich ieder in drie divergeerende bundels splitsen, min of meer op de wijze als zij bij *Mesost. Ehrenbergii* en *Mesost. obtusum* Schultze verloop. De bij zoovele Rhabdo-

coelen voorhanden staafjes in de huid heb ik hier evenwel te vergeefs gezocht.

Even achter de ooggen verschijnt het zenuwstelsel, uit twee door eene commissuur verbonden ganglien bestaande, die ieder naar achteren en naar voren een' stam afzenden. De mondopening ligt even achter de grens van het eerste en tweede derde gedeelte van de geheele lengte, in de voorste helft van het lichaam; aan weerszijden ziet men vrij oppervlakkig een kanaal verlopen (Plaat IV, *w*), dat bij de mondopening zich verwijdt en in de mondholte (de ruimte tusschen mondopening en pharynx) schijnt te eindigen. Deze vaten zijn de eindkanalen van het watervaatstelsel; er bestaat dus geen afzonderlijke porus voor dit stelsel, maar deze valt met de mondopening te samen; op dezelfde wijze als het van *Mesost. Ehrenbergii* bekend is.

Van de mondholte komt men in den pharynx, die op dezelfde plaats gelegen is als de mondopening, en volgens de gewone type der echte Mesostomeën gebouwd is. De maag vond ik nimmer scherp van het overige lichaam afgeteekend, zóó dat ik haren omvang niet kan opgeven. Verder zijn nog enkele met een kern voorziene knodsvormige cellen te vermelden, die in den pharynx schijnen te eindigen: misschien speekselcellen. Even achter de mondopening verschijnt aan de buikvlakte de door de samentrekking van spiervezelen zeer contractile porus genitalis (Plaat IV, *pg*); zonder twijfel voert deze porus in eene holte, waarin de aanstonds te beschrijven enkele organen der voortteling alle of gedeeltelijk in uitmonden; ik houd dit voor waarschijnlijk. Deze voor onzen worm uiterst kenschetsende organen der voortteling zijn mij vooral ten opzichte van het verband der enkele deelen, voor de hoofdzaak duister gebleven.

Een zaadbereidend orgaan heb ik niet kunnen vinden, wel den kiemstok (Plaat IV, *ov*), die zonder twijfel aan de rechterzijde van het lichaam liggen zal. (Op Plaat IV is het ovarium rechts afgebeeld, dus waarschijnlijk onjuist: veroorzaakt misschien door eene verdraaiing van het praeparaat, dewijl ook de genitaalopening zeer uit hare mediane ligging was gerukt.) Het ovarium vertoont niets buitengewoons. De beide dooierstokken, welke

twee cilindrische strengen aan weerszijden van het lichaam vormden, zijn vrij scherp begrensd.

Twee voorttelingsorganen vallen altijd onmiddellijk in het oog: het eene (Plaat III, fig. 5 en Plaat IV, *ps*) is een ovaal lichaam, dat eene blaas van ellipsoidischen vorm schijnt te zijn; zijne binnenwand is grof gestippeld en aan den omtrek vertoont zich een vrij breede hyaline zoom; die grove stippeling wordt door vele korreltjes veroorzaakt, waarmede de blaas voor een deel schijnt opgevuld te zijn en die ik, bij drukking door het dekglasje, er bij *d* zag uitreden: misschien zijn dit dezelfde korreltjes als die, welke Osc. Schmidt bij *Mesost. Wandae* Schmidt en *Mesost. personatum* Schmidt beschreven heeft. Er verloopt van het eene naar het andere uiteinde een steeds op dezelfde wijze gebogen lichaam in deze blaas (*p*), dat fijner gestippeld is en welks wanden ik bij *e* in den omtrek van de blaas zag overgaan. Verscheidene malen werd dit deel bij drukking door het dekglasje uitgestulpt, waarom ik het als een soort „penis” durf beschouwen; de blaas *ps* zelve zou dan misschien als penisscheede op te vatten zijn. Stelt men iets dieper in, zoo ziet men in de holte van de blaas een uiterst fijn gestreept ovaalachtig lichaam (*vs*), dat geheel met draadvormige spermatozoiden gevuld is (vandaar het gestreept zijn), en misschien als „vesicula seminalis” op te vatten is; het verband van dit deel tot de overige deelen is mij echter onbekend gebleven.

Naast dit ovale lichaam ligt het tweede, dat evenzoo bij ieder exemplaar onmiddellijk in het oog valt: een gebogen buis met verbreed blind uiteinde en een onregelmatig verloopend, niet altijd overal even breed uitmondingskanaal; ook hieraan onderscheidt men een breeden hyalinen buitensten wand (*b*) en een scherper afgeteekenden binnensten omtrek (*a*); over de uitmondingsbuis verliepen dwarse strepen, die misschien de uitdrukking zijn van over de buis verloopende dwarse plooiën. De werking bleef mij onbekend.

In den loop van Juni vond ik verscheidene exemplaren, die één enkel roodachtiggeel en cirkelrond ei vertoonden, dat onmiddellijk achter den pharynx aan de linkerzijde gelegen was en

waarvan de middellijn $\frac{3}{17}$ mm. bedroeg. In het geheele lichaam vond ik meestal grootere en kleinere roodgele vetbolletjes verspreid.

De kleur van *M. Herklotsianum* is, bij opvallend licht en op een donkeren bodem aan de randen lichtpaars, dat naar binnen in oranje of roodgeel overgaat; deze binnenste kleur is een gevolg van contenta der maag en van de in het lichaam verspreide vetbolletjes. Nu en dan, doch zeer zelden, vond ik exemplaren, waar de contenta der maag ongekleurd en de gekleurde vetbolletjes afwezig waren: alsdan was de worm geheel zeer lichtpaars gekleurd.

Dezen worm, dien ik aan onzen Herklots toewijd, vond ik het eerst in de laatste helft van Mei in weinige exemplaren in een met kroos en flap begroeide sloot van stilstaand water aan den Morschweg bij Leiden. Hij leefde daar met *Vortex truncatus* H. E., *Mesost. viridatum* Schmidt, *Microstoma lineare* en *Prostoma lineare* Oersted. — Eene tweede localiteit vond ik 11 Juni tusschen Voorschoten en Soeterwoude, waar hij met *Mesost. viridatum*, *Mesost. personatum* en *Vortex pictus* Schmidt leefde. Een derde plaats op 17 Juni tusschen Soeterwoude en Koudekerke, zoodat ik besluit dat hij algemeen rondom Leiden voorkomt. Nooit vond ik vele exemplaren van dezen gelijk andere Rhabdocoelen snelzwemmenden worm te gelijk, zoodat het getal individuën waarschijnlijk geringer is dan dat van vele andere Turbellarien.

Van *Mesost. rostratum* Dugès, Schmidt, die volgens Maitland rondom Leiden zou voorkomen, doch door mij nog nooit is aangetroffen, is *Mes. Herklotsianum* scherp onderscheiden, en wèl 1°. door den vorm van het tastend voorste gedeelte des lichaams en de halsvormige insnoering, waardoor het van het achterste is afgescheiden, 2°. door de constante ligging van den pharynx in de voorste helft des lichaams, 3°. door de karakteristieke voorttelingsorganen, 4°. door het maaksel der dooierstokken, 5°. door de geheel verschillende kleur van het lichaam, die niet rozerood, maar lichtpaars is, 6°. door de kleur der oogen, terwijl ook de bij *Mesost. rostratum* zoo duidelijk heen en weer gebogen watervaten hier niet te vinden waren.

Daarentegen komt het mij eenigermate waarschijnlijk voor, dat mijne *Mesost. Herklotsianum* synoniem is met *Planaria radiata* Müller, (Zool. Dan. III. Tab. CVI, 1. a en b), die door Oersted als *Strongylostoma radiatum* Oersted is aangevoerd en wel om de volgende redenen: de Müllersche *Plan. radiata* vertoont het uitwendige voorkomen, de ligging van den pharynx, de kleur van het lichaam en van de oogen, alsmede de staafjes in het voorste gedeelte bijna op dezelfde wijze als mijne worm; desniettemin durf ik hen niet als synoniem beschouwen, 1°. omdat van het inwendig maaksel van den Müllerschen worm niets bekend is en wij weten dat zeer verschillende soorten uitwendig bijna volkomen op elkander gelijken kunnen, zooals ik dat in de voorrede van het overzicht der europeesche zoetwater-Turbellarien uiteengezet heb, 2°. omdat Müller niets vermeldt van de tastende functie van het vóór de oogen gelegen deel en evenmin de insnoering afbeeldt of vermeldt, waardoor bij mijne soort het voorste tastende gedeelte is afgezet.

Zoo men later eens tot de oplossing van het zoo heterogene geslacht *Mesostomum* overgaat, zal deze *M. Herklotsianum* wellicht de type worden voor een afzonderlijk geslacht, daar hij werkelijk in vele punten, b.v. in de organen der voortteling, zeer van andere Mesostomeën afwijkt.

Bdellocephala bicornis de Man.

Syn.: *Fasciola punctata* Pallas, Spic. Zool. X, p. 23.

Planaria bicornis Gmelin, Syst. Nat., p. 3089. 16.

Plaat V.

Mijne *Bdellocephala bicornis* behoort zonder twijfel tot de interessantste onzer inheemsche platwormen, daar ik toch met bijna volkomene zekerheid durf beweren, dat zij tot dusverre alleen in Nederland is aangetroffen. Pallas is de eerste geweest, die haar in ons land heeft aangetroffen: het was in 1774, en hij schreef er van: „Hanc (vermem) in Aquis Belgii lemna opertis rariuscule observavi, nec antea unquam.”

Gmelin vermeldt haar als *Planaria bicornis*; later noemen

Bennet en van Olivier haar in 1826 als „den tweehoornigen platworm”, zonder evenwel iets bij de door hen overgenomen beschrijving van Pallas te voegen of eene nieuwe vindplaats op te geven. Evenzoo Maitland in zijne „Fauna Belgii Sept.” Na deze schrijvers is zij, zoover ik weet, geheel in het vergeetboek geraakt en, wat zeer merkwaardig is, is zij door geen buitenlandsch schrijver meer besproken, ja zelfs door den anders zoo bij uitstek nauwkeurigen Diesing noch in zijn „Systema Helminthum”, noch in zijne „Revision der Turbellarien” opgenomen.

Ik zelf kende dezen worm reeds sedert jaren, doch meende steeds dat hij even goed bekend was als de overige gewone *Planariadae*: eerst in den laatsten tijd, toen ik mij op de studie van alle tot dusverre beschreven enropesche Turbellarien was gaan toeleppen, bleek het dat ik Pallas' *Fusciola punctata* vóór mij had en dat deze soort, sedert dien schrijver niet meer afgebeeld of beschreven, zeer de moeite waard was om opnieuw eens bewerkt te worden. Deze worm is, behalve door zijne geschiedenis, ook daarom zeer belangrijk, daar hij in zijn uitwendig voorkomen in zeer groote mate van de overige inheemsche (ja zelfs europeesche) zoetwater-Dendrocoelen afwijkt. Ik heb het daarom zelfs noodig geoordeeld een nieuw geslacht „*Bdellocephala*” voor hem te vormen, (van „*Bdella*” bloedzuiger en „*cephala*” kop), zijn Gmelinschen specifiek naam van *bicornis* latende en den Pallasschen bijnaam van „*punctata*” verwerpende.

De *Bdellocephala bicornis* heeft zwemmende eene zeer slanke gedaante en wordt nagenoeg 23 mm. lang; de kop is halsvormig van het overige lichaam afgescheiden, dat (steeds bij zwemmende individuën) zeer langwerpig is, bijna evenwijdige zijranden vertoont en van achteren slechts weinig toegespitst eindigt (Fig. 1). De kop is vierhoekig, van voren afgeknot en breeder dan aan den hals en bestaat uit een middelste gedeelte (Fig. 2, Fig. 3, *a*), dat als zuigorgaan fungeert en zich aan de rugvlakte gewelfd voordoet, en uit de zijdelingsche vlakke en met een afgeronden hoek eindigende oortjes (*b*). De voorste rand van het middelste gedeelte is gebogen. Aan de buikvlakte is de worm zeer plat; de kop (Fig. 3) vertoont aldaar in het

middelste gedeelte eene verdieping of holte (*e*), waarmede hij zich aan den bodem gelijk een bloedzuiger vastzuigt, alsmede de oortjes (*b*).

De mondopening ligt aan de buikvlakte op de achterste helft van het lichaam een weinig achter het midden. Achter deze opening vertoonde zich nu en dan de geslachtsopening; den voortelingstoestel heb ik nog niet bestudeerd, doch opmerkelijk is het dat vele schijnbaar volwassen exemplaren van 23 mm. lengte (begin van Juni) geen spoor van geslachtsorganen bezaten. De beide achterste stammen van den darm (Fig. 4, *a* en *b*) zijn niet ver van het einde des lichaams door een dwars kanaal (*c*) verbonden. De kleur van *Bd. bicornis* is bij volwassen exemplaren op den rug zeer donkerbruin, vooral langs het midden, aan de zijden lichter; toch ligt er eene bruinroodachtige tint overheen; bij jonge exemplaren is de kleur een vuilgrijsachtig geel. De rugvlakte is meestal door onregelmatig verspreide zwarte vlekken van allerlei gedaante gestippeld; dikwerf bestaan de vlekken (Fig. 1. *g*) uit ronde kringetjes, wier randen uit zeer fijne stippeltjes bestaan. Zeer dikwerf komen er exemplaren voor, die zeer weinig of in het geheel niet gevlekt zijn: om welke reden de bijnaam „punctata” te verwerpen is. Op de rugvlakte schemert omstreeks het midden een lichtere ovale plek door: de pharynx. Zeer karakteristiek is de teekening aan den kop: het middelste zuignapachtige gedeelte (Fig. 2, *a*) is op de rugvlakte even donker gekleurd als het lichaam en veel donkerder dan de beide oortjes; aan deze bespeurt men vooreerst de halve-maanvormige zwarte oogen, die aan het zuignapgedeelte grenzen en dientengevolge soms eenigermate verborgen zijn; de oogen liggen ieder in eene ovale witte naar voren in één of twee scherpe punten eindigende vlek; kenschetsend is vervolgens eene lichte streep (Fig. 2, *c*) terzijde van de witte oogvlek. Vooraan vertoonen de oortjes nog een derde lichte vlek.

De buikvlakte van het lichaam is lichter gekleurd, vertoont de ovale langwerpige en met gekartelde randen geteekende pharynxvlek veel duidelijker, alsmede zeer schoon de blindzakken van den darm. De kop (Fig. 3) vertoont de beide deelen van

het middelste stuk aan weerszijden van de verdieping donker gekleurd, deze holte en de oortjes lichter. Mogelijk zijn deze zijdelingsche donkere deelen de „tubuli” van Pallas.

Ik vond dezen worm tot op heden alleen rondom Leiden en wel in stroomend water, nimmer in stilstaande wateren. De beschrijving, die ik boven van den lichaamsvorm gaf, was aan zwemmende dieren ontnomen; zoo deze worm rust, houdt hij kop en lichaam ineengedrongen en heeft dan de zijranden oneffen gekarteld.

Verschillend van de overige mij bekende zoetwaterdendrocoelen is de wijze, waarop hij, geprikkeld zijnde, voortkruipt; alsdan zuigt hij zich met het middelste gedeelte van den kop vast, terwijl de oortjes zich als hoorntjes (vandaar „bicornis”) verticaal stellen, trekt vervolgens het lichaam met gekartelde randen vooruit, totdat de zijden voorbij den kop komen, waarop hij den kop opnieuw verplaatst en zoo met groote snelheid wegvlucht. Reeds Pallas beschrijft dit juist: „vehementer laesa aut irritata, corpus hirudinis more figit atque attrahit.”

Het maaksel der geslachtsorganen niet kennende, zoo kan ik nog niet over zijne verwantschap tot de overige Dendrocoelen spreken; afgezien van het anatomisch maaksel, zou men zich de phylogense van dezen worm als uit een *Planaria torva* aut. kunnen denken, waar het tusschen de oogen gelegen gedeelte van den kop zich tot een zuigorgaan gevormd heeft. Het geslacht *Bdellocephala* is gekenschetst door het tusschen de twee oogen aanwezige zuigorgaan en door de halsvormige afscheiding van kop en lichaam. Door dit laatste kenmerk wijkt het af van het geslacht *Procotyla* Leydy, dat in Amerika voorkomt.

Leiden, 10 Juni 1874.

VERKLARING DER PLATEN.

PLAAT III.

- Fig. 1. Voorste gedeelte van het lichaam van *Vortex truncatus* Hempr. Ehrb.
- Fig. 2. Voorste gedeelte van het lichaam van *Vortex pictus* O. Schm.
- Fig. 3. Staart van *Vortex pictus* O. Schm.
- Fig. 4. *Mesostomum Herklotsianum*, omtrent 10-maal vergroot. Daarnaast een lijntje, dat de natuurlijke grootte voorstelt.
- Fig. 5. Dezelfde, sterker vergroot, van de rugvlakte gezien en slechts aan de zijden gekleurd; *g*, centraalknoopen van het zenuwstelsel; *ps*, „penisscheede;” *b*, onbekend orgaan der voortteling; *ds*, dooierstokken.
- Fig. 6. *Mesostomum ligduense*, sterk vergroot. — Bij *g* centraal-orgaan van het zenuwstelsel, bij *w* de opening van het watervaatstelsel; *p*, penis.
- Fig. 7. De „penis” van den vorigen zeer sterk vergroot.

PLAAT IV.

De pharynx en de organen der voortteling van *Mes. Herklotsianum*, van de buikvlakte gezien. Het lichaam is hier in verhouding tot de inliggende deelen te breed en de beide organen der voortteling te veel aan de rechterzijde geteekend; *m*, mondopening; *w*, aanzwelling der watervaten; *ph*, pharynx; *s*, cellen met staafvormige lichaampjes; *pg*, porus genitalis; *e*, speekselcellen; *ds*, dooierstokken; *ov*, kiemstok; *p*, penis; *ps*, „penisscheede,” *rs*, vesicula seminalis? *b*, de hyaline wand, *a*, centrale donkere wand.

PLAAT V.

- Fig. 1. *Bdellocephala bicornis* de Man, eenigszins vergroot. Daarnaast eene lijn, die de natuurlijke grootte voorstelt.
- Fig. 2. Kop van denzelfden worm, aan de rugvlakte, ongekleurd en slechts geschaduw.
- Fig. 3. Dezelfde, van de buikvlakte gezien.
- Fig. 4. De achterste uiteinden der beide hoofddarmstammen; *c*, de verbinding tusschen de beide hoofdstammen.
-

BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN LITHOGLYPHUS NATICOIDES FER.

DOOR

M. M. SCHEPMAN.

De bijzonder lage waterstand van de een half uur van mijn woning stroomende rivier de Oude Maas, bracht er mij dezen winter toe eenige voorwerpen te zoeken van *Cyclas rivicola* Leach, waarvan ik tot dusverre slechts één exemplaar had kunnen bekomen; ik vond dan ook vier stuks dezer soort, benevens een aanzienlijk aantal Unionen en Anodonten, in verschillende grootte, maar vooral werd mijn aandacht getrokken door eene groote menigte kleine slakjes, die over den gedeeltelijk blootgelopen bodem der rivier kropen. Bij eene oppervlakkige beschouwing hield ik deze, daar hunne schelp geheel met slijk en kleine wieren bedekt was, voor jonge individuen van *Paludina vivipara* L., die hier eveneens te vinden waren.

Thuis gekomen leerde een nauwkeuriger onderzoek mij echter al spoedig dat ik hier geene *Paludina* voor mij had, daar het deksel, goed schoongemaakt, bleek, niet concentrisch geringd, maar gewonden te zijn met weinige windingen, uitwendig in vorm meer op het deksel van *Neritina* gelijkende, maar daarvan door het gemis van het eigenaardige aanhangsel aan de binnenzijde, dadelijk te onderscheiden. Dat ik hier een vorm had nog niet als in onze zoete wateren voorkomende vermeld, was mij spoedig genoeg duidelijk; het zoeken welke soort het wel was, kostte mij veel meer moeite. De vorm van het deksel sloot de

geslachten *Paludina*, *Bythinia*, *Valvata* en *Neritina* uit. De soorten van *Hydrobia* in Moquin Tandon's „Histoire Naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France” beschreven, waren allen te klein om in aanmerking te komen en bovendien geheel verschillend van vorm, en hiermede was de lijst der uit Noordwest-Europa genoemde geslachten van zoetwater-kieuwslakken, volgens Dr. Kobelts opgaven, doorloopen; aan de meer in brakwater thuis behoorende soorten van *Assimineia* en de slechts uit zuidelijk Europa genoemde geslachten *Melania*, *Melanopsis*, *Pyrgula*, *Lithoglyphus* en *Emmericia*, dacht ik nauwelijks, hoewel de vorm mij voorkwam het meest overeen te komen met de beschrijving van *Lithoglyphus*, waarvan ik nog geene soort in mijne collectie bezat en geene andere afbeelding kende dan die van *L. fuscus* Ziegler uit Woodward's „Manual of the Mollusca.” Dat de dieren werkelijk tot dit geslacht zouden behooren, kwam mij al te onwaarschijnlijk voor, daar de soorten tot nog toe slechts uit de tot Zuidoost-Europa behoorende rivieren bekend waren. Wel schrijft Jeffreys in zijn *British Conchology*, Deel I, pag. 70: „The *Natica Kingii* of Forbes and Hanley belongs to this family and not to the *Naticidae*. It is the *Lithoglyphus naticoides* of Ferussac and inhabits the Danube, Professor King is said to have found the specimen in the bottom of a fishingboat at Cullercoats,” maar hij voegt er bij: „How this Austrian and freshwater species could have got to the Northumberland coast is very difficult to say, Prof. King informed me, that he never received any shells from the Danube, and that his statement as to the Northumbrian locality is perfectly correct.” Deze soort dus, de eenige zoover ik weet die van dit geslacht éénmaal, onder zeer bijzondere omstandigheden in Noordwest-Europa gevonden is, wordt overigens wel door Dr. W. Kobelt in zijn *Catalog der Europäischen Binnenconchylien* met de localiteit „Mittel-Europa” opgegeven, maar Dr. Ed. von Martens zegt in eene beoordeeling van dien *Catalogus* in het *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* van October 1871, pag. 171 van die opgave, dat zij in vergelijking met dezelfde uitdrukking voor *Clausilia ventricosa* veel te ruim

genomen is, daar *Lithoglyphus naticoides* volgens de hem bekende gegevens, slechts in de rivieren voorkomt, die in de Zwarte Zee uitmonden, de Donau met de daarin vloeiende rivieren, b.v. de Save in Croatie, Gurk in Karinthie, Marosch in Zevenbergen, hooger-op slechts tot Regensburg en verder in den Dniester en Dnieper, andere opgaven van vindplaatsen worden aan verwisseling met *Lithoglyphus fluminensis* toegeschreven. Van vindplaatsen op den Donau betrekking hebbende is Regensburg, van waar zij door F. Förster in Fürnrohr's *Naturhistorischer Topographie von Regensburg* als niet zeldzaam wordt opgegeven de het meest ons land naderende localiteit, de overigen zijn immer meer verwijderd.

Om zekerheid omtrent de determinatie mijner dieren te verkrijgen, zond ik eenige exemplaren aan Dr. E. von Martens te Berlijn, die mij meldde, dat zij werkelijk tot *Lithoglyphus* en tot de soort *naticoides* van Ferussac behoorden, dat zij iets kleiner waren, maar verder goed overeenkwamen met exemplaren uit Galicie en Oostenrijk en mij tevens zijne verwondering te kennen gaf, dat deze soort, die tot nog toe slechts van bovengenoemde plaatsen bekend is, hier voorkomt en de vragen stelde of zij ook hier gekomen zijn konden door menschenhanden, door inrichtingen van nijverheid, door hout, waterplanten of iets dergelijks, dat hier uit schepen afkomstig van Hongarije of Oostenrijk, gelost wordt en misschien met de levende slakken of eieren in het water kon geraken. Inrichtingen van nijverheid, waardoor de verplanting kon geschied zijn, bestaan zeker niet dichtbij de vindplaats. Dordrecht aan het begin van de Oude Maas, en Rotterdam, Delfshaven, Schiedam en Vlaardingen aan de Nieuwe Maas gelegen, zijn de naastbijgelegen plaatsen, welke daartoe aanleiding zouden kunnen geven; groote schepen komen hoogst zelden door de Oude Maas, bijna altijd door de Nieuwe, nimmer lossen zij in de buurt; slechts van het begin dezer eeuw, omstreeks in 1816, is het mij bekend, dat een Russisch schip, met wijn geladen, eenigen tijd vertoefd heeft; het vrij groote getal, dat ik verzameld heb op verschillende tijdstippen van den afgelopen winter, maakt het onwaarschijnlijk dat de verplaatsing

kort geleden plaats heeft gehad, het schijnt veel meer dat de soort reeds vele jaren zich voortgeplant heeft; — als ik bij de eerste gelegenheid van den bijzonder lagen waterstand beter op de hoogte geweest was, had ik misschien wel eenige honderdtallen in verschillende grootte kunnen verzamelen. Het grootste exemplaar dat ik op 't oogenblik bezit, is 9 mm. hoog en $8\frac{1}{2}$ mm. breed.

Zekerheid omtrent de wijze van verplaatsing te krijgen is niet mogelijk, slechts wil ik nog de aandacht vestigen op eene nabijgelegen eendenkooi, waar behalve vele soorten van eenden, talrijke Aalscholvers, (*Phalacrocorax carbo*) en de blauwe, soms ook de roode reiger (*Ardea cinerea* en *purpurea*) leven. Dr. W. Kobelt zegt in zijne Molluskenfauna van Nassau, dat verplaatsing licht door reigers, die dikwijls uren lang onbewegelijk in het water staan, kan geschieden en dat het hem ook niet onwaarschijnlijk voorkomt, dat kleine Acephalen en slakken met deksels, als zij levend worden opgepikt, het darmkanaal onverteerd kunnen doorgaan; Darwin vermeldt in een zijner werken eene waarneming van een Planorbis, aan den poot eener eend gevonden.

Hoe dit ook zij, zooveel is zeker, dat ik de soort hier waargenomen heb en zij den winter doorleefd heeft, daar ik in April, bij veel ongunstiger gelegenheid, nog acht stuks vond. Van deze gelegenheid heb ik gebruik gemaakt om iets meer van het dier te weten te komen. Dr. von Martens schrijft mij, dat voor zoover hem bekend is, na C. Pfeiffer niemand het dier beschreven heeft. Ik zal eerst opgeven wat Pfeiffer in zijne Naturgeschichte Deutscher Land und Süßwasser Mollusken zegt; volgens hem is het dier grauwwachtig, met lange priemvormige voelers, de oogen op knobbels aan de buitenzijde aan den grond der voelers, de snuit vrij lang, fijn dwars geplooid. Tusschen den mantel en de schelp (?) aan de rechterzijde liggen de kamvormige kieuwen en daarnaast rechts een voelerachtig orgaan. Deze beschrijving is, zooals Pfeiffer schrijft, naar spiritus-exemplaren gemaakt.

Volgens mijne aantekeningen is de voet van het dier 10 mm. lang, de voorkant van den voet is gerond en gaat met hoeken in de beide zijden over, die aan de voorste helft ingebogen zijn

en dan weder verbreed, van achteren is hij stomp afgerond, de onderzijde witachtig, meer of minder grauw doorschijnend, zwartachtig is de bovenzijde van den voet, van den rug, van kop en voelers, de geplooiden snuit, waar de zwarte kleur tot fijne dwarslijntjes vereenigd is, en de voet nabij het deksel; bijna het geheele lichaam is aan de bovenzijde met geel of oranje-pigment bezaaid, dat op den voet en rug het minst in 't oog loopt, maar aan de zijden van het lichaam en van den kop naar de zwarte oogen eene duidelijke vlek vormt, die de oogen omgeeft en zich in twee lijntjes op de voelers voortzet. Voelers 4 mm. lang, dun, stomp eindigend, aan de buitenzijde op eene verdikking (de vergroeide oogsteel) de oogen dragend, snuit 2 mm. lang, $1\frac{1}{2}$ mm. breed, van voren een weinig uitgesneden aan de onderzijde den mond dragend; bij de wijfjes ziet men in de kieuwholte ter rechterzijde van de kamvormige kieuwen de donker-oranje-kleurige vagina, bij de mannetjes ligt op den rug een weinig ter rechterzijde, achter den rechervoeler de penis, welke aan de bovenzijde dwarsrimpels en eene zwarte vlek vertoont bij spiritus-exemplaren, waar slechts het meten mogelijk was, bedraagt de lengte van den penis 3 mm. de grootste breedte $2\frac{1}{2}$ mm.

De kaak is uit 2 langwerpige zijdelingsche stukken samengesteld, die op eenigen afstand van elkander liggen; elk stuk is ongeveer $\frac{1}{3}$ mm. lang, zeer smal, nauwelijks met het ongewapend oog waarneembaar, donkerbruin gekleurd. De Radula is ongeveer $2\frac{1}{2}$ mm. lang en $\frac{1}{3}$ mm. breed en draagt in 60—70 dwarsrijen en in 7 langsrijen de tanden: de basis van den midtand heeft in hoofdzaak de gedaante van eene loodrechte doorsnede van eenen afgeknotten kegel, zijn omgeslagen rand draagt in het midden ééne groote punt en aan weerszijden 2 of 3 kleine punten, wier grootte naar den rand toe afneemt; op de basis, omstreeks op de halve hoogte, staan aan weerszijden nog drie of vier tandjes, waarvan de naar het midden gekeerde de grootsten zijn. De eerste zijtand, van het midden af geteld, is aanmerkelijk grooter, de basis gelijkt op eene ruit, die op ééne der zijden ligt, de omgeslagen rand draagt 7—8 tandjes, waarvan het derde, van binnen af geteld, het grootste is; de grootte

der anderen neemt, aan weerszijden naar de kanten toe, af; de tweede en derde zijtand hebben eene langwerpige basis, die van boven gebogen is; de omgeslagen rand draagt bij den tweeden 8—9 tandjes; bij den buitensten tand telde ik als hij buitenwaarts geslagen was, zooals de afbeelding hem vertoont, zeven insnijdingen. Bij het onderzoeken der Radulae van verschillende voorwerpen (wat, als het eenigszins mogelijk is, noodig, ten minste voorzichtig is) nam ik aan den middentand van één der exemplaren eene afwijking in den boven beschreven vorm waar; de omgeslagen rand had over de geheele lengte der Radula slechts zes tandjes, waarvan geene zich als grootste, middelste onderscheidde; deze scheen verkort te zijn en zich in tweeën te hebben gespleten, op de manier als de plaat laat zien, deze twee tandjes waren in de verschillende rijen niet even diep afgescheiden, in éene rij zelfs bijna tot één gegroeid, waardoor hun afkomst duidelijk werd.

Bij eene vergelijking van de beschrijving van het dier, door C. Pfeiffer gegeven, met de mijne, moet het opvallen, dat ik geene melding heb gemaakt van een bijzonder voelerachtig orgaan, dat door latere schrijvers met de eigenaardige bij Valvata-soorten voorkomende organen vergeleken wordt; de reden is dat ik het niet heb kunnen vinden, de plaats evenwel, die Pfeiffer aangeeft tusschen den mantel en de schelp (er zal wel bedoeld zijn tusschen den mantel en het lichaam, daar liggen ook de kieuwen) ter rechterzijde van de kieuwen, doet mij vermoeden, dat daarmede veeleer de penis bedoeld is, die, als het dier op den rug ligt en zich tracht om te keeren, zeer duidelijk te voorschijn treedt en ook bij spiritus-exemplaren, waar hij hoewel in grootte verminderd, toch nog zeer goed waarneembaar is; dat Pfeiffer dit deel niet als penis erkend zou hebben, kan niet vreemd vallen, daar hij in zijne voorrede bepaald zegt, dat hij zich niet met anatomie en physiologie heeft ingelaten, maar slechts beschrijft wat hij waargenomen heeft; als mijn vermoeden juist is, en ik geloof niet gedwaald te hebben daar ik talrijke exemplaren nauwkeurig onderzocht heb, zou dit onderscheidskennmerk tusschen Hydrobia en Lithoglyphus vervallen; twee anderen bestaan

daarin, ten eerste in het voorhanden zijn eener kaak, die volgens de beschrijvingen, welke ik van de soorten van *Hydrobia* ken, bij dat geslacht niet voorkomt, ten tweede dat de penis eenvoudig is gevormd, en niet zooals bij *Moquin Tandon*, *Lehman* en anderen voor *Hydrobia* aangegeven wordt en zooals ik zelf bij *Bythinia* heb nagegaan in twee takken verdeeld is, waarvan de grootste het vas deferens opneemt.

Bij het onderzoek naar den penis is mij ook nog een sexueel verschil in de schelpen opgevallen, dat ik nergens als zoodanig opgegeven vind en evenwel zoo duidelijk in 't oog valt, dat, toen ik er éénmaal opmerkzaam op geworden was, het mij geene moeite kostte van mijne spiritus-exemplaren naar verkiezing mannetjes of wijfjes ter onderzoeking te nemen en dat bij de talrijke voorwerpen, die ik bepaald daarvoor nagegaan heb, zich steeds bevestigd heeft. Bij de wijfjes namelijk verloopt de mondrand van den bovenhoek tot aan de basis met eene eenvoudige kromming, terwijl bij de mannetjes de mondrand zeer sterk hoekig naar buiten gebogen is, zooals de afbeelding op de plaat laat zien. Waarvoor dit verschil dient, kan ik op 't oogenblik niet door waarneming aan 't levende dier uitmaken, ik wil slechts hierop de aandacht vestigen, dat, als men de mannelijke schelp op de vrouwelijke plaatst, gene daarop nauwkeuriger sluit, dan wanneer men twee vrouwelijke schelpen op elkander zet, en het daarom misschien wel tot gemakkelijker bevestiging gedurende de copulatie strekken kan.

Ten slotte een verzoek; het nauwkeurig onderzoek mijner omgeving en eenige mededeelingen uit andere streken van ons land, hebben mij doen zien, dat er nog veel ontbreekt aan eene juiste kennis van het aantal der bij ons voorkomende soorten van weekdieren; niets zou mij aangener zijn, dan uit de verschillende provinciën toezendingen van weekdieren, liefst levend, met juiste opgave van vindplaats te ontvangen, zelfs in de meest gewone soorten stel ik belang, zij het ook slechts om de vindplaatsen te bepalen; als aan mijn verzoek genoegzaam voldaan wordt, hoop ik eene voorloopige lijst, later misschien eene be-

schrijving te kunnen samenstellen; gaarne ben ik bereid, waar het mij mogelijk is, wederkeerig van dienst te zijn.

Rhoon, 15 Juni 1874.

VERKLARING VAN PLAAT VI.

1. Lithoglyphus naticoides Fer., schelp van een mannetje.
 2. " " " " " " wijfje.
 3. Kaak.
 4. Middentand der Radula.
 5. 1^e }
 6. 2^e } zijtand der Radula.
 7. 3^e }
 8. Afwijking aan den middentand.
-



1.

2.



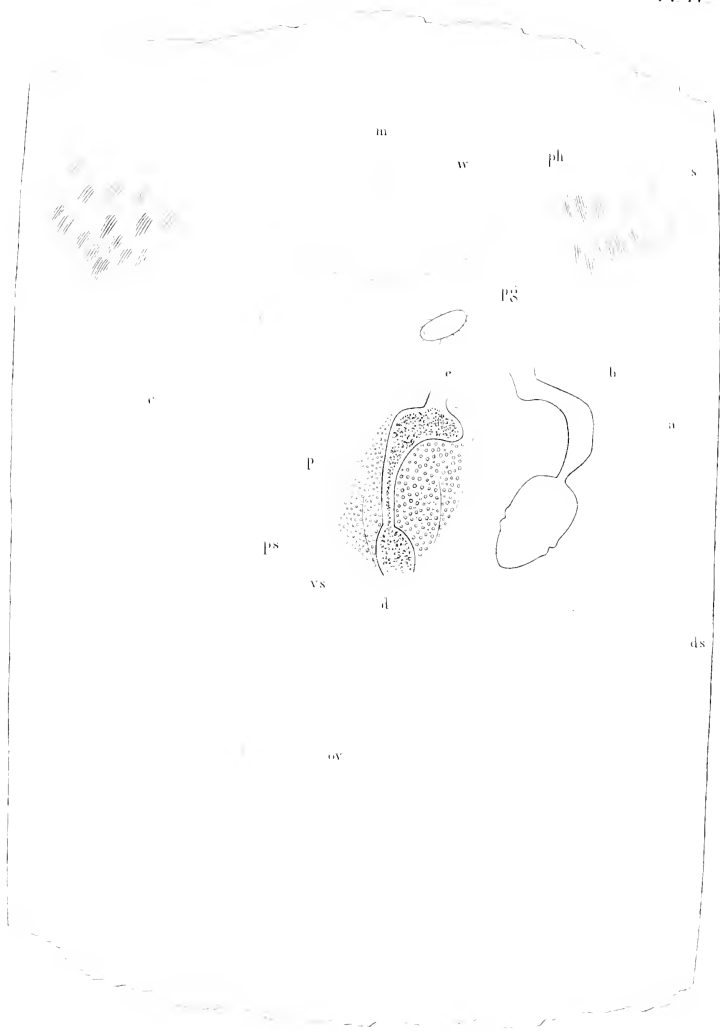
7

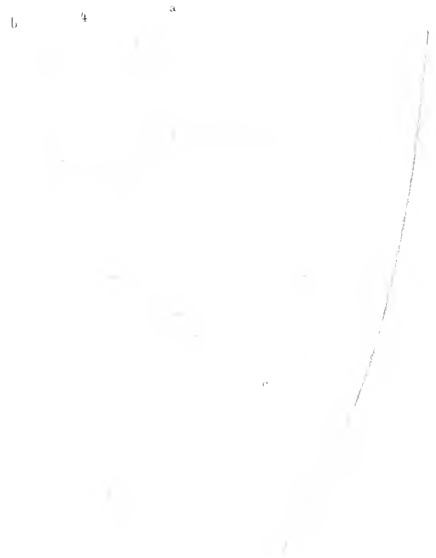
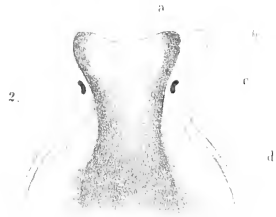
6



4

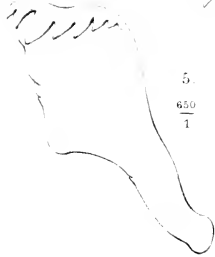




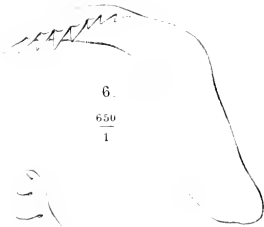




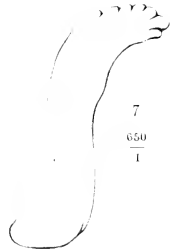
4
 $\frac{700}{1}$



3
 $\frac{160}{1}$



8
 $\frac{700}{1}$



schrijving te kunnen samenstellen; gaarne ben ik bereid, waar het mij mogelijk is, wederkeerig van dienst te zijn.

Rhoon, 15 Juni 1874.

VERKLARING VAN PLAAT VI.

1. Lithoglyphus naticoides Fer., schelp van een mannetje.
 2. " " " " " " wijfje.
 3. Kaak.
 4. Middentand der Radula.
 5. 1^e }
 6. 2^e } zijtand der Radula.
 7. 3^e }
 8. Afwijking aan den middentand.
-

VERSLAG

VAN DE

GEWONE HUISHOUDELIJKE VERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING,

gehouden te AMSTERDAM, in eene der Zalen van het Kon.
Zoöl. Genootschap „Natura Artis Magistra,”

den 21 November 1874, des voormiddags te 11 uur.

Voorzitter: de Heer A. A. van Bemmelen.

Met den Voorzitter zijn tegenwoordig: van de eere-leden, de Heer G. F. Westerman; van de gewone leden, de Heeren P. Harting, J. Lorié, M. M. Schepman, H. W. Waalewijn, E. Piaget, P. P. C. Hoek, H. J. Veth, F. A. Jentink, R. Horst, Joh. F. Snelleman, C. Ritsema C.z., W. Berlin, R. A. Maitland, A. Bakker, A. Eeltjes, J. G. de Man, Hugo de Vries, M. C. Ver Loren van Themaat, H. C. Roeters van Lennep en H. J. van Ankum.

Na het openen der vergadering neemt de Voorzitter het woord en zegt het volgende:

Mijne Heeren! Ik heet u welkom in deze bijeenkomst. Zeer veel is heden ter behandeling en afdoening voorhanden. Zaken van ondergeschikt belang en van groot gewicht liggen evenzeer voor het mes. Snelheid van behandeling van eerstgenoemden is wenschelijk, ten einde de 2^{de} categorie à tête reposée te kunnen afdoen en dan nog voldoende tijd over te houden voor de we-

tenschappelijke mededeelingen, die, naar ik vernomen heb, — en ook reeds door onzen Secretaris in het slot der circulaire voor deze vergadering is vermeld — in quantiteit en qualiteit, weinig te wenschen zullen overlaten.

Hoewel heden, M. H. de 8^{ste} vergadering van onze Vereeniging plaats heeft, is deze slechts de 2^{de} gewone huishoudelijke bijeenkomst. Hetgeen ik nu onder uwe aandacht wensch te brengen, sluit zich dus aan het Jaarverslag, dat door mij op den 15^{den} November van het vorige jaar te Leiden is uitgebracht.

Van de gewone leden zijn ons door den dood ontvallen de Heeren Dr. S. Bezeth te Rotterdam en A. Oltmans te Amsterdam, terwijl de volgende Heeren voor het lidmaatschap hebben bedankt: Dr. J. D. Boeke te Alkmaar, Casimir Ubaghs te Maastricht, Dr. L. de Marree te Doetinchem, G. A. Six en Mr. S. C. Snellen van Vollenhoven te 's Hage.

Onder de afgestorvenen betreuren wij vooral het verlies van den Heer Oltmans, een man, die door onverdroten ijver, een practischen blik in de dierenwereld verkregen en eene systematische kennis der lagere diersoorten bijeengegaard had, zooals men zelden aantreft, die gedurende zoovele jaren als Conservator bij het K. Z. G. Natura Artis Magistra is werkzaam geweest en de kostbare en ongemeen rijke verzamelingen dezer inrichting wetenschappelijk gerangschikt heeft. Te recht wordt dan ook in het Jaarboekje van dat Genootschap zijn dood een onherstelbaar verlies genoemd. Onder de levenden betreuren wij wel het meest het verlies van den Heer Snellen van Vollenhoven, den oud-Voorzitter, de ziel en het leven van onze zuster-vereeniging, die zich met warmte aan de nieuwe Dierkundige Vereeniging, bij hare oprichting, had aangesloten en in wien wij gehoopt hadden evenzeer een wetenschappelijken, als moreelen en materiëlen steun te vinden.

Twee gewone leden werden benoemd tot eere-leden, n.l. Prof. E. Selenka ¹⁾, na zijn vertrek uit Leiden, en Dr. G. F. Westerman.

¹⁾ Op de Ledenlijst is Prof. Selenka niet als Eerelid kunnen opgenomen worden, daar tot heden geen antwoord is ontvangen op de brieven van kennisgeving zijner benoeming, waarvan de eerste op 20 Juni ll. verzonden is.

Tot het lidmaatschap zijn toegetreden: de Heeren D. Burger, student in de Wis- en Natuurkunde te Leiden; P. P. C. Hoek, assistent aan het Zoötomisch Laboratorium te Leiden; Dr. A. A. W. Hubrecht te 's Gravenhage; Dr. A. A. Fokker, inspecteur van het Geneeskundig Staatstoezicht te Middelburg; Dr. K. M. Giltay geneesheer te Rotterdam; A. Rueb te Rotterdam; Dr. Hugo de Vries, leeraar aan de Hoogere Burgerschool te Amsterdam.

Als nieuwe begunstigers is het mij aangenaam u te kunnen vermelden den Heer Mr. W. C. M. de Jonge van Ellemeet te Oost-Capelle en Mevrouw de douairière Rethaan-Macaré te Utrecht.

Dr. H. Weijenbergh, hoogleeraar te Cordova, trad toe als buitenlandsch lid.

Ten gevolge van deze veranderingen is het cijfer van de leden onzer Vereeniging geklommen tot 101, verdeeld in 5 begunstigers, 2 eere-leden, 1 buitenlandsch lid en 93 gewone leden, terwijl voor een jaar geleden het getal leden bedroeg 99, verdeeld in 3 begunstigers, 1 eere-lid en 95 gewone leden.

Ook in het Bestuur had eenige verandering plaats. Ten gevolge van het vertrek van Prof. Selenka, die toenmaals de betrekking van Bibliothecaris vervulde, is eene vacature ontstaan in 't Bestuur en tevens in de redactie voor 't Tijdschrift en werden in zijne plaats benoemd Dr. J. G. de Man en Dr. C. K. Hoffmann, assistent en conservator aan 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, eerstgenoemde tot Bibliothecaris en laatstgenoemde tot Redacteur van 't Tijdschrift.

De ontvangsten over 1873/74 hebben bedragen *f* 846.04; de uitgaven *f* 450.15½, zoodat een batig saldo overblijft van *f* 395.88½, terwijl *f* 256.04 meerder is ontvangen en *f* 24.03½ minder uitgegeven dan in 't vorige jaar. Ik merk hierbij aan, dat de toelage van Teyler's Genootschap à *f* 300, bij het einde van elken jaargang van ons Tijdschrift te innen, nog niet ontvangen is. Vooruitgang spreekt dus ten duidelijkste uit deze cijfers.

In het voorgaande Jaarverslag deelde ik u mede, dat met de uitgave van 't Tijdschrift was gewacht tot na afloop der vergadering, eensdeels uit gebrek aan genoegzamen voorraad manu-

script, anderdeels omdat volgens het Reglement de verslagen van alle vergaderingen in 't Tijdschrift moeten opgenomen worden. De verslagen dier vergadering behoefden dan ook niet achterwege te blijven. Vervolgens werd aan de leden verzocht vóór 15 Januari bij den Secretaris hunne bijdragen in te zenden. Middelerwijl werden de onderhandelingen over de uitgave met ijver voortgezet, doch duurden geruimen tijd; elk begin is moeielijk en aan genoegzaam elke uitgave zijn vele bezwaren verbonden. Twee Heeren, beiden leden onzer Vereeniging, wenschten evenzeer uitgevers te worden. In het belang der zaak meende het Bestuur de meest practische oplossing te vinden door beide Heeren met de uitgave te belasten; daar het zoo doende gebruik kon maken van de lange ondervinding bij dergelijke uitgaven (vooral bij het Tijdschrift van de Ned. Ent. V.) door den Heer Nijhoff opgedaan en van de voortvarendheid en de meer jeugdige krachten van den Heer Eeltjes. De werkzaamheden werden nu op zoodanige wijze verdeeld, dat eerstgenoemde belast werd met de lastige en omslachtige zorgen voor de bewerking der platen en laatstgenoemde met het drukken en verzenden. Deze schikking bood nog het voordeel aan, dat het Tijdschrift dan eigenlijk zou uitgegeven worden te Rotterdam, alwaar de zetel der Vereeniging is gevestigd. Na veel spreken en schrijven werden de moeielijkheden uit den weg geruimd en beide Heeren uitgevers; het contract werd opgemaakt en geteekend. Behalve het in ons Reglement op 't Tijdschrift vastgestelde zijn, naar ik meen, nog de volgende bepalingen in dit contract belangrijk om aan de leden mede te deelen: n.l., dat de prijs van elken jaargang, welke jaargang gewoonlijk 16 blad druks en 12 platen zal bevatten, voor een lid slechts *f* 3.50 bedraagt tegen een prijs van *f* 7.50 voor de niet-leden, dat de schrijver van wetenschappelijke bijdragen geen salaris ontvangt, doch aanspraak heeft op 10 afdrucken, dat de Catalogus der Bibliotheek en de Lijst der leden afzonderlijk bij de verslagen uitgegeven wordt, met afzonderlijk doorloopende paginatie, zoodat na een meer of minder aantal jaren een op zich zelf staand geheel van beide verkregen wordt en zij niet als een gedeelte van 't Verslag in 't Tijdschrift

behoeven opgenomen te worden. Hierdoor wordt dus voorkomen, dat de leden, die ingeteekend hebben op 't Tijdschrift, deze boeken- en leden-lijsten 2 maal genieten, eene gewoonte bij eenige andere Vereenigingen in gebruik. Aan de Heeren uitgevers komt een woord van dank toe voor de bovenvermelde zeer lage prijsbepaling van *f* 3.50, waardoor wel ieder lid zich tegen deze kleine uitgave het Tijdschrift kan aanschaffen en in het bezwaar bij verwante vereenigingen van zoo weinige inteekenaars onder de leden aanmerkelijk te gemoet gekomen wordt. Bij deze gelegenheid wensch ik de hier aanwezige en afwezige leden dringend te verzoeken mede te werken tot instandhouding van 't Tijdschrift door middel van intekening en 't leveren van bijdragen.

Het 1^{ste} nummer van 't Tijdschrift verscheen in Juni; het 2^{de} zal eerstdaags verzonden worden, voor het derde zijn reeds voldoende bijdragen voorhanden en zal men onverwijld doorgaan met drukken.

Omtrent de Bibliotheek kan ik u melden, dat zij zich nog steeds in een der kamers van het Zoötomisch Laboratorium bevindt in dezelfde kast, die oorspronkelijk daartoe is aangekocht en dat tot goede afsluiting twee sleutels gemaakt zijn, waarvan een in 't bezit is van den Assistent van het Zoötomisch Laboratorium, de andere door den Bibliothecaris bewaard wordt. Wat het aantal der boekwerken betreft, zoo kan gezegd worden, dat de Bibliotheek sedert het afdrukken van den Catalogus wel niet met vele, evenwel met zeer belangrijke werken is vermeerderd. Bij den aankoop dier werken is door den Bibliothecaris vooral gelet op het besluit in de huishoudelijke vergadering te Middelburg genomen: namelijk om Monographiën (en wèl nieuwe) aan te schaffen van de dieren die in Westelijk Europa voorkomen; nog steeds wensch de Bibliothecaris, het groote nut inziende van zoodanige richting, daar die werken in de eerste plaats noodig zijn voor het bestudeeren der fauna van Nederland, in dezen zin voort te gaan met de Bibliotheek te verrijken. Onder de bijgekomen werken moeten vooral genoemd worden die van *v. Beneden*, *Recherches sur la faune littorale de Belgique*; van

F. Stein, over Infusoriën; van *Claus*, die freilebenden Copepoden van *Harting*, Leerboek der Dierkunde, enz. Deels werden de bijgekomen werken door aankoop, meest antiquarisch, verkregen, toch kregen we ook eenige geschenken. De toestand der boeken laat niets te wenschen over; verscheidene zijn op eenvoudige wijze ingebonden. Tot de berging der talrijke brochures zijn 7 stevige boekendozen gemaakt.

Wat de navraag naar boeken uit de Bibliotheek van de zijde der leden aangaat, deze kan slechts gering genoemd worden.

De lijst der bijgekomen boeken leg ik hierbij ter inzage op de tafel.

Met den ruilhandel van 't Tijdschrift tusschen onze en andere wetenschappelijke vereenigingen is een aanvang gemaakt.

Onze verzameling dieren is aanzienlijker dan in 't vorige jaar; evenwel is de vermeerdering betrekkelijk luttel te noemen en waren de toezendingen niet talrijk; wel is waar zijn verschillende geschenken ontvangen, waarbij het meest vermeldenswaardig zijn van de Heeren M. M. Schepman, H. C. Roeters van Lennep en Dr. Y. Keyzer verscheidene soorten van Conchylïën in meer of mindere hoeveelheid individuën van ééne soort en van Dr. J. G. de Man een aantal Nemertinen en Nematoden; in het algemeen werden alle afdeelingen verrijkt met geschenken. De toestand is dus volstrekt niet slecht te noemen, doch er doet zich behoefte aan grootere vermeerdering gevoelen; de ruimte tot berging is gering en betere kasten, die afgesloten kunnen worden, zijn noodig.

Overeenkomstig een vroeger genomen besluit is door het Bestuur aan den Koning aangevraagd de Vereeniging te willen erkennen als rechtspersoon. Hierop wordt spoedig het antwoord verwacht.

Nog wensch ik u mede te deelen, dat op onze bijeenkomst te Middelburg een brief was ingekomen van den Heer Mr. F. M. C. van Deinse, Advocaat aldaar, over eene quaestie die voor den Hoogen Raad in behandeling was, n.l., of het visschen van mossels op verpachte mosselbanken als diefstal moet gequalificeerd worden ja dan neen.

Ziethier den inhoud van dezen brief:

Mijne Heeren! Ik neem de vrijheid mij tot uwe Vereeniging te wenden met een paar vragen, die van het hoogste belang zijn voor de Rechtspraak in Nederland en naar ik hoop ook de bespreking in uwe Vereeniging niet onwaardig zullen zijn.

Eerlang zal aan den Hoogen Raad der Nederlanden de vraag worden voorgelegd of mossels op kunstbanken geteeld het eigendom zijn der pachters dan wel of de pachters alleen het „jus occupandi” hebben, 't geen het allergewichtigst gevolg heeft, dat in 't eene geval diefstal mogelijk is, in 't andere niet, daar 't weggenomen voorwerp dan was, „res nullius.”

De kunstbanken (ik behoef het den leden niet te zeggen) zijn die waarop mossels gezaaid worden, ze liggen geheel open zonder afscheiding naast elkaâr, de circulatie is vrij, zoodat dieren met zwemvermogen zich vrij van de eene bank naar de andere kunnen verplaatsen.

De groote vraag is nu? Kunnen mossels zich verplaatsen of blijft het zaad op de plaats waar het wordt uitgestort liggen en is men *zeker*, aldaar dezelfde mossels volwassen terug te vinden. Ik verdeel die vraag in de volgende onderdeelen, welke ik gaarne door de Vereeniging beantwoord zag.

1°. Kan de volwassen mossel zich verplaatsen?

2°. Kan de jonge mossel (broed ter grootte van een erwte en zelfs kleiner) zich verplaatsen?

3°. Is het niet meer dan waarschijnlijk, dat de mossels zoo jong gezaaid door stroom en tij worden weggevoerd naar naburige banken en dus niet *per se* blijven op de bank, waar ze gezaaid zijn?

Ik vertrouw dat de Vereeniging enz. enz.

Genoemde brief te laat ingekomen zijnde om in de leden- of in de voorafgaande bestuursvergadering behandeld te worden, is den volgenden morgen in overweging genomen in eene bijeenkomst van het Bestuur. Daar het voornaamste punt in quaestie was of mossels zich willekeurig of onwillekeurig kunnen bewegen, hetzij op jeugdigen of op meer gevorderden leeftijd, en deze quaestie wetenschappelijk moest behandeld worden, heeft het Bestuur eene Commissie benoemd, bestaande uit de Heeren

Dr. C. K. Hoffmann, Dr. Y. Keijzer en M. M. Schepman met het verzoek over deze zaak een wetenschappelijk rapport uit te brengen.

Het Rapport dezer Commissie luidde aldus:

„De Commissie meent op de eerste vraag „kan de volwassen mossel zich verplaatsen?” het volgende antwoord te moeten geven. Het is een bekend feit, dat mosselen, die men b.v. in glazen bewaart, door middel van hunnen byssus zich kunnen verplaatsen, door beurtelings een byssusdraad te bevestigen en weder los te maken nadat een nieuwe draad op een iets verder gelegen punt bevestigd is. Of evenwel zulk eene verplaatsing ook op de mosselbanken plaats vindt is, voor zoo verre haar bekend, niet profondervindelijk onderzocht. Wanneer men echter bedenkt, dat de mosselen op de banken door een bundel byssusdraden vrij stevig zijn vastgehecht, terwijl de bevestiging in het aquarium, gedurende voormelde verplaatsing slechts uit weinige draden bestaat, komt het haar voor, *dat de verplaatsing van volwassen mosselen, niet waarschijnlijk te achten is*, en zoo zij al bestaat, wel zeer gering zal zijn; maar dat, hoewel dit gevoelen overeenkomt met dat van de meest bevoegde buitenlandsche geleerden het haar niet bekend is, dat het vermogen of onvermogen der volwassen mossel om van plaats te verwisselen be-
wezen is.

Op de 2^{de} vraag „kan de jonge mossel (broed ter grootte van een erwt en zelfs kleiner) zich verplaatsen?” diene het volgende:

Deze vraag moet tweeledig beantwoord worden. Mosselen ter grootte eener erwt en nog kleiner, voorzien van byssusdraden en van eene schelp in vorm overeenkomende met die der volwassen mosselen, vallen geheel onder de categorie der 1^{ste} vraag; maar wanneer men onder jonge mosselen ook nog verstaat de embryones of larven, die nog slechts van eene geheel anders gevormde schaal en aan het vooreinde van een trilharenkrans (velum) als voortbewegingsorgaan voorzien zijn, dan kunnen de jonge mosselen zich willekeurig bewegen en door stroom of golfslag worden weggevoerd.

Door het antwoord op de 2^{de} vraag is tevens de 3^{de} vraag: „Is het niet meer dan waarschijnlijk, dat de mossels zoo jong gezaaid door stroom en tij worden weggevoerd naar naburige banken en dus niet *per se* blijven op de bank waarop ze gezaaid zijn?” gedeeltelijk beantwoord; ter verdere aanvulling diene, dat, aangezien voor het zaaien, hoewel altijd zeer kleine individu's, toch in het algemeen die gebezigd zullen worden, welke de larvenstadiën reeds doorloopen hebben, en welke zich derhalve spoedig nadat zij gezaaid zijn, zullen vasthechten, — de zaaelingen in de meeste gevallen op de bank zullen blijven, waar de zaaing plaats had, niettegenstaande het niet te ontkennen valt, dat de mogelijkheid bestaat, dat gedurende den tijd, verloopende tusschen de zaaing en de vasthechting der jonge mosselen, deze door stroom of tij kunnen worden weggevoerd.”

Vóór 14 dagen heb ik van genoemden advocaat het bericht ontvangen, dat de Hooge Raad aan zijne meening heeft vastgehouden en bovenstaande vraag (qualificatie als diefstal) met ja beantwoord ¹⁾.

1)

HOOGE RAAD DER NEDERLANDEN.

KAMER VAN STRAFZAKEN.

Zitting van 26 October 1874.

Nadat te dezer zake door den raadsheer Gertsen het verslag was uitgebracht en de advocaat van den req., Jhr. Mr. E. N. de Brauw de voorziening nader bij pleidooi had toegelicht, heeft de adv.-gen. Polis de volgende conclusie genomen:

Edel Hoog Aachtbare Heeren! De req. heeft, volgens de feitelijke beslissing, in vereeniging met nog een ander persoon arglistig eene hoeveelheid mosselen weggenomen op eene aan een ander toebehoorende mosselbank. In facto is tevens gebleken, dat de mosselbank, waarop de wegneming heeft plaats gehad, niet was eene natuurlijke, maar eene kunstmatige, en de, wat dit punt betreft, bij het beklagde arrest bevestigde beslissing der Arrond.-Rechtbank te Goes, dat het gepleegde feit oplevert diefstal, en wel, om de mede gebleken omstandigheid van nacht — diefstal als bedoeld bij art. 14, n^o. 5 der wet van 29 Juni 1854 (*Stbl.* n^o. 102) is dus volmaakt in overeenstemming met de jurisprudentie van den Hoogen Raad, die bij zijn arrest van 10 Maart 1873 (*Weekbl.* n^o. 3580. *Rechtspr.* CIII, p. 225), overeenkomstig mijn ambtgenoot Smits, heeft beslist, dat, wat er ook zijn moge van de vraag, of de pachter van natuurlijke banken door natrekking ook eigenaar is van de zich daarop bevindende mosselen, het zeker is, dat de mosselen, welke zich op kunstmatige mosselbanken bevinden, niet als *res nullius* zijn aan te merken, omdat de pachter, eigenaar zijnde van het broed of zaad, dit niet op zijn

Bij deze gelegenheid, M. H.! kwam het mij weder in de gedachte, dat de meening, die men vooral in ons land vaak is toegedaan: „die zoölogische vereenigingen en zoölogische studiën zijn wel mooi en aardig, doch practisch nut en zakelijk voordeel werpen zij toch niet af,” niet juist is en dat het zeer mogelijk is, dat eens de tijd aanbreekt, dat bij de oester- en mosselcultuur de wetenschap hand aan hand zal gaan met de practijk. Een gunstig antecedent vindt men in de inroeping der wetenschap bij de beoefening der zalmvisserijen. Daar naar mijne

pereel brengt om het uit zijne macht en zijn beheer te verliezen, maar met het bepaalde oogmerk, het zooveel mogelijk te behouden en tot bruikbare mosselen te doen ontwikkelen, zoodat mosselen, op kunstmatige mosselbanken voorhauden, als ontwikkeld broed of zaad, het eigendom der pachters zijn gebleven.

Niettemin is bij memorie en pleidooi beweerd, dat door de gegeven qualificatie de artt. 379 en 386, n^o 1 C. P., verkeerd zijn toegepast en de artt. 594, 639, 640 en 643 B. W. zijn geschonden. Mosselen, zoolang zij niet zijn gevangen, zouden zijn res nullius, en de pachter of eigenaar der bank, die niet accessione eigenaar der mosselen zoude zijn, zoude dit ook niet zijn door de toeëigening van het door hem gezaaide broed, omdat de mosselen zich, wel is waar, op de mosselbanken ontwikkelen uit zaad of broed, daarop gebracht door hen, die dat zaad hebben geraapt of gekord ¹⁾, doch dit mosselzaad zich niet aan den grond vasthecht, maar integendeel door natuurlijke invloeden, als wind en stroom, wordt voortbewogen, of, wat meer is, zich beweegt, zwemt, zoodat de gezaaide mosselen de bank, waarop zij zijn gepoot, verlaten, het geheel onzeker is, of zich op de banken wel dezelfde individueele mosselen bevinden, die daarop zijn gezaaid, en de pachter dan ook niet zaait met het doel om het zaad voor zich te behouden, maar alleen om zijne kans op betere vangst te vergrooten.

Tot staving van dit beweren is door den geëerden pleiter overgelegd een rapport, uitgebracht door eene commissie uit de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Ik twijfel volstrekt niet aan de juistheid van het bij dat rapport uitgesproken gevoelen, maar ik beweer, dat de voor den req. gevoerde verdediging daarin geen steun vindt.

Volgt de mededeeling van het rapport.

Maar bovendien blijkt uit het rapport, dat het in den aard der zaak ligt, dat mosselen zich op de banken vasthechten, vastgehecht blijven, verplaatsing daarvan niet waarschijnlijk is, en, zoo zij al bestaat, uiterst gering zal zijn, zoodat de

¹⁾ Zaad korren heeft plaats door middel van eene breede soort van rijf of hark, waaraan gewoonlijk een net bevestigd is en waardoor het werktuig zowel op een drooge plaat als onder water gebruikt kan worden.

meening zoodanige richting ook op onzen weg ligt, is het mij aangenaam hier een woord van dank te brengen aan genoemde drie Heeren, die zich door het samenstellen van een uitvoerig rapport met de meeste bereidwilligheid loffelijk van hunne taak gekweten en een stap op dien weg afgelegd hebben.

En hiermede, M. H.! is mijn verslag over het jaar 1873/74 geëindigd.

Nadat de Voorzitter hiermede heeft voldaan aan de verplichting, hem door art. 17 der wet opgelegd, brengt de Penningmeester de rekening en verantwoording over het afgelopen jaar 1873/74 ter tafel, waarvan hier een uittreksel volgt:

eigenaar of pachter der bank niet slechts eigenaar is der door hem gezaaide mosselen, maar ook accessione van alle mosselen, die zich op zijne bank hebben vastgehecht. Voor oesters is aldus implicite beslist bij 's Raads arrest van 23 Dec. 1872 (*Weekbl.* n^o. 3575. *Rechtspr.* CII, p. 337). Daarom doet het niets ter zake, dat de mogelijkheid bestaat, dat zich onder de op de bank gezaaide mosselen enkele individu's door wind of stroom aangevoerd, kunnen bevinden, terwijl, indien men al mocht aannemen, dat die mosselen niet door hare vasthechting het eigendom van den eigenaar of pachter der bank zijn geworden, dan toch door hare toevallige vermenging met de gezaaide mosselen eene onafscheidbare vereeniging van beide soorten plaats heeft, eene massa ontstaat, waarin niet kan worden aangewezen, welke de van elders aangebrachte mosselen zijn, waarvan het gevolg is, niet dat de aldus onafscheidbaar vermengde mosselen geheel of gedeeltelijk worden res nullius, maar dat de eigenaar der gezaaide mosselen ook eigenaar is der door de vermenging ontstane hoeveelheid, voor het geheel, indien van niemands eigendom op de met de gezaaide mosselen vermengden blijkt, pro parte indivisa, indien kan worden aangetoond, dat wel altijd onmogelijk zal zijn, dat niet de gezaaide mosselen zijn vermengd eene hoeveelheid mosselen, die op het oogenblik der toevallige vermenging eens anders eigendom was. Dat volgt uit de artt. 643 ed 662 B. W. en ik zou dus ook daarom tot verwerping der voorziening concluderen, al bestond de mogelijkheid, dat zich onder de door dezen req. ontvreemde mosselen geen enkele bevond, die door den eigenaar of pachter der bank gezaaid was. Maar die mogelijkheid bestaat niet. Op de kunstmatige mosselbank kunnen zich wel enkele daarop gezaaide mosselen vasthechten; maar de massa is ontwikkeld broed, en voorzeker moet de req. geacht worden zich een gedeelte daarvan toegeëigend te hebben, daar hij niet eenige mosselen, maar de aanzienlijke hoeveelheid van circa achttien ton, ter waarde van f 25, heeft weggenomen.

Ik heb dan ook de eer te concluderen tot verwerping van het beroep en veroordeeling van den req. in de kosten.

De Hooge Raad enz.

Ontvangsten.

Goed slot van 1872/73	f	170.07½
Contributiën, 3 begunstigers, à f 10	"	30.—
" 101 gewone leden, " " 6	"	606.—
" 1 buitenlandsch lid, " " 35	"	35.—
Rente van de gelden, die in de kas aanwezig waren gedurende de maanden Juli, Augustus en Septem- ber, à 4 %	"	4.96½
	f	846.04

Uitgaven.

Vergaderingen en excursie	f	60.78
Collectie	"	140.27
Bibliotheek	"	204.44
Verschillende drukkloonen voor circulaires, enz.	"	20.60
Kleinere verschotten van President, Secretaris, Biblio- thecaris en Penningmeester	"	24.06½
	f	450.15½

Balans.

Ontvangsten	f	846.04
Uitgaven	"	450.15½
Goed slot	f	395.88½

De Heeren H. J. Veth en Dr. H. W. Waalewijn worden door den Voorzitter uitgenoodigd de rekening en verantwoording van den Penningmeester na te zien en, zoodra zij daarmede gereed zijn, van hunne bevinding aan de vergadering kennis te geven. Na zich eenige oogenblikken uit de vergadering te hebben verwijderd tot het onderzoeken der door den Penningmeester overgelegde stukken, verklaren zij de rekening en verantwoording in volmaakte orde bevonden te hebben en geven mitsdien aan de vergadering in overweging die goed te keuren. Terwijl de vergadering zich hiermede vereenigt, brengt de Voorzitter een warm woord van dank aan den Penningmeester voor het goede beheer, terwijl hij de finantiëele belangen der Vereeniging vol vertrouwen in zijne voortdurende belangstelling aanbeveelt.

Door den Penningmeester wordt vervolgens, ter voldoening aan art. 27 der wet, de begrooting voor het volgende jaar (1874/75) overgelegd:

Ontvangsten.

Goed slot van 1873/74	f	395.88½
Contributie van 4 begunstigers, à f 10	"	40.—
" " 93 gewone leden, " " 6	"	558.—
Bijdrage van Teyler's Stichting	"	300.—
Onvoorziene inkomsten		memorie.
	f	1293.88½

Uitgaven.

Onkosten der huishoudelijke vergadering	f	30.—
" " wetenschappelijke vergadering	"	20.—
" " excursie	"	25.—
Conserveeren van de voorwerpen der collectie	"	70.—
Aankoop, enz. van boeken	"	150.—
Tijdschrift	"	620.—
Diverse drukloonen	"	25.—
" onkosten	"	30.—
Leeuwenhoek's feest	} " 323.88½
Onvoorziene uitgaven		
	f	1293.88½

Dr. J. G. de Man, die als lid van het Bestuur aan de beurt van aftreding is, wordt met algemeene stemmen als zoodanig herkozen. De Heer de Man verklaart gaarne opnieuw het mandaat van bestuurslid te aanvaarden. Het vervullen der vacature, ontstaan door de aftreding van Dr. E. Piaget, die tot niet gering leedwezen der vergadering niet weder in aanmerking wenschte te komen, wordt, op voorstel van het Bestuur, tot de eerstvolgende wetenschappelijke vergadering uitgesteld.

De Voorzitter stelt thans, namens het Bestuur, de volgende wetsverandering voor, door den Secretaris, overeenkomstig art. 39 der wet, in de circulaire voor deze vergadering aan de leden aangegeven:

In art. 3 op te nemen: „Leden van verdienste”, en dit artikel derhalve aldus te formuleeren:

„De Vereeniging erkent gewone leden, corresponderende leden, buitenlandsche leden, begunstigers, leden van verdienste en eere-leden.”

In verband hiermede art. 11, al. 2 aldus te lezen:

„Tot eere- of corresponderend lid of lid van verdienste....
..... enz.”

Art. 12 als volgt:

„De eere- en corresponderende leden en de leden van verdienste..... enz.”

Op verzoek van den Heer Ritsema worden door den Voorzitter eenige inlichtingen gegeven omtrent hetgeen het Bestuur bedoelt met „leden van verdienste.” Het Bestuur is van meening, dat bij gelegenheid pogingen moeten aangewend worden, om dezen of genen b.v. scheepsgezagvoerders te bewegen voor de Vereeniging dieren te verzamelen. Het eere- of corresponderend lidmaatschap is, naar de meening van het Bestuur, eene soort van lidmaatschap, die niet ter erkenning van verdiensten aan zoodanige personen kan worden toegekend. Het wenscht nu het lidmaatschap van verdienste in de wet te zien opgenomen, opdat men bij eene voorkomende gelegenheid in staat zal zijn aan zulke personen een bewijs van goedkeuring te verleen en hen aan te moedigen. De Voorzitter voegt er nog bij, dat ook in de wet der Rotterdamsche Diergaarde dit lidmaatschap bestaat en dat men daarvan bij meer dan ééne gelegenheid zeer veel dienst had.

Na de gegeven inlichtingen wordt deze wetsverandering met algemeene stemmen aangenomen.

Hetzelfde gunstige lot valt ten deel aan eene verandering van het Reglement op de Bibliotheek, door den Heer Joh. F. Snelleman aangegeven en mede in de circulaire opgenomen, om n.l. art. 2 van dat Reglement te lezen als volgt:

„Zij bevat 1°. de werken over ongewervelde dieren, met uitzondering van insecten, duizendpooten en spinnen, door de leden uitgegeven, die gehouden zullen zijn daarvan ten minste

één exemplaar aan de Vereeniging af te staan; 2°. (hetgeen thans als al. 1 staat); 3°. (hetgeen thans als al. 2 staat)."

Door den Voorzitter wordt thans aan de orde gesteld punt 6 der circulaire: „Bespreking van het zoölogisch station aan onze kust." Met betrekking tot deze quaestie is een zeer belangrijk schrijven van het lid den Heer François P. L. Pollen ingekomen, door hem gericht aan den Secretaris. De Voorzitter verzoekt den Secretaris deze missive te willen voorlezen.

„Tot mijn innige spijt is het mij," zoo schrijft de Heer Pollen: „niet mogelijk aanstaanden Zaterdag 21 November de vergadering der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging bij te wonen en wel door het plotseling afsterven van mijn schoonbroeder te Boppard, waarheen ik mij begeven moet. Ik gevoel te meer leed daarover, omdat de punten 6 en 7 der circulaire mij veel belang inboezemen en ik mij voorgenomen had het een en ander omtrent punt 6 mede te deelen, wat voor onze Vereeniging van belang zal zijn.

Aangaande de oprichting van een zoölogisch station aan onze kust neem ik de vrijheid de vergadering in kennis te stellen met het volgende:

Met de oprichting van een groot Aquarium en Zoölogisch Laboratorium te Scheveningen zijn wij zoover gevorderd, dat de plannen en begrootingen gemaakt zijn en wij reeds toezegging hebben van ongeveer zestig duizend gulden.

Wij zouden reeds verder gekomen zijn, ware het niet, dat de plaatsing van een kapitaal van ongeveer driehonderd duizend gulden met bezwaren gepaard ging, tijdens de finantiëele wereld met vele rampen werd geteisterd. Dit deed ons besluiten tot dezen winter te wachten, om krachtige pogingen aan te wenden tot belegging van het kapitaal.

Wat de plaatsing van het Aquarium betreft, daaromtrent bestaat nog verschil van gevoelen in onze Commissie, doch wij vertrouwen, dat wij spoedig tot eensgezindheid zullen komen.

Het Aquarium, Zoölogisch Laboratorium, Museum en de Bibliotheek, zullen geheel volgens de eischen van den tegenwoordigen stand der wetenschap zijn ingericht.

Eenige leden onzer Commissie bezochten, ten einde met de meest doelmatige inrichting der Aquaria goed bekend te worden, Napels, Berlijn, London, Sydenham, Brighton, Brussel en andere plaatsen, waar Aquaria van naam gevestigd zijn.

Het systeem LLOYD, waarbij tegelijkertijd inbrenging van lucht en voortdurende doorstroaming van water plaats heeft, kwam ons het meest practische voor.

Ik ben bezig met het opstellen van een rapport, betreffende onze bevindingen en wensch u voor te stellen, eene vergadering der Vereeniging te beleggen, uitsluitend ter bespreking van het op te richten Aquarium en Zoölogisch Laboratorium te Scheveningen, ten einde onze leden in de gelegenheid te stellen hunne zienswijze mede te deelen, die nuttig zijn kan tot bereiking van het doel. De Heer J. G. de Man heeft op zich genomen de plannen voor het Aquarium ter bezichtiging der leden te stellen en hun de noodige uitlegging te geven. Zoolang het Aquarium nog niet opgericht is, zal onze Commissie de leden van onze Vereeniging in de gelegenheid stellen in een hulpgebouw hunne studiën en onderzoekingen te doen. Tevens zal er een geschikt vaarttuig met de noodige bemanning ter hunner beschikking zijn, om zich die voorwerpen te verschaffen, die zij voor hunne onderzoekingen noodig hebben. Het hulpgebouw zal voorzien zijn van kleine Aquaria. Het zal het eerste zoölogische station zijn op onze kust.

Later, wanneer wij het geluk hebben, dat het Aquarium tot stand komt, zullen wij eenige corresponderende stations oprichten, b.v. één in het zuiden van ons land (Zeeland) en één in het noorden van ons land (Nieuwe Diep of op de Groningsche kust).

De zaak is van zulk een groot belang voor onze Vereeniging, dat ik voorstel eene afzonderlijke vergadering ter bespreking van dit onderwerp te beleggen, waarvan ik u het tijdstip zal melden en waarin ik alsdan de zaken in gemeenschap met onze Commissie breedvoerig wensch te behandelen.

Niet twijfelende, of de vergadering zal mijn voorstel wel willen aannemen en mijn niet tegenwoordig zijn op heden willen verschoonen, zoo heb ik de eer, enz...."

De Voorzitter, het woord nemende, deelt mede, dat in de gisteren avond gehouden vergadering van het Bestuur zeer uitvoerig over het zoölogisch station aan onze kust, door de Vereeniging op te richten, is gesproken en dat daarbij door het Bestuur eindelijk is besloten voor te stellen, om het plan tot de oprichting van een zoölogisch station aan onze kust, van wege de Vereeniging, zooals dat in de vergadering, d.d. 15 November 1873, is vastgesteld, te laten varen. Het Bestuur is daarbij uitgegaan van de meening, dat, waar eerlang overeenkomstig de plannen van ons medelid, den Heer Pollen, een zoo voortreffelijk hoofdstation en eenige kleinere aan onze kust zullen verrijzen, het niet noodig zal zijn, dat de Vereeniging hetzelfde tracht tot stand te brengen.

Na eenige discussiën wordt het voorstel van het Bestuur met algemeene stemmen aangenomen.

Ook het voorstel van den Heer Pollen, om n.l. eene afzonderlijke vergadering van de Dierkundige Vereeniging te beleggen tot het bespreken van zijne plannen voor de oprichting van een Zoölogisch Laboratorium en Aquarium is door het Bestuur rijpelijk overwogen. Het is daarbij tot het besluit gekomen, dat het wel het meest doelmatig zou zijn, dat deze vergadering gecombineerd werd met de wetenschappelijke vergadering van het jaar 1875 en dat deze dan in de maand Mei te Scheveningen werd gehouden. Mocht de Heer Pollen zich om de eene of andere reden daarmede niet kunnen vereenigen, dan meent het Bestuur, dat het beter is geene afzonderlijke vergadering der Vereeniging te beleggen, maar eenige leden der Vereeniging te benoemen, om met den Heer Pollen en de andere leden der Commissie voor de oprichting van het Zoölogisch Laboratorium en Aquarium te confereeren. In dit geval wenscht het Bestuur de wetenschappelijke vergadering van 1875 niet te Scheveningen, maar te Nieuwe Diep te doen plaats hebben.

Ook deze voorstellen van het Bestuur worden door de vergadering met algemeene stemmen aangenomen en de leden Prof. H. J. van Ankum, A. A. van Bemmelen, J. G. de Bont, Dr. F. J. Dupont, P. P. C. Hoek, Prof. C. K. Hoffmann,

Dr. J. G. de Man, R. T. Maitland, Joh. F. Snelleman en Dr. G. F. Westerman benoemd, om met de Commissie te beradslagen, indien deze de behandeling der zaak niet gaarne met de wetenschappelijke vergadering van het volgende jaar vereenigd ziet.

Dr. de Man stelt voor, dat hij de plannen en ontwerpen van den Heer Pollen, waarvan in den brief aan den Secretaris is gesproken, eerst na afloop van het volgende punt der circulaire, ter bezichtiging zal stellen, waartoe in de pauze tusschen het huishoudelijke en wetenschappelijke gedeelte der vergadering de gelegenheid ruimschoots zal bestaan. Bij acclamatie aangenomen.

Het voorstel van het Bestuur omtrent de gedachtenisviering, in midden September 1875, van Leeuwenhoek's ontdekking der microscopische wezens, wordt thans door den Voorzitter aangegeven. Het komt in hoofdzaak op het volgende neer:

1°. als dag der gedachtenisviering vast te stellen 15 September 1875 en als plaats, waar de bijeenkomst zal gehouden worden, de stad Delft.

2°. aan de samenkomst der Vereeniging bij deze gedachtenisviering te verbinden de gewone huishoudelijke vergadering van 1875, die anders in November pleegt gehouden te worden, op 14 September, aan den dag der feestviering voorafgaande.

3°. eene tentoonstelling te houden van de microscopen, portretten, werken, enz. van Leeuwenhoek, zoo mogelijk in die kamer, waarvan hij kamerbewaarder is geweest.

4°. eene plechtige feestrede te laten uitspreken.

5°. een gedenkteeken ter eere van Leeuwenhoek op te richten.

6°. verschillende personen en genootschappen uit te noodigen de feestviering met hunne tegenwoordigheid te vereeren.

7°. eene Commissie te benoemen, aan welke de verdere regeling der zaak zal worden opgedragen.

Elk dezer punten wordt door den Voorzitter nader toegelicht.

Prof. W. Berlin, het woord bekomen hebbende, betuigt, dat hij zich over het algemeen zeer goed met de plannen van het Bestuur kan vereenigen, maar wenscht toch op te merken, dat de Vereeniging, naar zijne meening, al te exclusief te

werk gaat. Wel vindt hij, dat het geheel en al op den weg der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging ligt het initiatief in zake de feestviering van Leeuwenhoek's ontdekking der microscopische wezens te nemen, maar gelooft, dat het beter is, dat zij niet verder gaat, zonder de verschillende Genootschappen, die zich bezig houden met de beoefening der Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen in Nederland, te hebben uitgenoodigd zich bij haar aan te sluiten tot plechtige herdenking van Leeuwenhoek's ontdekking. Hij stelt dus aan de vergadering voor in dien geest een besluit te nemen.

Dr. G. F. Westerman verklaart, dat ook hij de plannen van het Bestuur zeer goed vindt, maar dringt, evenals de Heer Berlin, er op aan, dat de Vereeniging niet alleen de geheele feestviering op touw gaat zetten. Hoe meer genootschappen zich met de Vereeniging verbinden tot de feestviering, des te grootscher zal het feest worden, des te meer zullen wij kunnen toonen, zegt de spreker, hoe Nederland zijne groote mannen weet te waardeeren. Hij stelt dus, evenals de Heer Berlin, voor, dat de Vereeniging al de verschillende genootschappen in ons land, die zich bezig houden met de beoefening der Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen, gaat uitnoodigen, om zich bij haar aan te sluiten, opdat de gedachtenisviering van Leeuwenhoek's ontdekking op luisterrijke en eene Nederland waardige wijze zal plaats grijpen.

Onder luide toejuiching van deze woorden besluit de vergadering het voorstel van de Heeren: Prof. W. Berlin en Dr. G. F. Westerman aan te nemen en noodigt mitsdien het Bestuur uit in dien geest te willen handelen. De Voorzitter betuigt, een oogenblik later, namens het Bestuur, dat het, hoewel zijn plan daardoor wijziging ondergaat, niet aarzelt aan den wensch der vergadering gevolg te geven.

Nadat nog eenige discussie is gevoerd over de wijze, waarop de feestviering het best zal gehouden worden en aan het Bestuur nog is opgedragen aan Burgemeester en Wethouders der gemeente Delft en het Historisch Genootschap te Utrecht kennis te geven der voorgenomen feestvieringen en ook deze uit te noodi-

gen de herdenking van Leeuwenhoek's ontdekking te ondersteunen, sluit de Voorzitter het huishoudelijke gedeelte der vergadering.

Nadat Dr. J. G. de Man de plannen en ontwerpen van den Heer Pollen voor de oprichting van het Zoölogisch Laboratorium en Aquarium te Scheveningen in de pauze heeft uiteengezet, opent Prof. P. Harting de rij der wetenschappelijke voordrachten.

Spreeker geeft een beknopt verslag van zijn verblijf te Scheveningen gedurende dezen zomer en van eenige aldaar door hem in het werk gestelde onderzoekingen, namelijk:

1°. Over de eieren van *Cyanea*. Hij nam daaraan een betrekkelijk dik hulsel waar, dat de beteekenis van een dooiervlies heeft en dat, bij sterke vergrooting gezien, zeer talrijke buitenwaarts trechtersgewijs verwijde poriënkanaaltjes vertoont.

2°. Over de otolithen van *Cyanea* en van *Chrysaora*. Hij bevond dat deze otolithen geen koolzure kalk bevatten, maar zich zonder opbruising in zuren oplossen, onder achterlating eener organische zelfstandigheid.

3°. Over den zenuwring en de randblaasjes van *Eucope*. In deze laatste bevinden zich geen gehoorhaartjes, gelijk Hensen meende, maar zeer fijne zenuwvezelen, tot een kussenvormig orgaan, een eindtoestel, vereenigd. De kleine otolithen, elk in een afzonderlijk vliezig zakje, zijn tegen den binnenwand van het randblaasje geplaatst.

4°. Over de chromatophoren der embryones van *Loligo*. Uit de verschijnselen, die de chromatophoren bij de uitzetting en de samentrekking aanbieden, en uit het anatomisch onderzoek, leidt spreker af, dat de gewone, op onderzoekingen van Harless, Brücke, Keferstejn en vooral van Boll steunende voorstelling, alsof de chromatophoren der Cephalopoden passieve lichamen zijn, welke door straalsgewijs daaraan ingeplante spiervezelen uitgerekt worden, onjuist is. Volgens hem zijn de chromatophoren zelve actief en bestaat hun lichaam voor een groot deel uit contractiel protoplasma. In de straalvezelen meent hij een zenuw-eindtoestel te erkennen.

De Heer Harting legt eindelijk een uitvoerig verslag van zijne onderzoekingen over tot opname in het Tijdschrift der Vereeniging.

Nadat de Voorzitter aan Prof. Harting een woord van dank heeft betuigd voor zijne mededeelingen en voor de belangstelling, die hij steeds, en ook thans weder, in zoo hooge mate in de Vereeniging toont te stellen, bekomt Prof. H. J. van Ankum het woord.

In de eerste plaats brengt spreker in herinnering, dat hij onlangs, op blz. 52 en volgende van het Tijdschrift der Vereeniging, een en ander heeft medegedeeld met betrekking tot de onderlinge vergroeiingen der geslachtsorganen bij *Echinus esculentus* L. en dat hij in de wetenschappelijke vergadering te Middelburg, d.d. 20 Juni l.l., heeft gezegd zijne onderzoekingen hieromtrent op Helgoland te zullen voortzetten. Op Helgoland is spreker dezen zomer in de gelegenheid geweest een 37tal exemplaren van *Echinus esculentus* L. te onderzoeken en daarenboven een 2tal van *Echinus saxatilis* Müll. Daarenboven heeft hij nog binnen den kring zijner onderzoekingen eenige liquor-objecten, n.l. één exemplaar van *Acrocladia mamillata* Ag., drie exemplaren van *Tripeustes angulosa* Ag. en zes van *Echinometra lucunter* Ag. kunnen opnemen. Hij deelt mede, dat hij bij *verreweg* de meerderheid der exemplaren, zoowel mannelijke als vrouwelijke, van *Echinus esculentus* L., en bij *alle* exemplaren van de andere door hem onderzochte soorten van Echinoïdea de door hem aangegeven vergroeiingen — dikwijls zeer sterk — heeft gevonden. Spreker meent, waar hij deze vergroeiingen bij zoo onderscheiden soorten, bovendien uit geheel verschillende streken van den aardbol, uit de Noordzee en de Indische zee afkomstig, heeft aangetroffen, tot het besluit te mogen komen, dat bij slechts weinige individu's der thans levende vormen van *Echinus* en aanverwante geslachten, bij geheele ontwikkeling, de oorspronkelijke toestand, die van het voorkomen van vijf geheel gescheiden geslachtsklieren, blijft bestaan, dat uit zijne onderzoekingen daarentegen mag afgeleid worden, dat bij de meeste individu's de aangegeven vergroeiingen tot stand komen. Spreker vestigt er eindelijk de aandacht op, dat het voorkomen van deze vergroeiingen

zeer belangrijk is, daar men daarin eene voortgaande ontwikkeling in dezelfde richting heeft te zien, als men zich kan voorstellen, dat bij het ontstaan der Echinoïdea op den aardbol heeft plaats gegrepen. Ook daar toch, waar bij deze dieren nog de gescheiden generatie-organen voorkomen, is reeds sprake van centralisatie, van onderlinge vergroeiing, daar toch deze toestand der generatie-organen, zooals bekend is, uit dien van die organen bij de Asteroïdea kan worden afgeleid door de vergroeiing van twee geslachtsklieren uit twee verschillende radiën.

De Heer van Ankum vestigt verder de aandacht der vergadering op eigenaardige kalklichaampjes, die hij bij *Echinometra lucunter* Ag. heeft aangetroffen. In de lichaampjes, die typisch driestralig zijn, waarvan trouwens een aantal variëteiten voorkomen, die echter alle uit den typischen vorm zonder moeite kunnen afgeleid worden, zooals uit de afbeeldingen blijkt, die worden rondgegeven, heeft spreker een centraalkanaal gevonden, zooals dat ook in de kalklichaampjes der kalksponsen wordt aangetroffen. Spreker vertoont deze lichaampjes onder den microscoop en wijst nog op tal van andere punten van overeenkomst van deze spicula met die der kalksponsen, o. a. op de jeugdige vormen, op de organische scheede en op de spiculine, die bij gløeiing kan aangetoond worden.

Eindelijk zet de Heer van Ankum, met eenige afbeeldingen, de inrichting uiteen van het Aquarium, door hem aan het Museum van Natuurlijke Historie der hoogeschool te Groningen gesticht en deelt een aantal proeven mede, waaruit de goede inrichting van het Aquarium blijkt.

De Voorzitter zegt den Heer van Ankum dank voor zijne mededeelingen en noodigt hem uit deze meer uitvoerig in het Tijdschrift der Vereeniging te willen uiteenzetten, waartoe spreker zich gaarne verbindt.

Als Secretaris der Vereeniging heeft de Heer van Ankum van de Heeren Dr. W. K. J. Schoor, van Zierikzee en J. B. J. van Rosendael, van Dordrecht, het verzoek ontvangen, om namens hen, daar zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen, een paar wetenschappelijke mededeelingen te doen.

Van den Heer Schoor ontving de Secretaris een schrijven, begeleidend een fleschje met eenige Nematoden, door hem van Juli tot September in verbazend groot aantal gevonden in de bronchiën van jong vee. Naar de meening van den Heer Schoor zijn het exemplaren van *Strongylus micrurus* Mehlis. Nooit werd deze Nematode aangetroffen bij dieren, die ouder waren dan twee jaar. Niet overal komt zij voor; haar voorkomen schijnt op de eilanden Schouwen en Duiveland aan bepaalde waterputten gebonden. Deze putten bevatten altijd zakwater, hetwelk van de omringende dijken afkomstig is. Dit water is altijd brak, bevat chloornatrium en chloormagnesium, welke stoffen uit den zilten bodem worden opgenomen. Bij eene volgende vergadering hoopt de Heer Schoor de ontwikkeling dezer Nematoden te kunnen aangeven. Hij is tot heden nog niet in de gelegenheid geweest deze geheel en al na te gaan.

De Heer van Rosendaël verzocht den Secretaris aan de vergadering een door hem opgesteld stuk met bijbehorende teekeningen over te leggen: „Malaco-Conchyliologische beschouwing der Limnaeidae.” Nadat de Secretaris er op gewezen heeft, dat de Heer van Rosendaël in dit stuk o. a. opmerkzaam maakt op de vele en sterke variëteiten, die bij de schelpen der door hem gekweekte Limnaeidae voorkomen en nadat hij dit uit de bijgevoegde figuren heeft aangetoond, wordt het stuk in handen gesteld van de Commissie ter redactie van het Tijdschrift, om te beoordeelen, of het geschikt is om in het Tijdschrift der Vereeniging te worden opgenomen.

De Heer van Bemmelen vertoont eene *Filaria*-soort, afkomstig van eenen Amerikaanschen Struis (Nandoe of *Rhea americana*). Dit voorwerp was door hem gevonden in eene pleura costalis aan de rechterzijde van 't lichaam, bij een exemplaar dezer struisen-soort, dat gedurende 2 jaar in de Rotterdamsche Diergaarde had geleefd en aldaar op den 4^{den} Mei gestorven was. Het scheen dezelfde *Filaria*-soort te zijn, welke door Diesing in zijn *Systema Helminthum* II, p. 278 beschreven is onder den naam van *Filaria horrida* en door hem als synoniem gesteld

met *Filaria Rheae* Owen (Lectures on comparative Anatomy, p. 74). Diesing geeft als habitaculum op: Rhea americana; in cavo thoracis et abdominis, Martio et Aprili, in Brasilia (Natterer). Dit voorwerp werd ten geschenke aangeboden; later berichtte evenwel ons medelid, de Heer P. P. C. Hoek, dat op 't Zoötomisch Museum een groot aantal voorwerpen dezer *Filaria*-soort aanwezig was en hij gaarne een gedeelte aan onze collectie zoude afstaan.

Verder vertoonde spreker een stuk van eene *Hoornwier*-soort (*Eschara* of *Flustra*) uit Zeeland afkomstig, en deelde hij mede, dat, toen onlangs de Dampoort te Middelburg geslecht was, geheele klompen *Eschara's* waren gevonden tegen de bruggenpalen in de stadsgracht, nabij deze poort. Hij voegde daarbij, dat de Heer N. Lafonteyn te Middelburg zich met het onderzoek van *Eschara's* bezig hield, door hem verzameld in eene sloot nabij Koudekerke op Walcheren. De Heer Maitland merkte op, dat bovengenoemd stuk behoorde tot *Eschara lapidescens* Baster en door hem beschreven was in zijne Fauna Belgii septentrionalis. (Zie Maitland: Fauna B. sept., p. 62; Baster, Opuscula subseciva I, p. 83, tab. VII, fig. 4 en 5; Pallas, Elench. Zooph., p. 39 onder den naam van *Eschara crustulenta*. — Door Herklots niet vermeld in de Dieren van Nederland).

Over eenige voorwerpen van *Actinia*, door hem in Juni medegebracht uit Zeeland, deelde de Heer van Bemmelen nog het volgende mede: Hij had deze levend gehouden in een klein goudvisschen-glas, ze nu en dan gevoederd met stukjes versch kalfsharten-vleesch en om de 2 of 4 weken het zeewater ververscht. Over de taaiheid en het herstellingsvermogen der Actiniën was hij begonnen proeven te nemen en hoopte daarover in de zomervergadering eenige mededeelingen te doen. Hij voegde slechts nu nog daarbij: Het is van algemeene bekendheid en het wordt algemeen voor waar aangenomen, dat bij Actiniën, die doorgesneden of verminkt zijn, de verschillende gedeelten in 8 of 14 dagen weder aangroeien, zelfs al de tentakels weder de normale lengte bekomen; deze vermindering heeft ook wel plaats bij voorwerpen, die lang achtereen zijn blijven vast zitten en

zich dan afscheuren, terwijl een gedeelte aan het voorwerp, waarop zij leefden, vastgehecht blijft. Bij de groene soort (*Actinia mesembryanthemum* Ellis) zoude deze herstelling het gemakkelijkst plaats hebben en onverschillig bij welke soort, zouden dergelijke proefnemingen veel betere resultaten opleveren bij voorwerpen, die op plaatsen leven, waar ze door den golfslag geweldig geslingerd worden, dan bij voorwerpen, welke in stille wateren leven.

De Heer Hoek deelt mede, dat hij in Napels talrijke exemplaren van drie species van Echiniden en wel van *Sphaerechinus esculentus*, *Toxopneustes lividus* en *Echinus melo* ¹⁾ onderzocht heeft. Hij heeft gezien, dat daar bij geen dezer species eene vergroeiing der geslachtsklieren een veel voorkomend verschijnsel is. Slechts bij enkele exemplaren van *T. lividus* had hij de geslachtsklier-massa's zoo sterk ontwikkeld gevonden, dat het moeielijk viel de grenzen van de afzonderlijke klieren met juistheid aan te wijzen. De meeste der onderzochte exemplaren waren volkomen ontwikkeld en geslachtsrijp: de mannelijke hadden zich sterk bewegende spermatozoïden, de vrouwelijke eikiemen (onbevuchte eieren) met nucleus en nucleolus.

Tusschen hem en den Heer van Ankum ontstaat eene discussie over de waarde, aan het feit der vergroeiing toe te kennen.

Vervolgens bericht de Heer Hoek, dat gedurende zijn verblijf in Napels de *Balanus improvisus* Darwin voor 't eerst levend in ons land door den Heer G. J. Boerlage in den Amstel is waargenomen. Exemplaren waren door hem ontvangen van half Augustus en half September, terwijl het hem zelf gelukt was in den loop van October ze in groote hoeveelheden machtig te worden. Sedert half Augustus waren de dieren aanzienlijk gegroeid. De jongste individuën, toen aangetroffen, waren nog geen millimeter groot. Hun schelpje bestond (behalve uit de twee terga en de twee scuta) slechts uit vier stukken ²⁾. Die van September maten reeds

¹⁾ De namen volgens „Bronn Klassen und Ordnungen des Thierreichs.“ Bd. II.

²⁾ Dit is reeds door Darwin voor Balaniden aangetoond. De zes definitieve stukken ontstaan later, doordat de Carina zich in drie stukken splitst.

twee à twee en een halven millimeter, terwijl die van October, wat hun uiterlijk en grootte (vijf à zes millimeter) betreft, volwassen te noemen waren. Deze laatste hadden echter nog geen volkomen rijpe eieren.

Nog deelt de Heer Hoek het volgende mede. Op de stengels van *Phragmites communis*, die, met *Balani* bedekt, in Augustus voor hem waren verzameld (n.l. in den Amstel voorkomend), had hij groote hoeveelheden van een *Hydroïd-polyp* aangetroffen. Bij onderzoek met den Heer Jentink was het hun gebleken, dat zij met *Cordylophora lacustris* Allmann te doen hadden. Reeds had Prof. Harting in zijn Leerboek het vermoeden omtrent het voorkomen van deze *Tubularia* in onze wateren uitgedrukt. Spreker hoopt later, als het hem gelukt is ze levend te onderzoeken, hierover een kleine bijdrage voor het Tijdschrift gereed te maken en herinnert er ter loops aan, hoe deze *Hydroïd-polyp* merkwaardig is:

1°. Wijl ze is „singularly exceptional in its mode of life, being with Hydra the only known hydroid, wich is an inhabitant of fresh water”¹⁾; en

2°. Omdat haar fijnere structuur, reeds door Allmann opgemerkt en als zoo belangrijk beschreven, onlangs Eilhard Schultze zijn beroemde monographie in de pen heeft gegeven.

De Heer Horst vertoont een paar microscopische praeparaten van het zoogenoemde respiratie-ganglion van *Limnaeus stagnalis* en *Planorbis corneus* en vestigt de aandacht op den eigenaardigen bouw van dit ganglion der zoetwater-pulmonaten, zooals Lacaze Duthiers dien 't eerst beschreven heeft.

In plaats van een eenvoudig zenuw-centrum, zooals men vroeger meende, ziet men (vooral duidelijk na kleuring met karmijn) eene trechtervormige instulping der huid met enkelvoudigen (bij die, waar het ademgat links ligt) of dubbelen (bij die, waar het ademgat rechts ligt) blindzak, die aan zijn benedeneinde

¹⁾ Allmann in „Report of the 33th Meeting of the British Association.” London 1864, pag. 354 en volgende.

geheel of gedeeltelijk door het ganglion wordt omvat. De elementen van dit laatste vertoonen den gewonen bouw der gangliëncellen, terwijl het ingestulpt gedeelte met een celepithelium bekleed is, evenals de overige huidoppervlakte. In hoeverre wij hier met den eindtoestel van een zintuig te doen hebben, zooals Lac. Duthiers gelooft, meent spreker in 't midden te moeten laten.

De Heer Schepman vertoont een aantal conchyliën, door hem gevonden bij Maastricht en Valkenburg, in Limburg. Als nieuw voor de fauna komen daaronder voor: *Helix aculeata* Müll., *Helix incarnata* Müll., *Helix candidula* Stud., *Pupa dolium* Brug., *Clausilia Rolphi* Leach en *Clausilia lineolata* Held.

Spreker vestigt verder de aandacht op de in deze verzameling voorkomende exemplaren van *Helix hortensis* Müll., door hem op den top van den Pietersberg gevonden, waarvan de meeste eenigszins en één zeer klein exemplaar geheel doorschijnend is en op *Helix hortensis* var. *fuscolabiata*, door hem met den typischen vorm der soort op eene haag bij Valkenburg gevonden. Het onderzoek der pijlen heeft hem doen zien, dat deze variëteit daarin geheel en al met de type der soort overeenstemt en geene toenadering tot den vorm der pijlen van *Helix nemoralis* L. heeft. Spreker heeft dus het vermoeden, dat deze variëteit eene hybride dier beide soorten zou zijn, niet bevestigd gevonden. Ook vond hij op de vindplaats der genoemde variëteit geen *Helix nemoralis*. — De pijlen worden door spreker vertoond. — Een exemplaar van *Helix pomatia* L. van de rotsen bij Valkenburg is merkwaardig door de buitengewone kleinheid en de dikte der schelp. In de verzameling is o. a. nog eene *Succinea*, die bij oppervlakkige beschouwing der schelp het meest overeenkomt met *Succinea putris* L., maar volgens den vorm der maxilla bepaald *Succinea Pfeifferi* Rossm. is.

Eindelijk worden door den spreker nog vertoond de in ons land minder algemeen gevonden *Cionella acicula* Müll. en *Cyclostoma elegans* Müll.

De Voorzitter biedt eene collectie inlandsche conchylïën van Dr. Y. Keyzer, te Middelburg, ten geschenke aan voor de verzameling. Blijkens het bijgevoegde lijstje komen daarin de volgende vormen voor:

<i>Helix adpersa</i> Müll.	Walcheren.
" <i>arbustorum</i> L.	" "
" <i>nemoralis</i> L.	" "
<i>Littorina littorea</i> L.	" (kust).
" " variëteit.	Nabij Veere.
" <i>obtusata</i> L.	Westerschelde (nabij Vlissingen).
" " "	Colijnsplaat.
" <i>rudis</i> Maton.	Westerschelde (nabij Vlissingen).
<i>Rissoa stagnalis</i> var. <i>cornea</i> L.	Arnemuiden.
<i>Purpura lupillus</i> L.	Noordzee, nabij Domburg.
" " variëteit.	" " "
<i>Limnaea stagnalis</i> L.	Zevenhuizen (Zuid-Holland).
" <i>palustris</i> Müll.	Walcheren.
<i>Tellina solidula</i> Pultn.	Domburg.
" <i>tenuis</i> Da Costa.	" "
<i>Mytilus edulis</i> L.	Philippine (Zeeland).
<i>Unio pictorum</i> L.	Waal, boven Gorinchem.
" <i>batarus</i> Nilss.	" " "

Niemand meer het woord verlangende, sluit de Voorzitter de vergadering.

HET AQUARIUM DER HOOGESCHOOL TE GRONINGEN,

DOOR

H. J. VAN ANKUM.

Bij eene vroegere gelegenheid ¹⁾ heb ik er op gewezen, van hoe groot belang een goed ingericht, grooter of kleiner Aquarium voor de wetenschappelijke beoefening der zoölogie in onzen tijd mag genoemd worden, daar het waarnemen van de leefwijze en de huishouding der dieren de grondslag is tot het leeren kennen en verklaren der niet zelden zeer duistere verhoudingen van den strijd om het leven en daarenboven de embryologie als de voornaamste basis voor het natuurlijke stelsel moet beschouwd worden.

Waarnemingen omtrent leefwijze, huishouding en ontwikkeling van dieren, die in het water te huis behooren, hetzij zij dan in moerassen, slooten, beken, rivieren, hetzij zij in zee gevonden worden, mogen ongetwijfeld gedeeltelijk, zonder moeite, in de natuurlijke vindplaatsen der dieren kunnen geschieden, voor het grootste gedeelte gaat dit niet. De dieren of hun broed, in verschillende tijdperken van ontwikkeling, moeten, voor tal van waarnemingen en onderzoekingen, gedurende korteren of langeren tijd, in geschikte glazen bakken gehouden worden, waarin men hen van alle kanten zonder moeite kan bespieden. Daardoor is men gemakkelijk in staat eene menigte zaken op te merken, die anders zelfs den meest aandachtigen waarnemer lichtelijk kunnen ontgaan. Voor vele onderzoekingen is dus het

¹⁾ Het tegenwoordig standpunt der dierkunde, redevoering; blz. 36 en vlg.

voorhanden zijn van een goed ingericht Aquarium, waarin de dieren gedurende vrij langen tijd kunnen leven en de jongen van velen zich — althans voor een gedeelte — kunnen ontwikkelen, eene allereerste voorwaarde.

Is dit in het algemeen genomen waar, dan geldt het wel in de eerste plaats aan de Hoogescholen, als centra van wetenschappelijken arbeid. Maar daarenboven zijn de Aquaria voor de Hoogescholen van zeer groot belang, daar alleen met behulp van levende dieren bij de collegies een goed denkbeeld van den algemeenen bouw van onderscheiden vormen kan gegeven worden, die, in liquor in de Musea aanwezig, slechts een schaduw zijn van 't geen zij eenmaal, gedurende hun leven, waren. Het zal wel niet noodig zijn dit door tal van voorbeelden te staven. Ik wijs slechts op de prachtige Actiniën in al de verschillende genera en species, die in liquor weinig anders schijnen dan kleine klompjes vleesch, op de Medusen en Cydippe's, die men onmogelijk, op ook maar eenigszins voldoende wijze, kan conserveeren, op tal van polypenstokken, als: Campanulariën, Tubulariën, Coryne's, enz., die men gemakkelijk dagen lang in een goed ingericht Aquarium in leven kan houden en zien voorttellen, op — om ook eens andere diergroepen te nemen — Balaniden, Doris, Aeolis. Dat ik tal van andere dieren hierbij zou kunnen voegen, weet een ieder.

De overweging, dat een doelmatig ingericht Aquarium tot de meest onontbeerlijke inrichtingen voor de beoefening der Zoölogie aan de Hoogescholen behoort, heeft bij mij, reeds sedert eenigen tijd, het denkbeeld doen ontstaan aan het Museum der Hoogeschool te Groningen eene dergelijke inrichting te verbinden.

Nadat ik zeer vele plannen heb gemaakt en verworpen, is eindelijk het plan vastgesteld, waarnaar het Aquarium thans is ingericht. Het Aquarium was in de maand Juli gereed en werd in de maand Augustus door de eerste zeedieren bevolkt. Ik ben voornemens in de volgende bladzijden de inrichting van het Aquarium te beschrijven, op eenige voorzorgen bij het gebruik te wijzen en een en ander mede te deelen over de dieren, die ik tot op dit oogenblik heb gehouden.

Dat het Aquarium eene *betrekkelijk* eenvoudige inrichting is, zelfs niet in de verte met de groote Aquaria van Hamburg, Brussel of Berlijn op gelijke lijn mag gesteld worden, spreekt van zelf. Aan den eenen kant zou eene dergelijke grootsche inrichting geheel overbodig ¹⁾ en het aan den anderen kant onmogelijk zijn haar — zonder buitengewone maatregelen en onkosten — tot stand te brengen. Men moet roeien met de riemen, die men heeft, in dit geval de subsidie, jaarlijks voor het Museum beschikbaar tot het aankopen van dieren en instrumenten.

Ik wil mijne beschrijving en mededeelingen niet aanvangen, zonder mijn dank te betuigen aan den Heer H. Deutgen alhier, den bekwamen werktuigkundige, voor de uitnemende wijze, waarop hij mij bij de samenstelling van het Aquarium heeft geholpen en bij de verdere voltooiing en verbetering nog steeds van dienst is.

Het Aquarium is voor het oogenblik geplaatst in een der kelders van het Academie-gebouw, die behoort tot de werkplaatsen van het Museum van Natuurlijke Historie. Ik hoop spoedig in de gelegenheid te zijn het geheele Aquarium, met uitzondering van den gashouder, waarvan hier beneden wordt gesproken, naar een daarboven gelegen vertrek over te brengen, waar men veel beter licht heeft dan in den donkeren kelder en waar het des zomers, evenals in den kelder, zeer koel is.

Het beginsel, waarop de inrichting van het Aquarium berust, is de voortdurende toevoer van eene overgroote hoeveelheid versehe lucht tot het water, waarin de dieren, hetzij die van het zoete, hetzij die van het zee-water, zich bevinden. Hierdoor zal niet alleen voortdurend genoegzaam zuurstof voor de adembaling der dieren aanwezig zijn, maar daarenboven ook de oxydatie der faecalia, die door de dieren worden uitgeworpen, van afgevallen stukjes huid, enz., die anders bij eene langzame ontbinding het water zouden bederven, snel voortgaan. Maar niet alleen uit deze beide oogpunten van chemischen aard, ook uit dat van

¹⁾ O. c., blz. 38 en 39.

mechanischen zal de toevoer der lucht in het water van belang zijn. Er wordt daardoor toch eene voortdurende strooming in het water tot stand gebracht, die — zooals zich lichtelijk laat begrijpen — eveneens van groote waarde voor het leven der dieren mag gerekend worden.

Voor het tot stand brengen van een geregelden toevoer van lucht zou men verschillende inrichtingen kunnen bezigen. In het klein zou hiertoe ongetwijfeld van groot nut zijn de verplaatsing van een zeker volumen water uit een hooger staand réservoir in een lager staand, door eene gutta-percha-buis heen, waarin eene kleine opening is, waardoor het water, dat door de buis heenstroomt, lucht in overvloed kan medeslepen. De lucht uit het lager staande réservoir en daarenboven een groot deel van die, welke door het water, bij zijn loop door de gutta-percha-buis, wordt meêgevoerd, kan dan naar grootere of kleinere bakken met water geleid worden. Eene dergelijke inrichting, waarbij dan de réservoirs b.v. door groote flesschen kunnen vertegenwoordigd worden, is zeer geschikt om in het klein altijd gereed te hebben, ten einde ze des zomers, bij het gaan aan zee, meê te nemen.

In het groot verdient echter om meer dan ééne reden eene andere inrichting, die met den gewonen gashouder, verreweg de voorkeur. Bij het door mij ingerichte Aquarium heb ik dan ook een zoodanigen laten vervaardigen. Ten overvloede geef ik de afbeelding, gedeeltelijk schematisch, (fig. 1) en eene *korte* beschrijving.

A is een cilinder van zink. Deze cilinder is van boven voorzien met een drietal ijzeren staven (*a*), die hem aan den zolder bevestigen. B is een tweede cilinder, eveneens van zink, maar, zooals de figuur aanwijst, kleiner dan cilinder A en van boven gesloten. Aan dezen cylinder B zijn van boven een drietal radertjes (*b*) bevestigd, die zich over de staven, waardoor cilinder A aan den zolder is verbonden, kunnen bewegen. Van onderen is aan cylinder B een zware ijzeren ring (*R*) aangebracht, die dient om aan den cilinder de vereischte zwaarte te geven.

In cilinder A — en, al naar den stand van cilinder B, ook in dezen — is eene zekere hoeveelheid water. Wij zien buitendien in de figuur nog een drietal buizen aan cilinder A bevestigd. Buis α is die, waardoor, door middel van eene perspomp, lucht in buis β kan gebracht worden. Deze buis β zet zich in de cilinders ver naar binnen voort. Het is duidelijk, dat de lucht door deze buis heen binnen in den gashouder kan gevoerd worden en dat, bij het binnendringen der lucht, cilinder B in de hoogte wordt gebracht. Door de eigen zwaarte van cilinder B bestaat er een verschil in drukking tusschen de lucht in dien cilinder en de buitenlucht, zooals wordt uitgedrukt door het verschil in stand van het water in en buiten den cilinder B. Dit verschil in waterstand wordt buiten aangewezen door den manometer (m). De lucht, in den kelder aanwezig, laat misschien in opzichten te wenschen over. Ik heb dan ook de voorzorg genomen de lucht van buiten te nemen. Door den muur van den kelder is een gat geboord, waarin zich eene buis bevindt, die met haar ander uiteinde in verband staat met de zuigbuis van de perspomp. Is nu voldoende lucht in den gashouder ingevoerd, dan wordt de kraan (k) gesloten. Behalve buis α en β zien wij nog buis v . Dat deze buis dient om de lucht weg te voeren, is duidelijk. Buis v zet zich in eene gutta-perchabuis voort, die eerst langs den zolder loopt, dan naar beneden gaat en eindigt in den toestel, dien wij door A in figuur 2 zien aangegeven. Deze toestel bestaat uit een hol koperen cilindertje, waaraan een achttal koperen buisjes, die aan beide zijden open zijn, bevestigd is. Aan één van deze is de gutta-percha-buis v , het verlengde van buis v van figuur 1, vastgehecht.

In het binnenste van den toestel A komt dus de lucht uit den gashouder, terwijl zij uit de overige zeven buisjes naar buiten kan stroomen. Het getal buisjes van toestel A kan natuurlijk grooter of kleiner zijn; eveneens zou men aan het koperen buisje, waaraan de gutta-perchabuis v is vastgehecht, wanneer men dat noodig mocht rekenen, een grooteren diameter dan aan de anderen van dezen toestel kunnen geven.

In figuur 2 ziet men van één der koperen buisjes van toestel A, eene gutta-percha buis (*a*) uitgaan, die met haar ander uiteinde over de koperen buis (*b*) van den grooten toestel van figuur 2 sluit. Aan dezen grooten toestel, waarvan ik thans een viertal bij het Aquarium heb, onderscheiden wij in de eerste plaats een houten voetstuk (V). Hierin past de zoo even genoemde buis *b*. Deze zet zich voort in de naar bovengaande koperen buis (*c*), die aan haar bovenste gedeelte naar twee kanten een klein koperen buisje (*d*) uitzendt, dat van eene kraan (*k*) voorzien is. Aan beide koperen buisjes is eene gutta-percha buis (*e*) bevestigd, die in eene eigenaardig ingerichte glazen buis (*f*) eindigt, welke voor een gedeelte in het water van den glazen bak (B) steekt.

Het behoeft wel geene andere toelichting, dat de lucht, die uit den gashouder in den toestel A stroomt, door het geheele stel van buizen, dat ik beschreven heb, in het water der glazen bakken (B) kan geraken.

De glazen buis (*f*), waardoor de lucht in het water geraakt, ziet men nog afzonderlijk in hare natuurlijke grootte in fig. 3 afgebeeld. Het heeft veel moeite gekost eene doeltreffende inrichting van deze buis te vinden. Het is n.l. niet voldoende, dat er lucht in het water komt en daardoor heen gaat, er is nog eene tweede voorwaarde bij aan te geven, n.l. dat de lucht, zeer fijn verdeeld, in tal van belletjes, er doorheen stroomt en naar de oppervlakte stijgt. Hoe fijner verdeeld en hoe minder snel de lucht door het water stroomt, des te beter zal het water worden frisch gehouden.

Na tal van proeven met allerlei verschillende inrichtingen, schijnt mij de thans door ons gebruikte en in fig. 3 afgebeelde buis geheel doeltreffend. Bij aanwending van deze buisjes gaat de lucht zeer fijn verdeeld door het water heen, terwijl toch nog eene vrij goede strooming in het water tot stand komt.

De buis is aan haar benedenste gedeelte omgebogen, zij eindigt, dun uitgetrokken, met eene nauwe opening, die naar beneden is gekeerd, nagenoeg tegen den wand van de buis, zoodat de lucht, bij het verlaten der buis, nog strijkt langs

een plaatsje aan den wand. Is nu dit plaatsje eenvoudig rond en glad gebleven, dan stijgen de luchtballen toch nog te groot en te snel naar boven en spatten aan de oppervlakte van het water uit elkander, zonder veel nut te hebben aangebracht. Het plaatsje van den wand, waartegen de opening nagenoeg gelegen is, moet vlak en mat geslepen worden. Eerst dan heeft men in deze buisjes eene inrichting, die aan de gestelde vereischten kan voldoen. Het spreekt van zelf, dat het uitstroomen der lucht nader moet geregeld worden door de kranen (*k*) van fig. 2, die ik zoo even heb aangewezen.

Ik meen het hier niet onvermeld te mogen laten, dat men dikwijls, wanneer men de buisjes heeft vervaardigd en dan gaat probeeren, wordt teleurgesteld. Er zit dan niets anders op, dan door kleine verbuigingen of fijner uittrekken of anders slijpen van het plaatsje aan den wand te beproeven de zaak te verbeteren. Heeft men een weinig geduld en heeft men eenige ervaring daarin gekregen, dan zal men meestal spoedig tot een goed resultaat geraken.

Het is zeer wenschelijk dat men het in zijne macht heeft, de buis op allerlei hoogten en meer in het midden of aan den kant der réservoirs van het water en van de dieren te kunnen plaatsen. Hiertoe dienen de houten toestellen, in fig. 2 met *h* aangeduid, waarvan daarenboven eene grootere afbeelding, op de helft der natuurlijke grootte, in fig. 4 wordt gegeven.

In de ruimte *a* wordt de glazen buis gestoken en door middel van de schroef *b* vastgezet. Ná het losschroeven van schroef *c* wordt men in staat gesteld de stang *A* meer naar voren of naar achteren te schuiven en daardoor de glazen buis meer in het midden of aan de kanten van het réservoir te plaatsen. Dat, nádat schroef *d* is losgeschroefd de geheele toestel — en daarmee de glazen buis — hooger of lager kan gesteld worden, behoeft geene nadere verklaring. Ik maak er nog opmerkzaam op, dat wij, ná schroef *d* geheel losgeschroefd te hebben, door het wegnemen van het stukje *e*, in staat zijn dezen toestel van den grooten toestel in fig. 2 af te nemen.

In figuur 5 ziet men eene afbeelding van een langwerpig vierhoekigen bak, op $\frac{1}{5}$ van zijne natuurlijke grootte, waarvan ik een tweetal heb laten vervaardigen. De inrichting van dezen bak behoeft slechts voor een gedeelte eene nadere verklaring, voor zoover n.l. de matgeslepen glazen platen *a* aangaat. Eene soortgelijke glazen plaat, maar, in verband met den vorm van dien bak, rond, ziet men ook in één der glazen réservoirs van figuur 2 en wel voor hetzelfde doel. Hoe langer de lucht, die uit de glazen buizen uitstroomt, met het water in aanraking blijft, des te beter. Deze overweging heeft er toe geleid de glazen platen in het water te plaatsen. De glazen plaat in het ronde réservoir van figuur 2 is in het midden van eene groote opening voorzien, waardoor het glazen buisje (*f*) kan gestoken worden; aan den rand van deze plaat zijn drie kleinere openingen, waardoor omgebogen glazen staafjes gestoken zijn, die, hangende over de randen van het réservoir of over houten stokjes, die op de bakken geplaatst zijn en aan het andere einde met een knopje voorzien, de plaat op eene zekere hoogte van het water houden. In de platen van den bak in figuur 5 is in het midden geene opening, zij worden overigens op dezelfde wijze als de ronde plaat in het water vastgehouden. Nu zijn de glazen buisjes in de réservoirs, waarin deze platen zich bevinden, altijd zoo geplaatst, dat de lucht langs de geheele ondervlakte, of althans langs een gedeelte daarvan langzaam voortstroomt, wanneer slechts eene kleine helling aan de platen wordt gegeven. Vooral in figuur 5 ziet men den stand der platen en het voortstroomen der lucht aangewezen. Men ziet, hoe aan den onderkant dezer platen de kleine luchtbelllen zich tot grootere groepeeren, die van tijd tot tijd onder de glazen weg naar boven vliegen en daardoor eene zeer aanzienlijke strooming in het water kunnen teweeg brengen.

De platen brengen dus niet alleen nut aan, doordat zij de lucht langen tijd met het water in aanraking houden, maar ook door de beweging, die zij in het water middellijk tot stand brengen.

Gedurende den tijd, dat ik thans dieren in het Aquarium heb gekweekt, is het mij meer en meer gebleken, dat eene

goede beweging, eene flinke strooming in het water der réservoirs van het allergrootste belang is. Verkrijgen wij die reeds door het uitstroomen der lucht uit de buisjes en nog meer met behulp der platen, toch heb ik het wenschelijk gerekend nog op andere wijze eene meerdere strooming tot stand te brengen. Figuur 6 geeft ons de voorstelling van de hiertoe gezegde inrichting. Bij *f* zien wij het glazen buisje, dat de lucht in het water voert. Boven de uitstrooings-opening hangt een klokje (A), dat om den glazen ring B vrij kan slingeren. De glazen ring hangt van boven over een houten stokje, dat over het réservoir ligt. De afbeelding wijst aan, dat de lucht uit de glazen buis stroomende, zich langzamerhand in het klokje al meer en meer verzamelt, totdat, op een gegeven oogenblik, het glas, draaiende om den glazen ring, omslaat, de lucht plotseeling naar boven gaat en eene zeer aanzienlijke strooming in het water wordt verkregen. Het klokje valt in zijnen vorigen stand terug, wordt langzamerhand gevuld, om een oogenblik later weder om te slaan. Door deze inrichting krijgt men een voortdurende strooming in het water, die, zonder dat er iets aan behoefte gedaan te worden, dagen lang tot stand komt.

Dat de inrichting én als zoet-, én als zeewater-Aquarium kan dienen, spreekt van zelf. Niet geheel onbelangrijk schijnt het mij er de aandacht op te vestigen, dat de lucht, uit hetzelfde glazen buisje (*f*) uitstroomende, in het zeewater veel fijner wordt verdeeld dan in het zoete water. Dat dit een gevolg is van de grootere densiteit van het zeewater, begrijpt een ieder. Bij het aanwenden van zeewater zal derhalve een glazen buisje, ongeschikt voor het zoete water, geschikt kunnen zijn en omgekeerd. Treden eenige der bakken als zeewater-réservoirs op, dan moet men steeds op de meerdere of mindere densiteit van het water goed acht geven. Bij verdamping neemt de densiteit van het zeewater natuurlijk voortdurend toe, totdat het zoutgehalte eindelijk te groot wordt. Alleen door het nemen van nieuw zeewater of het bijvoegen van de vereischte hoeveelheid gedestilleerd water kan dan het leven der dieren gespaard blijven. Door bedekking met glazen platen, die daarenboven het stof

afhouden, de lage temperatuur en de vochtige atmosfeer van den kelder is de verdamping bij mijn Aquarium slechts uiterst, bijna verbazend, gering, waarvan ik mij van tijd tot tijd met zeer gevoelige areometers overtuig. Het komt mij niet onwaarschijnlijk voor, dat men, wilde men een gashouder voor het Aquarium maken, op het denkbeeld zou kunnen komen, om de kraan (k) in figuur 1 niet aan buis α aan te brengen, maar zoodanig op de grensscheiding der drie buizen (α , β en v), dat de toegang tot buis v werd afgesloten, wanneer buis α en β met elkander in gemeenschap zijn, in andere woorden, wanneer, indien de perspomp werkt, lucht in den gashouder wordt gebracht. Ik moet hiertegen, alsmede tegen eene sluiting der kranen (k) in den toestel van fig. 2 en 5, terwijl de fijne buisjes de lucht in het water drijven, ten zeerste waarschuwen. Ik erken gaarne, dat de dieren gedurende een korten tijd wel zonder lucht kunnen, één of tweemaal daags bij het inpompen van lucht in den gashouder, of van tijd tot tijd, wanneer de buis om de eene of andere reden even uit het water moet genomen worden. Uit dit oogpunt bestaat er volstrekt geen bezwaar tegen het afbreken van den luchtstroom. Er is echter een ander van zeer overwegenden aard, n.l. dat zeer lichtelijk, wanneer de toevoer van de lucht plotseling ophoudt, water met of zonder fijn verdeelde stofdeeltjes, stukjes slijm, huid, faecalia, enz. in de buisjes zouden kunnen dringen, waardoor deze verstopt en misschien zelfs voor altijd onbruikbaar zouden kunnen worden.

Vóórdat ik overga tot het doen van eenige mededeelingen omtrent de dieren, die tot op dit oogenblik in het Aquarium geleefd hebben, maak ik nog opmerkzaam op eene kraan en eene schroef, die aan den gashouder zijn aangebracht en in figuur 1 respectievelijk met k' en s zijn aangeduid. Wat de kraan aangaat, deze dient, om de communicatie van het inwendige van den gashouder met den manometer te kunnen afbreken, opdat niet, wanneer de glazen buis van den manometer door het een of ander toeval wordt gebroken, een groot gedeelte van het water uit den gashouder wegloopt.

Bij plotselinge daling der temperatuur in de buitenlucht kan het voorkomen, dat de lucht binnen in den gashouder eene veel hoogere temperatuur dan de buitenlucht bezit. Gaat nu de lucht, uit den gashouder komende, door buis β , dan zal zij daarin plotseling sterk afgekoeld worden en eene condensatie van den door haar meegevoerden waterdamp plaats grijpen. Het zou op deze wijze kunnen geschieden, dat zich in het horizontale gedeelte van buis β eene groote hoeveelheid water verzamelde, waardoor het uitstroomen der lucht, of althans het geregelde uitstroomen werd belet. Schroef s is nu door ons aan den gashouder aangebracht, opdat, wanneer dit mocht voorkomen, zonder veel moeite het water uit buis β kan wegloopen.

Het hoofddoel, waarmede ik sedert het laatste gedeelte der maand Augustus, tot op dit oogenblik, dieren in het Aquarium heb gehouden, is geweest, om de dengdelijkheid der inrichting te beproeven. Hoe kort deze tijd ook moge geweest zijn, terwijl ik daarenboven nog een vijftal weken, slechts af en toe, mij te Groningen heb bevonden, toch geloof ik, dat de proefnemingen, die ik ga mededeelen, zullen aantoonen, dat de door mij gemaakte inrichting alleszins voldoende mag genoemd worden.

Dat ik tot heden hoofdzakelijk zeedieren in het Aquarium heb gehouden, moet niet daaraan worden toegeschreven, dat ik voornemens ben de zoetwaterdieren eenigszins uit te sluiten. Het houden en kweeken van zeedieren is — in het algemeen genomen — om meer dan ééne reden, veel moeilijker, dan van zoetwaterdieren. Gelukte het mij zeedieren te houden, dan meende ik a priori het Aquarium voor de dieren uit het zoete water geschikt te mogen noemen.

Van de zeedieren vermeld ik in de eerste plaats de Actinien, die wel het menigvuldigst van alle zeedieren in de verschillende Aquaria worden aangetroffen. *Actinia mesembryanthemum* Ellis (*Actinia equina* L.), de meest algemeene soort aan onze kusten, is ook de meest algemeene in ons Aquarium. Van deze

soort heb ik thans, in tal van variëteiten, (men vergelijk de afbeeldingen bij Gosse ¹⁾) een honderdtal gehouden, zonder dat er ééne enkele is gestorven. Haar getal is integendeel aanzienlijk vermeerderd, daar velen, vooral in de maand September, onderscheiden jongen hebben voortgebracht, waarvan thans de glazen bakken wemelen. Al deze jongen werden eerst geboren, nadat zij reeds binnen het moederdier de gedaante van de volwassen vormen hadden aangenomen, binnen het lichaam eenige mesenteriale plooien waren gevormd en eenige tentakels zich ontwikkeld hadden. Bij Gosse ²⁾ vind ik deze wijze van voortplanting als de meest gewone vermeld. Hij voegt er nog bij: „but sometimes it (*Actinia mesembryanthemum*) gives birth to ciliated, shapeless embryos, on which tentacles appear in about ten days.” Deze wijze van voortplanting heb ik tot heden bij deze soort nog niet gezien.

Van *Actinia mesembryanthemum* heb ik, gedurende ruim anderhalve maand, een vijf en dertigtal individu's in een der glazen bakken, als in figuur 2, op $\frac{1}{5}$ der natuurlijke grootte, zijn afgebeeld, slechts voor een derde deel met water gevuld, onder geregelde toestrooming van lucht, in het leven gehouden. Het water is al dien tijd niet verwisseld en steeds *kristalhelder* gebleven. Toen ik eindelijk de dieren in andere bakken heb overgebracht, waren zij allen in even goeden toestand, als te voren en hadden zij inmiddels verscheiden jongen voortgebracht. Eene tweede soort van Actinien, die ik heb gehouden, is *Thealia crassicornis* Gosse (*Actinia crassicornis* Müll. en *Actinia coriacea* Cuv.) Vóór weinige dagen heeft eene van deze een verbazend groot aantal embryo's voortgebracht, aan alle zijden met korte trilharen bezet. Niettegenstaande vele voorzorgen zijn allen zeer spoedig te gronde gegaan, zoodat er zelfs, na twee dagen, niets dan eene slijmachtige massa van over bleef, die aan de oppervlakte van het water dreef. Den eersten dag hadden trouwens reeds de meesten den oorspronkelijken, ronden

¹⁾ Actinologia britannica, pl. VI, fig. 1—6.

²⁾ O. c., blz. 182.

vorm verloren, was de uitwendige begrenzing zeer onduidelijk, de geheele embryo in eene onregelmatige massa opgelost. Dat dit ongelukkige resultaat niet ongewoon is bij de Actiniën in de Aquaria, blijkt uit eene mededeeling van Gosse ¹⁾ omtrent de embryo's van *Sagartia troglodytes* Gosse.

Behalve de genoemden heb ik nog een tweetal andere soorten voorhanden, de sierlijke *Actinoloba dianthus* Blainv, en *Actinia alba* Cocks.

Van de verdere bewoners van het Aquarium vermeld ik *Balanus balanoides* L., den vorm van Balaniden, die zoo menigvuldig de steenen en palen der hoofden langs onze kusten, bedekt. Verscheiden malen ontving ik stukjes hout, die van de palen der hoofden waren afgenomen en met Balaniden bedekt waren. Al stierven er ook eenige in de kolonies der Balaniden, velen hielden het weken lang in het Aquarium uit. Op dit oogenblik heb ik een stuk hout in het Aquarium, waarop bijna al de daarop vastgehechte Balaniden nog leven, niettegenstaande ze reeds een achttal weken in het Aquarium hebben doorgebracht. Dat ik daarenboven vele Balaniden heb gehouden, die op andere dieren, b.v. Patella's, vastzaten en met deze in de réservoirs werden gebracht, spreekt van zelf.

Met de Patella's (*Patella vulgata* L.) zelve, die ik eveneens in een groot aantal exemplaren heb gehouden, ben ik veel minder gelukkig geweest. Bijna iederen morgen waren er, als het Aquarium werd nagezien, een paar gestorven. Vóór een viertal weken heb ik een klein rotsje van puimsteen in één der bakken, waarin de Patella's zich bevinden, geplaatst. Nu de dieren de gelegenheid hebben zich daarop vast te hechten en zich van tijd tot tijd, hetgeen zij echter niet dikwijls doen, uit het water te begeven, heb ik sedert vele dagen onder de Patella's bijna geene dooden gehad. In gezelschap van de Patella's leven een aantal *Littorina littorea* L. en een kleine *Buccinum undatum* L. reeds sedert vele weken.

Behalve de reeds genoemde dieren heb ik met het meest gunstige gevolg Nemertinen, Nereiden en Chitons gehouden,

¹⁾ O. c., blz. 98.

waarvan velen reeds een tweetal maanden in het Aquarium geleefd hebben, terwijl het water hoogstens een paar malen is vernieuwd. Niet minder voortreffelijke resultaten heb ik bij het houden der Pholaden (*Pholas candida* L.) in en buiten klei verkregen. Sedert twee maanden houd ik in één der bakken van figuur 2, slechts tot de helft met water gevuld, dat gedurende al dien tijd nimmer is vernieuwd en steeds kristalhelder blijft, een veertigtal van deze dieren.

Van de Crustacea heb ik, behalve Balaniden, gedurende geruimen tijd den gewonen Garnaal (*Crangon vulgaris* Fabr.) gehouden. Behalve een drietal Pycnogoniden (*Pycnogonum littorale* Müll.), die tot de eerste bewoners van het Aquarium hebben behoord en nog steeds leven, moet ik van deze groep nog de Krabben vermelden, waarvan *Carcinus Moenas* L. in 30 à 40 exemplaren reeds vele weken in den besten welstand het Aquarium bewoont.

Van zoetwaterdieren heb ik slechts eenige van onze gewone zoetwatervisschen en slakken in het Aquarium gehouden, zonder dat er bijna één enkel dier is gestorven. Ik reken het niet noodig nadere bijzonderheden aangaande deze mede te deelen.

Alleen vestig ik er nog de aandacht op, dat ik thans, sedert ruim twee weken, een tiental exemplaren van *Anodonta cygnea* L., die ik onlangs in een vijver vond, heb gekweekt, zonder dat er ééne is gestorven. Ik maak daarom hiervan gewag, daar het houden van deze dieren nog al aan zwarigheden onderhevig schijnt te zijn. Op den bodem van het réservoir, waarin ik deze dieren houd, heb ik eene flinke laag zand gelegd. Zeer aardig is het te zien, hoe deze zandlaag geheel en al met diepe groeven is doorwoeld, die de dieren bij hunne beweging voortdurend daarin maken.

Ik wil het gaarne toestemmen, dat het getal diervormen nog niet zeer groot is geweest. Toch geloof ik, dat de verkregen resultaten een ieder zullen overtuigen, dat het Aquarium geheel beantwoordt aan de eischen en dat men, naar de medegedeelde uitkomsten, gerustelijk mag verwachten, dat ook andere diervormen, dan de hier vermelde, b.v. Zeesterren, Doris,

Aeolis, Cydippe's, Polypenstokjes, die ik binnen kort onder de bewoners van het Aquarium hoop te tellen, geruimen tijd in onze inrichting kunnen leven en er kunnen voorttellen ¹⁾.

Groningen, 10 November 1874.

VERKLARING DER PLATEN.

(PLAAT 7 EN 8).

Fig. 1. ($\frac{1}{20}$ der natuurlijke grootte).

Gashouder. Gedeeltelijk schematisch.

A. buitenste cilinder; *a*. ijzeren staven, die cilinder A aan den zolder bevestigen; B. binnenste cilinder; *b*. radertjes aan cilinder B; R. ijzeren ring in het benedenste gedeelte van den binnensten cilinder; α . buis, waardoor, door middel van de perspomp, lucht in buis β wordt gevoerd; β . buis, die de lucht brengt binnen den gashouder, als kraan *k* geopend is en de perspomp lucht aanvoert, en deze er uitvoert bij sluiting van kraan *k*; *v*. buis, waardoor de lucht naar de réservoirs wordt geleid; *k*. kraan; *m*. manometer; *k'*. kraan; *s*. schroef.

Fig. 2. ($\frac{1}{5}$ der natuurlijke grootte).

v. verlengde van buis *v* der vorige figuur; A. koperen cilindertje met acht daaraan bevestigde buisjes; *a*. buis, waardoor de lucht uit A wordt geleid; *b*. koperen buis, die zich naar binnen voortzet en eindigt in buis *c*; V. voetstuk; *c*. koperen buis, die zich bij *d* in twee zijtakken splitst; *k*. kraan; *e*. gutta-percha-buis; *f*. glazen buisje, waardoor de lucht, na het geheele stel van buizen te hebben doorstroomd, in het water geraakt; B. glazen bak met water, waarin de dieren moeten gebracht worden; *h*. houten toestel tot verplaatsing van buisje *f*; G. glazen plaat, in het midden met eene groote opening

¹⁾ Bij het afdrukken van deze mededeelingen (Maart '75) zijn nog vele der dieren, waarvan boven sprake is geweest, in leven. Niet alleen de vormen, die betrekkelijk gemakkelijk in leven zijn te houden, maar ook andere, b.v. nog eenige Patella's.

en drie kleine aan den rand, waardoor de omgebogen glazen staafjes *g* zijn gestoken, die over den rand van den glazen bak zijn geslagen.

Fig. 3. (Natuurlijke grootte).

Het glazen buisje *f* van de vorige figuur in zijne natuurlijke grootte. (Men vergelijkte vooral omtrent dit buisje de beschrijving.)

Fig. 4. ($\frac{1}{2}$ der natuurlijke grootte).

Houten toestel (*h*) van figuur 2. A. staaf, waarin bij *a* het glazen buisje *f*, of het gutta-perchabuisje *e* van figuur 2 wordt gehecht; *e*. blokje hout, dat van den toestel kan worden afgeschroefd, om dezen van de buis *c* van figuur 2 los te maken; *f*. opening, die buis *c* van figuur 2 omvat; *b*, *c*, *d*. schroeven.

Fig. 5. ($\frac{1}{5}$ der natuurlijke grootte).

a. lucht aanvoerende buis; *k*. kraan; *e*. gutta-percha buis; *f*. glazen buisje, als in figuur 2; *d*. houten staafjes, die over den bak zijn gelegd en waarover de glazen staafjes *b* hangen, die in een knopje eindigen en zoo de glazen platen *a* dragen. Aan de ondervlakte van deze glazen platen ziet men een aantal kleinere en grootere luchtbelllen.

Fig. 6. ($\frac{1}{2}$ der natuurlijke grootte).

f. glazen buisje, waardoor de lucht heengaat; A. glazen klokje, dat vrij slingeren kan om den glazen ring B, die, over eene staaf, boven de réservoirs kan gehangen worden, zoodat het klokje in het water is,

MEDEDEELINGEN OMTRENT DE VERGROEING VAN DE GENERATIE-ORGANEN BIJ ECHINUS EN EENIGE VERWANTE GESLACHTEN.

DOOR

H. J. VAN ANKUM.

Op blz. 52 en volgende (met bijvoeging van plaat I) van dezen jaargang van dit Tijdschrift heb ik onlangs een en ander medegedeeld met betrekking tot de onderlinge vergroeiing der generatie-organen, die door mij bij eenige individu's van *Echinus esculentus* L. is waargenomen. Zooals ik zeide: deze vergroeiingen leveren ons, naar mijne meening, daar wij als oorspronkelijken toestand, die ook thans nog gedurende het geheele leven van het individu kan blijven bestaan, dien van het gescheiden zijn der generatie-organen mogen aannemen, het bewijs, of laat ik liever zeggen, geven ons een wenk, dat er bij de thans levende Echinus-vormen, ook na hunne ontwikkeling als zoodanig op onzen aardbol, nog voortdurend eene geneigdheid bestaat tot een verder verlies van de individualiteit der antimeeren, tot eene toename van centralisatie, die, van de Asteriden af, als de eerst opgetreden vertegenwoordigers van de groep der Echinodermen, door de geheele reeks der ontwikkeling van dezen stam, kan worden aangewezen. In de geslachtsorganen der Echinoïden, ook als vijf geheel gescheiden deelen, is trouwens de idéé der centralisatie reeds sterk uitgesproken, daar wij deze verhouding uit de oorspronkelijke, nog bij Asteriden voorkomende, door verbinding van twee geslachtsklieren uit twee verschillende radiën, dus door centralisatie, kunnen afleiden.

De overweging, dat men bij het tot stand komen van vergroeiingen, zooals die door mij zijn aangegeven, met eene voortgaande ontwikkeling in dezelfde richting te doen heeft, deed het mij niet onbelangrijk voorkomen mijne onderzoekingen niet te beperken tot hetgeen ik aangaande slechts ééne soort en dan nog slechts aangaande zeven individu's heb meêgedeeld, maar deze uit te breiden, in de eerste plaats over meerdere exemplaren derzelfde soort en verder over eenige andere soorten en geslachten.

Alvorens daartoe over te gaan, vestig ik er de aandacht op, dat ik, evenals bij mijne vorige mededeeling, onder geslachtsklier 1 (men vergelijkte pl. 9, fig. 1) wederom die versta, die in het interambulacrale veld van de madreporenplaat is gelegen en onder geslachtsklier 2, 3, 4 en 5 respectievelijk die, welke hierop van rechts naar links volgen, wanneer wij den top der schaal naar beneden en het interambulacrale veld van de madreporenplaat naar ons toe houden.

Mijne onderzoekingen liepen in de eerste plaats, van 1 Juli tot 22 Juli van het vorige jaar (1874), op Helgoland, over 37 exemplaren van *Echinus esculentus* L., den vorm van *Echinus*, die, in de onmiddellijke nabijheid van dit eiland, bijna elken dag te krijgen is. Een overzicht der resultaten van deze onderzoekingen ziet men in het kort in de volgende tabel aangegeven. Onder de rubriek „Aanmerkingen” spreek ik in de tabel van groeven en diepe groeven aan de geslachtsklieren, zooals men die ziet in figuur 1 op plaat 9, waar men eene afbeelding heeft van de bovenste helft van een horizontaal doorgesneden *Echinus esculentus* L., met de toppool naar beneden en waarbij het geheele darmkanaal is weggenomen. Vergelijkt men deze figuur met figuur 2 op plaat I, dan ziet men aanstonds, dat deze groeven indrukzels zijn, ontstaan door de ligging van het darmkanaal. In de tabel spreek ik nu eenvoudig van groeven, zonder er telkens het ontstaan van deze bij aan te geven.

Wordt zulks in de tabel niet afzonderlijk vermeld, dan waren de onderzochte individu's geheel geslachtsrijp, waren in de ovaria de eitjes, geheel ontwikkeld, voorhanden, in de testes duizenden spermatozoën aanwezig.

NUMMER.	GESLACHT.	VERHOUDING DER VIJF GESLACHTSKLIJEREN TEN OPZICHTE VAN ELKANDER.	AANMERKINGEN.
1.	Mannelijk.	Alle geslachtsklieren onderling vergroeid, behalve 5 en 1.	
2.	Mannelijk.	Id.	
3.	Vrouwelijk.	Id.	Alle ovaria, vooral 2 en 4, hebben aan de vrije benedenvlakte, en ovarium 1 daarenboven aan de linkerzijde, eene breede groeve.
4.	Mannelijk.	Id.	
5.	Vrouwelijk.	Id.	Groeven als bij 3. Aan ovarium 1 echter klein. Geene <i>geheel</i> ontwikkelde eitjes worden aangetroffen.
6.	Vrouwelijk.	Id.	Ovaria 2, 3 en 4 met duidelijke groeve.
7.	Vrouwelijk.	Ovarium 5 en 1 niet vergroeid; ovarium 1 en 2 hoogstens door 2 of 3 eizakjes verbonden; ovarium 2 en 3 meer, hoewel toch nog weinig; de verhouding van ovarium 3 en 4 als die van 1 en 2; ovarium 4 en 5 sterk vergroeid.	Alle ovaria, vooral 2 en 3, met zeer diepe groeve. (Men vergelijk de aanmerking bij 8, met betrekking tot den loop van den slokdarm). Geene <i>geheel</i> ontwikkelde eitjes worden aangetroffen.
8.	Vrouwelijk.	Alle ovaria onderling vergroeid, uitgezonderd 5 en 1, 1 en 2.	Eendeel van den kronkel, waarmede het opstijgend gedeelte van den slokdarm in het naar benedengaande overgaat, is een weinig uit het midden naar de zijde van het dier ge-

NUMMER	GESLACHT.	VERHOUDING DER VIJF GESLACHTSKLIEREN TEN OPZICHTE VAN ELKANDER.	AANMERKINGEN.
9.	Vrouwelijk.	Alle ovaria met elkan- der vergroeid, behalve 5 en 1, 2 en 3. De ver- binding tusschen ova- rium 1 en 2 echter veel geringer dan tusschen 3 en 4, 4 en 5.	<p>plaatst en gelegen in het bovenste deel van de ruimte tusschen ova- rium 1 en 2. Door deze plaatsing van den slok- darm wordt de ver- groeiing van ovarium 1 en 2 met elkander belet.</p> <p>Deze plaatsing van den slokdarm <i>eenigszins</i> op dezelfde wijze bij n°. 7.</p> <p>De groeve aan de ova- ria, behalve aan ova- rium 1, vrij duidelijk.</p> <p>Slokdarm een weinig als bij n°. 8. Dienten- gevolge is in de ver- groeiingsstrook van 1 en 2 eene indeuking voor de opname van een deel des kronkels van den slokdarm. Groeve aan de ovaria duide- lijk, echter niet aan ova- rium 2.</p>
10.	Vrouwelijk.	Alle ovaria met elkan- der vergroeid, behalve 5 en 1.	<p>Kleine groeve aan de ovaria, met uitzonde- ring van ovarium 1.</p> <p>Geene <i>geheel</i> ontwik- kelde eitjes worden aan- getroffen.</p>
11.	Mannelijk.	Alle testes met elkan- der vergroeid, behalve 5 en 1.	<p>In de verbindings- strook van 1 en 2 is eene kleine indeuking voor een deel van den slokdarm-kronkel.</p>

NUMMER.	GESLACHT.	VERHOUDING DER VIJF GESLACHTSKLIJEREN TEN OPZICHTE VAN ELKANDER.	AANMERKINGEN.
12.	Mannelijk.	Geen der testes onderling vergroeid.	De testes zijn, hoewel volkomen geslachtsrijpheid bestaat, klein (lengte 32, breedte 8.5 m.m.) en staan op groote afstanden van elkander. Geen spoor van groeve aan de testes.
13.	Vrouwelijk.	Alle ovaria met elkander vergroeid, behalve 5 en 1.	Groeven aan een paar ovaria, hoewel niet zeer duidelijk.
14.	Vrouwelijk.	Ovaria 2 en 3, 3 en 4 weinig, maar toch duidelijk, onderling vergroeid. Vergroeiing veel sterker tusschen 4 en 5. Geheel ontbrekend bij ovarium 5 en 1, 1 en 2.	
15.	Vrouwelijk.	Geen der ovaria onderling vergroeid.	Ovaria, vooral 3 en 4, hoewel geheel geslachtsrijp, zeer klein; lengte van ovarium 4 19 m.m.; grootste breedte 9.5 m.m. De Echinus zelf heeft anders eene flinke grootte, de afstand van de toppool tot de mondpool bedraagt 64 m.m.
16.	Vrouwelijk.	Id.	Ovaria, hoewel geheel geslachtsrijp, klein. De grootte is gemiddeld aldus: lengte 29 m.m., grootste breedte 7 m.m.
17.	Mannelijk.	Alle testes onderling	De verbindingsstroom

NUMMER.	GESLACHT.	VERHOUDING DER VIJF GESLACHTSKLIEREN TEN OPZICHTE VAN ELKANDER.	AANMERKINGEN.
		vergroeid, hehalve 5 en 1.	ken zijn echter niet bijzonder sterk. Zeer geslachtsrijp. Bij de minste aanraking vloeit eene overgrootte hoeveelheid melkwitachtig vocht, dat wemelt van de spermatozoën, uit alle testes.
18.	Vrouwelijk.	Geen der ovaria onderling vergroeid.	Ovaria klein.
19.	Vrouwelijk.	Id.	Id.
20.	Vrouwelijk.	Bijna in het geheel geene vergroeiing; alleen 2 en 3, 4 en 5 zijn door een paar eizakjes verbonden.	
21.	Vrouwelijk.	Ovaria 3 en 4, 4 en 5 onderling tot eene dikke massa verbonden. Tusschen ovarium 5 en 1 is geene verbinding. Evenmin tusschen 1 en 2, 2 en 3. Deze zijn echter in het bovenste gedeelte van den zee-appel zóó dicht aan elkander gegroeid, alsof elk oogenblik de samensmelting zal tot stand komen.	Aan alle ovaria is eene duidelijke groeve.
22.	Vrouwelijk.	Alle ovaria onderling verbonden, behalve ovarium 5 en 1, 1 en 2.	De kronkel van den slokdarm (men vergelijk de aanmerkingen bij n°. 8) gelegen in de ruimte tusschen ovarium 1 en 2.

NUMMER.	GESLACHT.	VERHOUDING DER VIJF GESLACHTSKLIEREN TEN OPZICHTE VAN ELKANDER.	AANMERKINGEN.
			De kronkel voor den overgang van winding 1 in 2 (men vergelijkte blz. 56 van dit tijdschrift) ver naar beneden tusschen het eerste en tweede ovarium.
23.	Vrouwelijk.	Geen der ovaria onderling vergroeid.	
24.	Vrouwelijk.	Alle ovaria onderling verbonden, behalve ovarium 5 en 1.	
25.	Vrouwelijk.	Geen der ovaria onderling vergroeid.	<i>Zeer klein</i> exemplaar, zonder twijfel van <i>Echinus esculentus L.</i> Afstand van mondpool en top-pool 33 m.m. Ovaria zeer klein. Lengte 11.5 m.m. Grootste breedte 4.5 m.m. Klein.
26.	Vrouwelijk.	Id.	
27.	Vrouwelijk.	Alle ovaria onderling vergroeid, behalve 5 en 1.	
28.	Vrouwelijk.	Alle ovaria onderling vergroeid, behalve 5 en 1, 1 en 2.	Aan alle ovaria is eene duidelijke groeve.
29.	Vrouwelijk.	Alle ovaria onderling vergroeid, behalve 5 en 1.	Zeer diepe groeve aan alle ovaria. Aan een paar der ovaria zijn dubbele groeven.
30.	Vrouwelijk.	Id.	
31.	Vrouwelijk.	Id.	
32.	Vrouwelijk.	Id.	Met sterke groeve aan alle ovaria.
33.	Vrouwelijk.	Id.	De vergroeiing der

NUMMER.	GESLACHT.	VERHOUDING DER VIJF GESLACHTSKLIJEREN TEN OPZICHTE VAN ELKANDER.	AANMERKINGEN.
34.	Vrouwelijk.	Id.	ovaria zoo sterk, dat de massa ter nauwer nood den oorspronkelijken aanleg der vijf gescheiden ovaria vertoont. De verbinding tusschen ovarium 1 en 2 is echter gering.
35-37.	Vrouwelijk.	Id.	

Het resultaat der onderzoekingen, die vroeger door mij zijn medegedeeld aangaande de onderlinge vergroeiingen der geslachtsklieren bij *Echinus esculentus* L. wordt voor deze soort door de thans in de tabel aangegevene bijna geheel en al bevestigd. In de eerste plaats ziet men, dat van de 37 individu's, waarvan in de tabel wordt gesproken, bij 29 eene onderlinge verbinding der geslachtsklieren voorkomt. Ik breng hiertoe ook de nummers 7 en 20, hoewel de vergroeiing daarbij uiterst gering is. De onderlinge verbinding en vergroeiing der geslachtsklieren is dus wel zeer algemeen. Ik meen er echter de aandacht op te moeten vestigen, dat zij bij de thans besproken individu's niet zoo algemeen voorkomt, als men, naar mijne vroegere mededeelingen, waarbij op 7 exemplaren slechts 1 de vergroeiing niet vertoonde, zou verwachten. Voor een groot deel meen ik echter dit minder menigvuldige van het tot stand komen der vergroeiing te kunnen verklaren door de omstandigheden, waarin eenige der individu's, in de tabel vermeld, hebben geleefd. Van de 37 heb ik n.l. slechts 28 zelf onmiddellijk uit zee gevischt, de 9 anderen heb ik daarentegen uit een der Hummerkasten, waarin de Helgolandsche visschers de kreeften bewaren, gekregen. Deze Echini waren daar reeds vóór eenigen tijd in-

gebracht, om ze bij de eene of andere gelegenheid naar de aquaria van Hamburg of Berlijn te verzenden. Deze negen zijn de nummers 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 en 20, van welke juist, blijkens de tabel, vijf, n.l. 12, 15, 16, 18 en 19, in het geheel geene vergroeiing, één n.l. 20 zeer weinig de vergroeiing vertoont. De gevangenschap heeft op het tot stand komen der vergroeiingen, hoewel de dieren wel geslachtsrijp zijn geworden, misschien minder gunstig gewerkt.

Bij 22 (hieronder moet ik ook wel n°. 7 rekenen) van de 29 individu's, bij welke vergroeiing heeft plaats gehad, waren alle geslachtsklieren, met uitzondering van 5 en 1, onderling vergroeid. Deze verhouding is dus verreweg de meest algemeene, iets, wat geheel strookt met het vroeger medegedeelde. Van de 7 overblijvenden vertoonen 4 de verhouding, eveneens vroeger gevonden, dat de geslachtsklieren 5 en 1, 1 en 2 niet, de anderen wel onderling zijn vergroeid. Van de 3 dan nog overblijvenden (9, 20 en 21), bij welke eene vergroeiing heeft plaats gegrepen, betreft deze evenmin de geslachtsklieren 5 en 1 onderling en bij 2 van deze ook niet 1 en 2. Bij het andere voorwerp, n°. 9, waarbij de vergroeiing der geslachtsklieren 1 en 2 wel heeft plaats gegrepen, is ze echter, blijkens de tabel, veel geringer tusschen 1 en 2, dan tusschen de andere ovaria, die onderling vergroeid zijn. N°. 9 en 21 stemmen daarin overeen, dat de verbinding ook niet tusschen 2 en 3 heeft plaats gegrepen, terwijl bij n°. 20 bijna in het geheel geene vergroeiing, alleen van 2 en 3, 4 en 5 bestaat.

Ten overvloede heb ik nog een tabelletje ontworpen, beantwoordende aan dat op blz. 54. Dit tabelletje geeft, reeds bij den eersten blik, een overzicht der gevonden verhoudingen.

In plaats van de rubriek „normaal”, die in het tabelletje op blz. 54 voorkomt, heb ik als rubriek genomen „geene vergroeiing.” Beide rubrieken hebben dezelfde beteekenis. Maar ik meende geen recht te hebben het woord „normaal” te behouden voor een toestand, die, hoewel tot heden altijd als zoodanig beschouwd en daarom in het tabelletje op blz. 54 nog aldus door mij aangeduid, mij, althans bij eenige vormen, is gebleken op dien naam geen aanspraak te mogen maken.

geene vergroeiing.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1, 1 en 2.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1, 1 en 2, 2 en 3.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1, 1 en 2, 3 en 4.	Verbindingsstrook, behalve tusschen 5 en 1, 2 en 3.	Onderzochte zeappels.
8.	22.	4.	1.	1.	1.	37.

Het vermoeden, op blz. 53 uitgesproken, dat deze vergroeiingen evenzeer bij de ovaria als testes zouden voorkomen, wordt door hetgeen in de groote tabel staat aangegeven, geheel bevestigd. Ik neem deze gelegenheid waar, om er de aandacht op te vestigen, dat men aan de meening, alsof gedurende de geslachtsrijpheid de eierstokken aan de gele of roode kleur der eieren kunnen erkend worden, terwijl de zaadklieren wit blijven, niet al te zeer moet vasthouden. Ik ben het veel meer eens met hetgeen wij aangaande de geslachtsorganen bij Bronn ¹⁾ vinden aangegeven, die zegt: „von deren äusserer Färbung unabhängig mag nur im Inneren die Milch-weissliche Farbe der männlichen Flüssigkeit beständig sein.” Zekerheidshalve heb ik het geslacht altijd microscopisch bepaald.

Bij mijne vroegere mededeelingen heb ik er op gewezen, dat, al schijnt ook de verbinding en vergroeiing tusschen bepaalde geslachtsklieren *nooit*, tusschen andere *minder dikwijls* tot stand te komen, wij daarom toch niet het recht hebben de geneigdheid van die geslachtsklieren tot onderlinge vergroeiing minder sterk te noemen. Het niet tot stand komen der onderlinge vergroeiing van eenige der geslachtsklieren met elkander, wanneer tusschen andere de vergroeiing wel plaats heeft, moet geheel aan mechanische oorzaken worden toegeschreven. Voor het *nimmer* optreden eener verbinding tusschen geslachtsklier 5 en 1 hebben wij in de ligging van het rectum en van een deel van den slokdarm tusschen beide geslachtsklieren de verklaring gevonden.

¹⁾ Bronn. Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs; II, blz. 327.

Ook heb ik in mijne vroegere mededeelingen er naar gestreefd eene verklaring te geven van het *minder dikwijls* tot stand komen van de onderlinge verbinding en vergroeiing van ovarium 1 en 2. De daar gegeven verklaring heeft mij echter nimmer geheel bevredigd. Van daar, dat ik deze zaak aan die objecten van *Echinus esculentus*, waar de verbinding tusschen de geslachtsklieren 1 en 2 niet is tot stand gekomen, nog eens heb nagegaan. Het is mij daarbij gebleken, dat het *somtijds* niet tot stand komen dier vergroeiing wel gedeeltelijk kan verklaard worden door de plaatsing van den kronkel, waaruit winding 2 van het darmkanaal haar oorsprong neemt, maar toch in hoofdzaak moet worden afgeleid uit het tot stand komen van eene kleine zijdelingsche afwijking van den kronkel, waarmede het opstijgend gedeelte van den slokdarm in het naar beneden gaande overgaat, en plaatsing van een deel van dien kronkel tusschen geslachtsklier 1 en 2, zooals dat nader in de tabel, bepaaldelijk bij n^o. 8, wordt aangegeven.

Behalve de 37 exemplaren van *Echinus esculentus* L. heb ik op Helgoland nog een tweetal exemplaren van *Echinus neglectus* Ds. aan een nader onderzoek, met betrekking tot de vergroeiingen, onderworpen. Bij beiden, vrouwelijke individu's, vond ik al de eierstokken, met uitzondering van 5 en 1, onderling vergroeid. Bij één van deze was deze vergroeiing zelfs zoo sterk, dat, zooals bij n^o 33 van *Echinus esculentus* L., ter nauwernood de oorspronkelijke aanleg van vijf gescheiden ovaria te herkennen was. Mijne onderzoekingen heb ik later alhier aan liquor-objecten voortgezet, n.l. aan één vrouwelijk exemplaar van *Acrocladia mamillata* Ag., aan drie exemplaren van *Tripneustes angulosa* Ag., waarvan twee vrouwelijk, één mannelijk, aan zes exemplaren van *Echinometra lucunter* Ag., van welke vier tot het vrouwelijke, twee tot het mannelijke geslacht behoorden. Bij al de exemplaren van deze zoo uiteenloopende vormen van Echinoïden, alle uit de Indische zee, heb ik, zoowel bij de vrouwelijke als de mannelijke, eene innige verbinding en vergroeiing van al de geslachtsklieren onderling, steeds echter met uitzondering van 5 en 1, aangetroffen.

Uit bovenstaande mededeelingen volgt:

1°. Bij eenige soorten van *Echinus* en aanverwante geslachten schijnt, bij geheele ontwikkeling, slechts bij weinige individu's de oorspronkelijke toestand, die van het voorkomen van vijf geheel gescheiden geslachtsklieren, te blijven bestaan.

2°. Bij verreweg de meeste individu's van deze vormen komt daarentegen eene onderlinge vergroeiing der geslachtsklieren tot stand.

3°. Misschien is het al of niet tot stand komen van deze vergroeiingen afhankelijk van het meer of minder gunstige der omstandigheden, waarin de dieren verkeerden.

4°. De onderlinge vergroeiing kan, overal plaats hebben, waar zij niet door mechanische oorzaken wordt belet.

Groningen.

VERKLARING DER BIJGEVOEGDE FIGUUR.

(PLAAT 9).

Fig. 1. *Echinus esculentus* L.

1. ovarium, gelegen in het interambulacrale veld van de madreporenplaat; 2., 3., 4. en 5. ovaria respectievelijk van rechts naar links ten opzichte van ovarium 1 gelegen. — Aan de meeste ovaria, die door breede strooken zijn verbonden, wordt eene diepe groeve gezien.

KALKLICHAAMPJES BIJ ECHINOMETRA LUCUNTER AG.

DOOR

H. J. VAN ANKUM.

Bij de onderzoekingen omtrent de geslachtsorganen van *Echinus esculentus* L, waarvan op de vorige bladzijden sprake is geweest, trof ik, zoowel in de testes als ovaria, als ook in andere deelen van het lichaam dezer dieren, een meestal groot aantal eigenaardige kalklichaampjes aan, als men op pl. 9, fig. 2, afgebeeld ziet. Dat deze kalklichaampjes bij de Echinusvormen voorkomen, was mij niet bekend. Hoewel ik bij vele schrijvers te vergeefs trachtte iets naders omtrent deze lichaampjes te vernemen, zag ik toch spoedig, dat ik hier te doen had met vormingen, die niet geheel onbekend zijn.

Bij Gegenbaur ¹⁾ vind ik de zaak in het algemeen aangegeven, waar hij zegt: „Da bei den ausgebildeten Echinodermen Verkalkungen auch an inneren mit dem Integumente in gar keiner Verbindung stehenden Organen vorkommen, so liegt dem ganzen Verhältniss der Verkalkung eine den Gesamtorganismus ergreifende Erscheinung zu Grunde. Ausser den zum Wassergefässsystem gehörigen Verkalkungen der zuleitenden Röhren, sind auch an vielen andern Organen Einlagerungen von Theilen eines Kalknetzes oder von Kalkstäbchen u. s. w. bekannt.”

Meer bepaald vind ik echter, zoowel bij Hoffmann ²⁾, als

¹⁾ Grundzüge der Vergleichenden Anatomie, 2^e Aufl., p. 310.

²⁾ Zur Anatomie der Echinien und Spatangen, Niederl. Arch. f. Zoöl. I, p. 35, taf. IV, fig. 22.

ook bij *Semper* ¹⁾, van de lichaampjes niet alleen gewag gemaakt, maar deze ook afgebeeld.

De door mij bijgevoegde afbeeldingen van eenige dezer lichaampjes bij *Echinus esculentus* L. doen den vorm zien. Zij hebben geene nadere verklaring noodig. Alleen vestig ik er nog de aandacht op, dat men enkele malen met kleine variaties te doen heeft, b.v. dat sommige dezer lichaampjes eene s-vormige gedaante hebben, zooals trouwens ook Hoffmann in de aangehaalde figuur reeds heeft afgebeeld en ik ten overvloede in de bijgevoegde figuren aanwijs.

Ik zoude van deze lichaampjes geen gewag gemaakt hebben, indien ik niet, uitgaande van het denkbeeld, dat misschien voor onderscheiden familiën der Echinoïden verschillende vormen van lichaampjes karakteristiek konden zijn, eenige verdere nasporingen had gedaan, die misschien niet geheel onbelangrijk zijn en ik niet bij *Echinometra lucunter* Ag. eene zeer bijzondere soort van kalklichaampjes had gevonden.

Nadat ik op Helgoland ook bij *Echinus neglectus* Ds. dezelfde type van de kalklichaampjes had leeren kennen, rees het vermoeden bij mij op, dat ook bij de Echinoïdea exocyclica kalklichaampjes zouden voorkomen. Ik werd in mijne verwachting teleurgesteld, daar ik én bij *Echinocardium cordatum* Desm. én bij *Echinocyamus pusillus* Müll. te vergeefs naar zoodanige lichaampjes zocht, zooals mij later bleek in overeenstemming met Hoffmann ²⁾, die in den wand van het darmkanaal der Spatangen geene kalklichaampjes aantrof.

Aan de liquor-objecten van *Tripneustes angulosa* Ag. en *Acrocladia mamillata* Ag., waarover ik ook in mijne mededeelingen aangaande de vergroeiing der generatie-organen heb gehandeld, vind ik wederom in het geheele lichaam, met name in den wand van het darmkanaal en bepaald in de geslachtsklie-ren, een groot aantal kalklichaampjes, geheel naar de type van fig. 2 op pl. 9 gebouwd.

¹⁾ Holothurien, p. 163, taf. XXXIX, fig. 2.

²⁾ L. c., p. 44.

Deze kalklichaampjes vond ik ook wel, ofschoon in veel kleiner aantal, bij *Echinometra lucunter* Ag. Maar in veel grotere menigte trof ik hier, zoowel in de geslachtsklieren, als in den wand van het darmkanaal, grotere kalklichaampjes aan, als ik op pl. 10 heb afgebeeld.

Als meest algemeen voorkomende vormen treft men driestralige lichaampjes aan, als in fig. 1, 2 en 3 zijn aangegeven. De overeenkomst in uitwendigen vorm met de kalklichaampjes der kalksponsen bracht mij op het denkbeeld, dat het niet onbelangrijk zou zijn te onderzoeken, of misschien een centraalkanaal in de kalklichaampjes van *Echinometra* kon worden aangetroffen. Een gedeelte eener geslachtsklier werd met kali gekookt. Na deze behandeling vertoonden de kalklichaampjes duidelijk het centraalkanaal, geheel en al op dezelfde wijze als Haeckel het voor de kalklichaampjes der kalksponsen heeft aangegeven. Op pl. 9 in fig. 3 heb ik eene sterk vergrootte afbeelding van een driestralig kalklichaampjes van *Echinometra lucunter* Ag. ontworpen. In het midden ziet men eene grotere ruimte en van daaruit naar de spitse uiteinden der stralen het centraalkanaal voortloopen. Men vergelijk ook de figuren op pl. 10, waar ik overal den loop van het centraalkanaal heb *aangeduid*.

De aanwezigheid van het centraalkanaal werd ten overvloede bij gloeiing geconstateerd. In het centraalkanaal bevindt zich n.l., evenals in dat der kalksponsen, een protoplasma-streng, die wij als centraalstreng (*Centralfaden* Haeckel) mogen aanduiden. Kan men zich van de aanwezigheid van deze centraalstreng ook reeds vóór de gloeiing overtuigen, waar in het centraalkanaal bij aanzienlijke vergrooting zeer kleine, het licht weinig brekende moleculen kunnen gezien worden, de centraalstreng wordt vooral duidelijk bij gloeiing. Bij zwakke gloeiing wordt de protoplasma-streng door verkoeling bruinachtig en kan dan bij scheef doorvallend licht duidelijk worden waargenomen. Bij zeer sterke gloeiing verdwijnt de centraalstreng eindelijk geheel en al, en enkele malen kon ik dan het centraalkanaal, de ruimte, waarin de centraalstreng was gelegen, zeer duidelijk zien.

Dat een centraalkanaal ook in de kalklichaampjes van eenige

Holothuriën kan worden aangetroffen, blijkt mij uit een praeparaat van *Synapta Beselii* Jäger. Ik kan hier n.l. niet alleen in het ankertje, maar ook in de plaatjes dit kanaal duidelijk zien.

In het ankertje, ongeveer op dezelfde wijze als bij de drie-stralige kalklichaampjes van *Echinometra*; in de plaatjes zie ik de openingen daarin overal door een kanaal omgeven, dat midden door de balkjes verloopt, die het plaatje samenstellen. Het voorkomen van het centraalkanaal in de kalklichaampjes van *Synapta* vind ik ook met een enkel woord bij Semper ¹⁾ aangeduid: „Die Anker der Synaptten zeigen einen mittleren Canal, die im Schafte entlang geht und sich in den beiden Armen der Anker theilt. Ebenso bestehen die Balken, welche die Ankerplatten bilden aus 2 Schichten, die in der Mittellinie einen feinen Canal zwischen sich lassen.” Men vergelijkte ook de door hem gegeven afbeelding ²⁾ van het ankertje bij *Synapta Beselii* Jäger.

Nadat ik het centraalkanaal in de lichaampjes bij *Echinometra lucunter* had leeren kennen, heb ik eenige onderzoekingen omtrent de samenstelling van deze lichaampjes gedaan. Ook ten opzichte hiervan heb ik eene groote overeenstemming met die van de kalklichaampjes der kalksponsen gevonden, welke men uitvoerig bij Haeckel ³⁾ vindt aangegeven. Nevens koolzure kalk neemt n.l. aan de samenstelling van de kalklichaampjes bij *Echinometra* eveneens eene organische stof deel, die ik met den naam *Spiculine*, dien ook Haeckel bezigt voor de organische stof in de kalklichaampjes der kalksponsen, wil aanduiden. Het aanwezig zijn van deze organische stof wordt het gemakkelijkst door middel van kali of bij gloeiing aangetoond. Bij behandeling met kali toch krijgt het kalklichaampje aan de oppervlakte een vervreten voorkomen en bij langdurige inwerking kunnen zelfs hier en daar kleine openingen in de lichaampjes worden waargenomen. Deze eigenaardige verandering wijst op de aanwezigheid eener organische stof, die bij behandeling met kali wordt vernietigd

¹⁾ O. c., p. 29.

²⁾ O. c., taf. VII, fig. 1 c.

³⁾ Die Kalkschwämme, I, p. 177.

en daarbij overal te midden der kalkmassa van de lichaampjes blijkt aanwezig te zijn. Veel duidelijker wordt nog het voorhanden zijn der organische massa bij gloeiing. Onderzoekt men de kalklichaampjes ná zwakke gloeiing bij sterke vergrooting, dan ziet men in de geheele kalkmassa der spiculae kleine, zwarte puntjes, de verkoolde overblijfselen der organische stof. Na zeer sterke gloeiing gelukte het mij eenige spiculae te vinden, waar de organische stof geheel en al was verbrand en die overal kleine poriën vertoonden.

Bij behandeling met verdund azijnzuur kon ik duidelijk, na gedeeltelijke oplossing van de koolzure kalk, het voorhanden zijn eener organische schede zien (pl. 9, fig. 4), zooals Haeckel ¹⁾ die ook voor de kalksponsen en Semper ²⁾ voor Synapta heeft aangewezen.

Zooals ik boven zeide, de meeste kalklichaampjes bij *Echinometra lucunter* zijn driestralig. Als jeugdigen vorm van deze lichaampjes vind ik enkele malen lichaampjes, zooals die in fig. 8 zijn afgebeeld. In het midden van dit eenigszins driehoekige lichaampje ziet men de kleine ruimte, van waar de takken van het centraalkanaal uitstralen.

Wij hebben hier al weder een zeer merkwaardig punt van overeenkomst met de kalklichaampjes der kalksponsen. De jeugdige vorm toch van de kalklichaampjes in die groep beantwoordt geheel aan dien, welke ik voor *Echinometra lucunter* Ag. heb leeren kennen. In Haeckel's „*Kalkschwämme*” vindt men van meer dan ééne soort uit de meest uiteenlopende geslachten der kalksponsen deze jeugdige vormen afgebeeld, b.v. van *Ascetta primordialis* ³⁾, *Ascetta flexilis* ⁴⁾, *Ascortis horrida* ⁵⁾, *Leucetta trigona* ⁶⁾, enz.

Dat uit deze jeugdige vormen de driestralige kalklichaampjes

¹⁾ O. c., I, p. 169. Taf. 1, fig. 3.

²⁾ O. c., taf. VII.

³⁾ Taf. 1, fig. 2; taf. 5, fig. 1 a—1 c.

⁴⁾ Taf. 5, fig. 8 a—8 c.

⁵⁾ Taf. 12, fig. 1 a—1 e.

⁶⁾ Taf. 22, fig. 1 a—1 d.

zich kunnen ontwikkelen, is duidelijk. Trouwens al de verschillende vormen van de kalklichaampjes bij *Echinometra lucunter* Ag., die ik op pl. 10 heb afgebeeld, kunnen, hoe verschillend zij ook bij eene eerste beschouwing mogen schijnen, zonder moeite uit dezen jeugdigen vorm worden afgeleid. Bij geheel regelmatige kalkvorming aan de drie hoeken zullen uit den jeugdigen vorm, indien de zich vormende stralen althans geene uitloopers vormen en zich niet ombuigen, driestralige kalklichaampjes ontstaan, als in fig. 1, 2 en 3 op pl. 10 zijn afgebeeld. Figuur 6 stelt een eveneens driestralig kalklichaampje voor, als men, nog met tal van variaties, niet zelden aantreft. Hier is de regelmatige gedaante door ombuiging van ééne der stralen eenigszins verloren gegaan. Figuur 5 is eene afbeelding van een meer regelmatig driestraligen vorm, bij welken echter ééne der stralen een kleinen uitlooper heeft. Een dergelijken kleinen uitlooper vindt men aan ééne der stralen van figuur 4, een vorm, die overigens, in algemeene gedaante, meer aan het lichaampje in figuur 6 verwant is. Een soortgelijken vorm ziet men in figuur 15 afgebeeld. Niet onaardig is het, dat, bij het tot stand komen van kleine uitloopers in het laatste gedeelte der stralen, deze niet zelden eindigen in den vorm van kleine laarsjes met zeer hooge hakken, zooals figuur 4 en 15 duidelijk aanwijzen. Figuur 14 heeft, na hetgeen wij reeds omtrent andere lichaampjes gezegd hebben, wel geene nadere verklaring noodig en evenmin figuur 17 en 18. Wat figuur 9 aangaat, hier heeft men een vorm, bij welke ééne der stralen slechts zeer weinig ontwikkeld is. In figuur 10 heb ik de afbeelding van een lichaampje gegeven, dat ik meer dan dat van figuur 9 heb aangetroffen. Het is een vorm, die na verwant is aan dien van figuur 9. De straal, in figuur 9 weinig ontwikkeld, ontbreekt hier geheel. Zeer eigenaardige vormen eindelijk zijn die van fig. 7, 11, 12 en 13. Bij de vorming van deze lichaampjes hebben ééne of meer stralen een uitlooper gevormd, die met eene andere straal, of met een uitlooper daarvan zijn versmolten.

In fig. 19 is eene der stralen afgebroken. Zeer duidelijk ziet men in deze straal den loop van het centraalkanaal, die

insgelijks in fig. 16, een meer samengestelden vorm, die aan verschillende stralen afgebroken is, zeer goed kan gezien worden.

Hoe hebben zich deze kalklichaampjes nu ontwikkeld? Het is wel niet twijfelachtig, dat hunne vorming, althans in de eerste laag, plaats grijpt door afscheiding van koolzure kalk uit de protoplasma-streng, die, zooals wij gezien hebben, midden door deze lichaampjes heenloopt. Op dezelfde wijze als kalkkokertjes worden gevormd rondom de basis der pseudopodiën van sommige Foraminiferen (van de geslachten *Calcarina*, *Orbulina*) en tandbeen-zelfstandigheid rondom de draadvormige uitloopers der dentinecellen ¹⁾. Hier en ook bij de kalklichaampjes van *Echinometra* is de protoplasma-streng tevens afscheidend deel en als 't ware de mal voor de vorming der kalkzelfstandigheid. Niet onwaarschijnlijk is het, dat, na die eerste vorming, nieuwe lagen zich rondom de eerst gevormde laag afzetten, dat de verdere ontwikkeling derhalve door appositie geschiedt. Concentrische strepen, in verband met dezen groei door appositie, zooals Haeckel die voor de doorsnede van de kalklichaampjes der kalksponzen aangeeft ²⁾ en afbeeldt ³⁾ en die zoo duidelijk in de kiezellichaampjes van sommige kiezelsponzen kunnen gezien worden, meen ik eveneens op een paar doorsneden bij sterke vergrooing met een immersiestelsel te hebben waargenomen.

Nadat ik deze lichaampjes bij *Echinometra lucunter* Ag. had leeren kennen, van welke het wel niet twijfelachtig is, dat de vorming van een praecexisterende protoplasma-streng uitgaat, rees bij mij de vraag op, of ik misschien ook dergelijke centraalkanalen, als waarvan boven sprake is geweest, in het balkennet van het skelet van eenige Echinoidea kon aantreffen,

¹⁾ Men vergelijke vooral Harting, *Recherches de morphologie synthétique*, p. 68 en p. 75.

²⁾ O. c., p. 176 en 177.

³⁾ O. c., taf. 48, fig. 5.

in de balken dan op dezelfde wijze loopende, als men dat kan zien in de plaatjes bij *Synapta Beselii* Jäger en in de plaatvormige kalklichaampjes van *Echinometra lucunter* Ag., die door mij in fig. 7, 11, 12 en 13, pl. 10 zijn afgebeeld en wier vorming ongetwijfeld eveneens van een praëexisterende protoplasma-streng uitgaat. Bij *Echinocardium cordatum* Desm. en *Echinometra lucunter* Ag. heb ik, zelfs na stukjes der schaal bij slijping tot uiterst dunne plaatjes te hebben gemaakt, deze centraalkanalen tot heden niet kunnen aantreffen. Het is echter bekend, hoe uiterst moeielijk het dikwijls is het al of niet aanwezig zijn van een centraalkanaal uit te maken. Dit weet een ieder, die maar eenigszins met de geschiedenis van de kennis der kalksponsen bekend is en de kalklichaampjes van deze dieren heeft onderzocht. „Wie die Weite des Central-Canals,” zegt Haeckel ¹⁾: „und die Dicke des darin eingeschlossenen Fadens bei den verschiedenen Species der Kalkschwämme, und oft auch bei den verschiedenen Nadelformen einer Species sehr verschieden ist, so kann sie auch bei den Individuen einer und derselben Nadelform in einer Species sehr variiren. In manchen Fällen bin ich auch bei Anwendung der stärksten Vergrößerungen (1200—1600) und aller optischen Vorsichtsmaßregeln nicht im Stande gewesen, den Centralfaden deutlich und scharf zu erkennen.”

Niettegenstaande ik het centraalkanaal in het balkennet van het skelet der Echinoïdea tot heden niet heb kunnen aanwijzen, schijnt het mij toch, dat wij, na hetgeen wij thans met betrekking tot de vorming van kalklichaampjes bij *Echinometra lucunter* Ag. hebben opgemerkt, reden hebben om te vermoeden, dat ook de vorming van het balkennet in het skelet der Echinoïdea, althans van dat, hetwelk misschien, bij eenige vormen, aan inwendige organen kan worden aangetroffen, van praëexisterende protoplasma-strengen uitgaat.

Door het aannemen van plaatselijke uitgroeiingen der kalkmassa kan het ontstaan van kleine uitsteeksels en knobbeltjes, die aan het balkennet van het huidskelet der Echinoïdea zoo

¹⁾ O. c., I, p. 176.

dikwijls worden aangetroffen, verklaard worden, zooals dat duidelijk blijkt uit Harting's Recherches de morphologie synthétique ¹⁾. — Deze kleine uitsteeksels en knobbeltjes zijn derhalve secundaire vormingen.

VERKLARING DER PLATEN.

PLAAT 9.

Fig. 2. Kalklichaampjes uit de generatie-organen van *Echinus esculentus* L. ⁴⁰⁰/₁.

Fig. 3. Kalklichaampje van *Echinometra lucunter* Ag. ⁶⁰⁰/₁.

Fig. 4. " " " " " ¹⁸⁰/₁; door behandeling met azijnzuur is een klein gedeelte der kalk opgelost en in de organische schede duidelijker zichtbaar.

PLAAT 10.

Verschillende kalklichaampjes van *Echinometra lucunter* Ag. uit onderscheiden deelen des lichaams. Fig. 7, 11, 12, 13 ongeveer ³⁰⁰/₁. De overigen ¹⁸⁰/₁.

¹⁾ Men vergelijke vooral p. 23. Pl. II, fig. 18; p. 31. Pl. II, fig. 17; p. 32. Pl. III, fig. 1 — Daarenboven leveren o. a. nog voorbeelden van deze secundaire vorming Pl. I, fig. 2 c en d; Pl. II, fig. 15 d; Pl. III, fig. 2.

ZOÖLOGISCHE AANTEEKENINGEN GEDURENDE EEN VERBLIJF TE SCHEVENINGEN.

DOOR

P. H A R T I N G.

Eieren van *Cyanea*. — Otolithen van *Cyanea* en van *Chrysaora* — Zenuwstelsel en zintuigen van *Eucope*. — Chromatophoren der embryones van *Loligo*.

Gedurende het jaar 1874 ontving de zoölogische wetenschap in Nederland van de regeering, en met name van den toenmaligen Minister van Binnenlandsche Zaken, Mr. J. J. Geertsema, meer dan één blijk van belangstelling, dat dankbaar erkend en herdacht behoort te worden. In dat jaar werden voor het eerst drie Nederlanders, de Heeren Hubrecht, Hoek en Hoffmann, door het verleenen van een rijkssubsidie ¹⁾ in staat gesteld eenige maanden tot het doen van wetenschappelijke onderzoekingen aan het zoölogisch station te Napels door te brengen, terwijl ook ik, door het toestaan van een extra-subsidie, mij eenige weken tot een dergelijk doel te Scheveningen kon ophouden.

Ik bracht daar de dagen van 29 Juni tot 29 Juli door, in gezelschap van eenigen onzer jongere medeleden, waarvan sommigen, namelijk de Heeren Horst, Lorié en mijn zoon, Paul Harting, aldaar ook eenige weken vertoefden en deel aan de gemaakte excursies namen, terwijl anderen, zooals de Heeren

¹⁾ Ook het Bestuur van Teyler's Genootschap gaf hiertoe welwillend eene niet onbelangrijke bijdrage.

Hoffmann, de Man, Hubrecht, Costerus, van der Heide ons mede eens of meermalen met een kort bezoek verheugden.

Gelijk genoeg bekend is, biedt Scheveningen aan den zoöloog eene minder goede gelegenheid aan om vele zeedieren te verzamelen dan sommige andere langs onze kust gelegen plaatsen, b.v. Helder en Westkapelle. Voor het bepaalde doel echter, waartoe ik mij dit jaar eenigen tijd aan de zee kust wenschte op te houden, kwam het mij voor zekere voordeelen te bezitten, die ik elders missen zoude. Dat doel bestond namelijk in het doen van proeven met den physometer, ten einde te onderzoeken in hoeverre de vroeger bij zoetwatervisschen verkregen uitkomsten ten aanzien van de werking der zwemblaas bij zeevisschen al of niet bevestigd worden. Ik had daarbij vooral de soorten van *Trigla* op het oog, wier zwemblaas van eenen krachtigen, eigenen spiertoestel voorzien is, terwijl het mij bekend was, dat die visschen in grooten getale gedurende dat jaargetijde in de zee nabij Scheveningen voorkwamen en schier dagelijks gevangen en ter markt gebracht werden. Hierbij voegde zich een ander zeer door mij op prijs gesteld voordeel. Ons medelid, de Heer F. Pollen, had namelijk een zijner visschersvaartuigen tot het doen van kleine tochten op de Noordzee welwillend ter mijner beschikking gesteld. Eindelijk bood zich ook in de onmiddellijke nabijheid van het hotel „Zeerust”, waar wij onzen intrek namen, eene zeer geschikte en gewenschte gelegenheid aan om eene gewoonlijk tot bewaring van stoelen gebruikte houten schuur, voorzien van twee ramen en een deur, tot een tijdelijk Laboratorium in te richten. Daarin was ruimte genoeg voor het plaatsen der kisten met verschillende instrumenten en die met netten, den physometer en een aantal kleine aquariën, terwijl vier waarnemers gemakkelijk gelijktijdig plaats konden nemen voor de beide ramen, die, als waren zij opzettelijk tot het doen van anatomische en mikroskopische onderzoekingen ingericht, voorzien waren van daarvóór aan den muur gehechte tafels met laden, terwijl bovendien langs de zijwanden zich een drietal rijen planken boven elkander bevonden, geschikt tot opneming van flesschen en andere voorwerpen.

Ik geef hier deze korte beschrijving van ons geïmproviseerd laboratorium, vooreerst om er anderen, die zich tijdelijk te Scheveningen mochten willen ophouden tot het doen van wetenschappelijk onderzoek, opmerkzaam op te maken; en ten tweede omdat, terwijl wij daar werkzaam waren, meermalen het denkbeeld bij mij opkwam, dat, indien onze Vereeniging in het bezit was van een dergelijk klein houten gebouwtje, dat als een keet of kermistent gemakkelijk kon worden uit elkaâr genomen en weder in elkaâr gezet, dit uitnemende diensten zoude kunnen bewijzen aan diegenen harer medeleden, die zich tijdelijk op een of ander punt onzer kust willen ophouden, waar wel huisvesting te bekomen is, maar de localiteit voor het verrichten van onderzoekingen òf niet voorhanden òf zeer gebrekkig is. Wilde men zulk een verplaatsbaar laboratorium ten volle bruikbaar maken, dan zoude er nog eene inrichting tot doordrijving van lucht door het zeewater in de aquariën kunnen worden bijgevoegd.

Ook zoude ik dan nog eene andere inrichting ter beproeving aanbevelen, die ten doel heeft het zeewater in de aquariën af te koelen. Eene der redenen toch waarom vele zeedieren gedurende de heete zomerdagen spoedig in de aquariën sterven, is voorzeker de merkkelijk hoogere temperatuur, die het water daarin aanneemt, vergeleken met die van het water der naburige zee, waarin zij gewoon zijn zich op te houden. Gelijk men weet, overtreft op een warmen zomerdag de luchttemperatuur altijd die van het zeewater, en vooral is dit het geval binnen een klein gebouwtje, gelijk het onze was, waarvan het onmiddellijk boven de werkplaats gelegen dak gedurende den ganschen dag door de zon beschenen werd, terwijl de door het witte zand teruggekaatste stralen ook nog medewerkten om de temperatuur te verhoogen. Alleen door het openhouden der vensters en door aldus aan den verkoelenden luchtstroom toegang te verschaffen, kon de warmte in onze werkplaats dragelijk gemaakt worden. Toch was de temperatuur van het water in de aquariën gewoonlijk 5° tot 8° hooger dan die van het water der zee, welke dagelijks aan het badhuis werd aangekondigd.

Om nu hieraan te gemoet te komen, zoude men kunnen

trachten door kunstmiddelen het water af te koelen. IJs zoude daartoe voorzeker zeer geschikt wezen, doch dit is op de meeste zeeplaatsen niet of niet in genoegzamen voorraad verkrijgbaar. Kouddmakende mengsels, waarvan men er verscheidene kent, zijn zeer bruikbaar, maar op den duur te kostbaar. Ik zoude daarom voor slaan de glazen aquariën te plaatsen in met water gevulde bakken uit poreuse onverglaste klei vervaardigd. Zulke koelbakken kan men zich bij elken pottenbakker laten maken. Om de porositeit van den wand te bevorderen, kan men de klei vooraf innig doen vermengen met zeer fijn gehakt stroo of zaagsel. Bij de blootstelling aan de gloei-hitte des bakovens verbrandt dit en laat in den wand talloze zeer kleine capillaire ruimten over, waardoor het water naar buiten dringt om aan de oppervlakte te verdampen ¹⁾. Zulke koelbakken zouden niets anders zijn dan eene toepassing van hetzelfde beginsel, waarop ook de sedert lang in gebruik zijnde koelvaten berusten, die tot afkoeling van drinkwater dienen. Of deze op eene dergelijke manier vervaardigd worden, is mij trouwens onbekend.

Eene der moeielijkheden, waarmede men te Scheveningen te strijden heeft, is de onzuiverheid van het zeewater nabij de kust, die voor een deel een gevolg is van de zich zeer ver in zee uitstreckende zandbank. Ik zeg voor een deel, want vlak voor het dorp opent zich in het strand het groote riool, dat al de onreinheden der bewoners naar zee voert en niet zelden, wanneer zijne opening tijdens de eb bloot komt, de lucht in den omtrek verpest. Doch ook wanneer men zorg draagt het water nabij het strand, maar op grooten afstand van dit riool, te doen scheppen, is het toch altijd zeer troebel, ten gevolge van daarin zwevende kleine deeltjes, die voor een goed deel afkomstig zijn van de uitwerpselen en de in staat van ontbinding verkeerende lichamen der vele dieren, Gasteropoden, Lamelli-

¹⁾ Dat die voorslag uitvoerbaar is, is mij reeds voor vele jaren gebleken, toen ik op die wijze een poreuse plaat van gebakken klei deed vervaardigen, welke bestemd was om gebruikt te worden ter overvoering van het water bij den in de *Aanteekeningen der sectie-vergadering van het Provinciaal Utrechtsch genootschap* van 25 Juni 1849 beschreven atmometer.

branchiën, Bryozoën, Crustaceën, Anneliden, Echiniden, Asteriën, Medusen, Campanulariën, enz., die zich op de zandbank ophouden. Men is dus wel genoodzaakt, wil men tamelijk zuiver water hebben, het door een visscher uit de ruime zee voorbij de bank, en dus op aanmerkelijken afstand van het strand, te laten scheppen en aanbrengen, waartoe niet altijd gelegenheid bestaat, of wel het water door filtrering te zuiveren, hetgeen veel tijd kost en waarbij het toch altijd iets opaliseerend blijft. Sommige zeedieren nu, gelijk vele Weekdieren, Wormen, Schaaldieren, enz. kunnen in tamelijk troebel water nog langen tijd in het leven blijven; anderen daarentegen, vooral visschen met wijde kieuwopeningen, gelijk b.v. de Trigla's zijn, behoeven voor hunne ademhaling zeer zuiver, helder water. Zoo althans meen ik te moeten verklaren, waarom, terwijl met de visschersvaartuigen dagelijks goed levende tarbotten, schollen, tongen, botten en roggen aan wal werden gebracht, daarentegen de dikwijls ook in vrij groot aantal medegebrachte Trigla's bijna allen dood of nog slechts zeer zwak levend waren. Bepaaldelijk gold dit van de kleineren, die, niet langer dan 20 centimeters, voor de proeven met den physometer vereischt werden. Op de door ons zelve ondernomen zeetochtjes haalden wij wel is waar ook verscheidene Trigla's met het net op, maar, in weerwil dat deze dadelijk in de bun geworpen werden, waarvan ons vaartuig voorzien was, en zij daarin aanvankelijk vroolijk rond zwommen, gelukte het ons slechts weinigen levend aan wal te brengen, en van die weinigen stierven nog de meesten onder weg naar het laboratorium of korten tijd daarna. Slechts twee individu's gelukte het nog levend in den physometer te brengen. Doch bij de proef bleek dadelijk dat zij nog slechts weinig lucht in de zwemblaas hadden, iets dat ook later bij de sectie bevestigd werd. De zwemblaas was in beide gevallen slap en voor niet meer dan de helft gevuld. Vermoedelijk hadden de visschen nog een tijd lang op de laatste daarin bevatte zuurstof geteerd, toen hare ademhaling langs den gewonen weg belemmerd was geworden. De eene der beide visschen bleef ter nauwernood een kwartier, de andere niet langer dan vijf minuten levend in den physometer. Van het

doen van vergelijkende proeven en waarnemingen om uit te maken of alleen door de werking van den spiertoestel het volume der zwemblaas bij deze visschen veranderd wordt, kon derhalve geen sprake zijn. Dit hoofddoel van mijn verblijf te Scheveningen heb ik dus geheel gemist ¹⁾.

Toch is ons verblijf aldaar geenszins geheel onvruchtbaar geweest. Zoowel met het sleepnet, tijdens onze zeetochtjes, als bij onze wandelingen langs het strand, werden vele dieren verzameld, die aanleiding tot anatomisch en mikroskopisch onderzoek gaven. Eenige der daarbij gevonden feiten zijn nieuw en schijnen mij toe eene vermelding in dit Tijdschrift te verdienen. De volgende aantekeningen maken echter geen hoogere aanspraken dan dat zij strekken kunnen om de aandacht te vestigen op eenige bijzonderheden in het maaksel van een klein aantal dieren, die later door meer volledig onderzoek kunnen worden uitgebreid en aangevuld.

1) Eerst dan zal Scheveningen als station voor zoölogisch onderzoek aanbevelenswaardig worden, wanneer daar een haven zal gemaakt zijn, met ver in zee d. i. tot voorbij de bank, nitstekende hoofden. Alsdan ook zoude het plan van den Heer Pollen kunnen verwezenlijkt worden, van daar een of meer groote, voor bezoekers bestemde maar ook voor den natuuronderzoeker bruikbare aquariën tot stand te brengen. Dan ook zoude een einde gemaakt worden aan de hoogst ongeschikte wijze, waarop de op strand gezette vaartuigen in zee worden gesleept, eene handelwijze, die waarschijnlijk reeds dagteekent van den tijd toen de Kaninefaten hunne kleine vischschuitjes op en van het strand schoven. Thans geschiedt zulks hier en ook te Egmond en elders langs de Noordhollandsche kust door middel van paarden, waarvan er soms een zestiental, voor een enkele pink of bomschuit gespannen, ter nauwernood in staat zijn het logge gevaarte over de daaronder aangebrachte rollen, telkens een klein eind, voort te doen bewegen. Dat hierbij de slagen niet gespaard worden, kan elk getuigen, die dit zonderlinge schouwspel, dat onze negentiende eeuw onwaardig is, heeft bijgewoond. En dit geschiedt in de onmiddellijke nabijheid van den Haag, den zetel der Vereeniging tot bescherming der dieren! Waarlijk, de leden der Vereeniging mochten zich het lot dier arme paarden wel aantrekken, niet door te trachten een verbod tegen hun gebruik, dat hier noodzakelijk tot misbruik leidt, uit te lokken, want daardoor zoude het visschersbedrijf, zooals het thans is, onmogelijk worden gemaakt, maar door ruime deelneming aan eene inschrijving tot bijeenbrenging van het noodige kapitaal om Scheveningen van eene haven te voorzien.

I. EIEREN VAN CYANEA.

In den laatsten tijd hebben sommigen, uitgaande van eenige bijzondere gevallen en deze algemeen makende, aan de eieren der Coelenteraten een wand, een dooiervlies, ontzegd. In zijne overigens zeer verdienstelijke prijsverhandeling: *Ueber die Eibildung im Thierreiche* ¹⁾ zegt Hubert Ludwig: „*Das Ei der Coelenteraten ist im Allgemeinen membranlos.*” Wel herinnert hij er aan, dat Gegenbaur ²⁾ aan de eieren van eenige Medusen een teeder vlies wil erkend hebben, doch onder bijvoeging, dat ook bij deze soorten dat vlies aan de rijpe eieren niet meer gezien werd. Lacaze-Duthiers ³⁾ beschrijft echter bij *Corallium rubrum* een gestreept eihulsel, dat hij dooiervlies noemt. Ook Haeckel ⁴⁾ die aan het ei der Siphonophoren geen spoor van een hulsel vinden kon ⁵⁾, nam aan de volwassen, maar nog binnen het moederdier bevatte eieren van Geryoniden (*Glossocodon eurybia* en *Carmarina hastata*) een dun vliesje waar. P. J. van Beneden ⁶⁾ zegt, als uitkomst van zijne waarnemingen aangaande de eieren der Coelenteraten: „les oeufs de ces animaux sont toujours fort petits, avec des enveloppes minces et transparentes.”

Hiermede stemmen ook mijne waarnemingen overeen bij verscheidene lagere Medusen en bij de voorttelingsmedusoïden van sommige Tubulariden en Coryniden, o. a. bij de Hydractiniën ⁷⁾. Wanneer de eieren hunne volle grootte bereikt heb-

¹⁾ Geplaatst in de *Arbeiten aus dem Zoologisch-Zoötomischen Institut in Würzburg*, herausgegeben von Dr. Carl Semper. 1874, I, p. 287.

²⁾ *Zur Lehre vom Generationwechsel und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen. Verh. d. phys.-med. Gesells. zu Würzburg*, 1854, IV, p. 154.

³⁾ *Histoire naturelle du Corail*, Paris 1864.

⁴⁾ *Zur Entwicklung der Siphonophoren: eine von der Utrechter Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft gekrönte Preisschrift*, Utrecht 1869, p. 17.

⁵⁾ *Beiträge zur Naturgeschichte der Hydromedusen*, 1865, 1^{stes} Heft, p. 41 en 81.

⁶⁾ *Recherches sur la faune littorale de Belgique, Mém. de l'académie royale de Belgique*, 1866, T. XXXVI, p. 32.

⁷⁾ De Heer Horst en ik hebben ons veel moeite gegeven om na te gaan in hoeverre wij de merkwaardige door E. van Beneden: *De la distinction originelle du testicule et de l'ovaire*, in *Bulletins de l'académie royale de Belgique*, 2^{me} sér. T. XXXVII, n^o. 5, Mai 1874) uit zijn onderzoek afgeleide gevolgtrekkingen ten aanzien van den verschillenden oorsprong der eicellen uit het endoderm en der

ben, maar nog binnen het moederdier bevat zijn, schijnen zij duidelijk omgeven te zijn van een zeer dun doorschijnend vliesje. Of dit echter nog aan de naar buiten getreden eieren zichtbaar is, is mij onbekend.

Dat er echter Coelenteraten zijn, welker eieren een betrekkelijk zelfs tamelijk dik hulsel verkrijgen, hetwelk blijkens zijne wijze van vorming, niet anders dan een dooivlies kan zijn, is mij gebleken door het onderzoek van de eieren van *Cyanea Lamarckii* en *Cyanea capillata*.

Gedurende de eerste helft der maand Juli werden dagelijks zeer talrijke individu's, vooral van de eerstgenoemde soort, op het strand geworpen, die daar bij de eb bleven liggen. Al de onderzochte exemplaren waren vrouwelijk. In de onder aan de schijf afhangende generatie-lobben waren talloze eieren in verschillende toestanden van ontwikkeling bevat. De kleinsten (Fig. 1, a, b) waren nog eenvoudige protoplasma-klompjes zonder scherpe omtrekken, met een kern en een daarin bevat kernlichaampje. Het protoplasma is zeer doorschijnend en bevat slechts eenige het licht weinig brekende moleculen. Bij voortgezette groei neemt deze doorschijnendheid af, niet enkel doordat de laag, waardoor men heen ziet, dikker wordt, maar ook omdat zich bij de kleine, het licht weinig brekende moleculen, die zelve in aantal toenemen, andere, mede zeer kleine, rondachtige, het licht sterker brekende lichaampjes (*deutoplasma-bolletjes*, in den zin van E. van Beneden) voegen, die tusschen de eerste in liggen. Gelijktijdig hiermede vormt zich ook een wand rondom het ei, die aanvankelijk uiterst dun en alleen aan den scherpen omtrek van het ei herkenbaar is (Fig. 1, c). Aan een iets verder gevorderd ei (d), heeft die wand reeds eene genoegzame dikte verkregen, om daaraan bij matige vergrooiting een binnen- en een buiten-omtrek te erkennen. Bij voortgaande vorming en verdikking van den wand vertoonen zich daarin, op regelmatige,

zaadcellen uit het ectoderm bij *Hydractinia echinata* bevestigd konden vinden. Dit is ons echter niet gelukt, wellicht evenwel alleen omdat onder de menigvuldige door ons onderzochte koloniën geene genoegzaam jeugdige toestanden der geslachts-individu's werden aangetroffen.

korte afstanden van elkander, in de richting van de straal geplaatste streepjes (*e*). Ik kon deze reeds duidelijk onderscheiden met behulp van een immersiestelsel van Gundlach, toen de wand ongeveer 2 *mm* dik was. Het ei heeft dan zijne volle grootte, van ongeveer $\frac{1}{15}$ tot $\frac{1}{12}$ millimeter, bereikt. Toch gaat ook nog daarna de wandverdikking voort. Aan de verst gevorderde eieren bedroeg de dikte van den eiwand tot 4 *mm*. Bij genoegzaam sterke en scherpe vergrooting (fig. 2) bleek nu ook ten duidelijkste, dat de zoo even genoemde streepjes in den eiwand eigenlijk kanaaltjes zijn, die zich buitenwaarts trechtervormig verwijden en den geheelen eiwand doorboren.

De eieren van *Cyanea* hebben derhalve niet alleen een duidelijken, tamelijk dikken wand, maar die wand is ook van een groot getal openingen, ware poriënkanaaltjes, voorzien. Hij herinnert in dit opzicht den wand der eieren van vele Beenige Visschen, ja zelfs dien van sommige Zoogdieren. Het is inderdaad treffend hetzelfde maaksel schier aan de beide polen van het dierenrijk terug te vinden.

Dat de doorboorde eiwand in dit geval niet anders kan zijn dan een *dooiervlies*, met andere woorden een celwand, waarvan de vorming geheel is uitgegaan van den daarbinnen bevatten dooier, d. i. van het cellichaam, is duidelijk. Van een door andere daarbuiten gelegen deelen gevormd zoogenaamd *chorion* of van eene schaal kan hier geen sprake zijn.

Natuurlijk doen zich nu eenige vragen voor. Welke is de physiologische beteekenis dezer poriënkanaaltjes? Dienen zij alleen voor de ademing der eieren in dien geënkysteerden toestand? Of zouden zij wellicht de spermatozoïden bij de bevruchting doorlaten? Dit laatste zoude kunnen zijn, indien het bewezen ware, dat de eieren, nog voorzien van hun wand, naar buiten geraakten. Dit is echter verre van zeker. Het zoude ook kunnen zijn, — en het zoude daartoe niet aan op analogie steunende gronden ontbreken, — dat niet de eieren, maar de embryones, als zoogenaamde *planulae*, zich een weg door het weefsel der generatie-lobben naar buiten banen. Echter is het ook geenszins onmogelijk, dat de geënkysteerde, voor verdere ontwikkeling

vatbare, maar nog onbevruchte eieren achterblijven, wanneer de weefsels van het doode moederdier in ontbinding zijn overgegaan, en dat zij eerst daarna bevrucht worden. Hetgeen hierop eenigszins duidt, is dat de eieren, wanneer zij eenmaal volvormd zijn, zich zeer gemakkelijk door uitpelling isoleeren laten. Het is mij niet gelukt de *Cyanea*'s langer dan een of anderhalven dag in het leven te houden en van het naar buiten treden van eieren of van embryonen heb ik niets waargenomen. Van Beneden ¹⁾ heeft in de maand September uit het wijfje eener *Cyanea capillata* de eieren gehaald, — omtrent welker maaksel hij echter niets mededeelt, — en deze in een aquarium gebracht. Hij zag daaruit, na voorafgaande klieving, de jonge polypvormige voedster (*scyphistoma*) ontstaan, die vervolgens tot *strobila* werd. Had derhalve de bevruchting reeds vroeger plaats gehad, terwijl de eieren nog binnen het moederdier bevat waren? Dat er *Eumedusae* zijn, waar de embryonen als *planulae* nog binnen het moederdier uitkomen en die derhalve eigenlijk levendbarend zijn, evenals de Anthozoën, blijkt uit het voorbeeld van *Chrysaora hyoscella*. Van Beneden ²⁾ zag bij deze soort de zoogenaamde ovariën beladen met planulae in allerlei ontwikkelingsstoelstanden, waarvan de verst gevorderden vrij rond zwommen, zoodra zij vrij waren. Wij moeten hierbij echter herinneren, dat, volgens Strehill Wright ³⁾, *Chrysaora hyoscella*, in afwijking van andere Medusen, hermaphroditisch is.

Men ziet, hier bestaan nog duisterheden, die op opheldering wachten.

II. OTOLITHEN VAN CYANEA EN CHRYSAORA.

Het is bekend, dat de, in de randlichamen der hoogere Medusen in eene afzonderlijke holte gelegen, als otolithen geduide lichaampjes gewoonlijk kristalvormig zijn. Die van *Cyanea Lamarckii* zijn in fig. 3, a, en die van *Chrysaora hyoscella* in fig. 4, a,

¹⁾ L. c., p. 78.

²⁾ L. c., p. 86.

³⁾ *Ann. a. Magaz. of Nat. Hist.* 1861, 2^{de} Ser. VII, p. 357

afgebeeld. Beide behooren blijkbaar tot het hexagonale stelsel, ofschoon de vorm iets verschillend is.

Omtrent de eigenlijke chemische constitutie is echter nog zeer weinig bekend, en ook mijn onderzoek is te vluchtig geweest om dit geheel op te helderen. Toch heeft dit iets geleerd. Vooreerst dat *in deze lichaampjes geen koolzure kalk bevat is*. Zij lossen zich namelijk in zoutzuur en in salpeterzuur zonder de minste opbruising op, elk onder achterlating van een zeer doorschijnend lichaampje van nagenoeg gelijke grootte en gedaante, maar met afgeronde kanten, dat blijkbaar eene organische stof is (fig. 3 en 4 b). Zij bestaan derhalve, evenals andere otolithen, uit eene organische grondlaag, die gebonden is aan eene anorganische stof, welke er door zuren uit kan verwijderd worden. Mogelijk is deze laatste phosphorzure kalk. Of er althans kalk in voorkomt, zal blijken bij de oplossing in zwavelzuur, waarna, indien er kalk aanwezig is, de bekende naaldvormige gipskristalletjes zullen te voorschijn komen. Deze proef is echter door mij verzuimd.

In de tweede plaats deed de geelbruine kleur, welke de otolithmassa's in beide gevallen vertoonen, het denkbeeld bij mij opkomen, of er wellicht ook urinzuur in bevat was. Dit echter bleek na aanwending der murexidproef met salpeterzuur en ammoniak niet het geval te zijn.

III. ZENUWSTELSELEN EN ZINTUIGEN VAN EUCOPE.

Het bestaan van een tegen het ringkanaal aan gelegen zenuwring bij de Medusen is door de onderzoekingen van Agassiz, Fr. Müller en Haeckel met zekerheid bij vele soorten aangegeven. Leuckart en desgelijks Hensen zagen dien ook bij de kleine Medusen van het geslacht *Eucope*.

Op de dagen van 18—20 Juli was de zee bij Scheveningen als het ware gevuld met zwermen van kleine Medusen. Zij zwommen daarin zoo dicht bijeen, dat men badende slechts de hand behoefde uit te strekken om zeker te zijn van daarmede er eenigen (5 tot 8) te gelijk op te scheppen. Allen behoorden tot het geslacht *Eucope* en waren zonder twijfel de geslachts-

individu's der talrijke Campanulariën, inzonderheid *Campanularia gelatinosa*, die langs de geheele kust op den zeebodem leven.

Toen ik den schermrand van een dezer kleine Medusen onder het mikroskoop had gebracht, trof mij de duidelijkheid, waarmede men den zenuwring (fig. 5 *bc*) onderscheiden kon. Tevens bleek, dat zeer fijne vezelen daaruit zich naar elk randlichaampje afbuigen en daarbinnen een kussenvormigen eindtoestel (*p*) daarstellen. Vooral duidelijk werd dit na bijvoeging van een weinig osmiumzuur, waardoor de omtrekken der vezeltjes scherper geteekend werden. Blijkbaar had ik hier dezelfde deelen in het oog, waarvan Hensen ¹⁾ in het voorbijgaan gewag heeft gemaakt en die hij voor gehoorhaartjes hield. Dat men hier met een ze.uw-eindtoestel in een zintuig te doen heeft, mag wel als zeker gesteld worden, doch of die fijne vezeltjes werkelijke gehoorhaartjes zijn, acht ik veel minder zeker. Waar men gehoorhaartjes aantreft, zetelen deze op een epithelium. Hier daarentegen vertoonen zich de fijne vezelen als onmiddellijke voortzettingen van vezelen des zenuwings. Of zij met vrije spitsen eindigen, was zelfs niet duidelijk te zien. Nergens vertoonden zij zich geïsoleerd, en zelfs wanneer men meende het uiteinde van een haartje te zien, dan bleek het dat dit, bij veranderde instelling van het mikroskoop, zich verder liet vervolgen en in een van de andere zijde komende vezel overging. Bovendien kwam het mij voor, dat zij niet vrij in de endolympha van het randblaasje puilden, maar zelve nog door een geleijachtige, doorschijnende tusschenstof tot het genoemde kussenvormig orgaan verbonden waren. Eindelijk zouden in elk geval deze vermeende haartjes niet rechtstreeks door de otolithen in trilling kunnen worden gebracht, want deze (*rrr*), ten getale van 4 tot 8, zitten langs den binnenwand van het randlichaampje elk in een eigen, uit een structuurloos vlies bestaand zakje, dat op een tamelijken afstand van de veronderstelde spitsen der haartjes gelegen is.

¹⁾ In zijne verhandeling over het gehoororgaan der Decapoden, *Zeitschr. f. wiss. Zool.* Bd. XIII, p. 355, noot.

Om die redenen geloof ik, dat de duiding van dezen eindtoestel als uit gehoorhaartjes samengesteld onjuist is, maar dat bij veeleer te vergelijken is bij de twee zintuigzenuwen, die volgens Haeckel ¹⁾ het randlichaampje der Geryoniden binnentreden, zich daar boogsgewijs ombuigen en overkruisen om in het met cellen gevulde, een of meer otolithen bevattende binnenblaasje te eindigen. Bij de kleine, in het algemeen op eenen lageren trap van organisatie staande *Eucope* is de inrichting veel eenvoudiger. Een binnenblaasje ontbreekt, de otolithen bevinden zich aan den binnenwand van het randlichaam zelf, en de beide zintuigzenuwen worden alleen vertegenwoordigd door het kussenvormig deel, hetwelk gevormd wordt door de fijne zenuwvezeltjes, die in de holte van het randlichaam puilen.

Dat dit laatste een zintuig is, mag wel als zeker worden aangenomen; evenzoo dat het geen gezichts-zintuig is, want de als otolithen geduide lichaampjes zijn te onregelmatig van gedaante om scherpe beelden te geven, terwijl bovendien het pigment hier geheel ontbreekt. Of zij echter ware gehoororganen zijn, d. i. organen die voor de perceptie van geluidstrillingen dienen, kan evenmin als uitgemaakt worden beschouwd, ofschoon, indien men genoodzaakt is te kiezen tusschen de verschillende zintuiglijke gewaarwordingen, die wij menschen kennen, deze duiding nog de waarschijnlijkste is.

IV. CHROMATOPHOREN DER EMBRYONES VAN *LOLIGO VULGARIS*.

Gedurende de laatste dagen van Juni en de geheele maand Juli, maar vooral gedurende zijn eerste gedeelte, werden zeer talrijke eiertrossen van *Loligo vulgaris* op het strand geworpen. In allen hadden de embryones reeds de eerste phasen harer ontwikkeling doorloopen. Bij de jongsten die ik zag, was reeds het lichaam van het diertje bijna even lang als de naar buiten puijende dooierzak. Bij de oudsten, die afgebeeld zijn in fig. 6, van de rugzijde en in fig. 7 (de laatste iets jonger) van de buik-

¹⁾ L. c., p. 56 en 103

zijde gezien, was de ontwikkeling reeds tot het punt gekomen, waarop niet enkel alle uitwendige deelen geheel zijn aangelegd, maar ook eenige inwendige organen, het hart met zijne beide voorkamers, de kieuwen, de otolithzakjes, de inktzak met zijn uitloozingskanaal, duidelijk, door de bekleedselen heen, zichtbaar waren.

Het meest trof mij echter, bij de beschouwing dezer kleine wezens door het mikroskoop, het zonderlinge spel der chromatophoren, geele, roodbruine en violetrode. Reeds voor eenige jaren had ik, mij eenigen tijd te Helder ophoudende, gelegenheid gehad een dergelijk schouwspel onder het mikroskoop gade te slaan aan eene *Sepiola Rondeletti*, die ik uit de naburige zee uit een diepte van 16 vademen met het sleepnet had opgehaald, welk dier klein genoeg is om ook in den volwassen toestand levend op de voorwerptafel van het mikroskoop gebracht en onderzocht te worden. Reeds toen waren mij in de wijze van samentrekking en uitzetting der chromatophoren eenige bijzonderheden in het oog gevallen, die kwalijk geheel overeen te brengen schenen met de beschrijving en verklaring, welke andere waarnemers ¹⁾ gegeven hebben van de werking der chromatophoren bij de Cephalopoden.

Bij *Sepiola* verhinderde echter de ondoorschijnendheid der deelen gedurende het leven iets meer te zien, dan hetgeen onmiddellijk aan de oppervlakte bij opvallend licht zichtbaar was, namelijk violet, rood en roodbruin gekleurde vlekken van onbepaalden vorm, die beurtelings tot zeer kleine vlekjes samenkwamen en zich dan weder tot veel grootere vlekken uitbreidden. Aan de kleine, slechts 3 tot 4 millim. lange embryones van *Loligo*, die nog zeer doorschijnend zijn, gelukt het daarentegen gemakkelijk de waarnemingen gedurende het leven bij doorvallend

¹⁾ Rud. Wagner, in *Isis*, 1833, p. 159 en *Archiv für Naturgeschichte*, 1841, I, p. 35. — E. Harless, in *Archiv f. Naturgesch.*, 1846, p. 34. — Brücke, in *Sitzungsber. d. mathem. naturw. Klasse der Kais. Akad. d. Wiss.*, 1852, VIII, p. 196. — Keferstejn, in Bronn's *Klass. u. Ordnung. des Thierreichs*, Bd. III, 2^{de} Abth., p. 1324. — Fr. Boll, in *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Supplement, Bonn 1869, p. 62.

licht en tamelijk sterke vergrootingen te doen en daarbij de verhouding der chromatophoren tot de aangrenzende, er boven en onder gelegen deelen, gedurende het leven te erkennen.

Indien ook ik bij de verklaring van de werking der chromatophoren nog op eenige zwarigheden gestuit ben, die ik niet vermag geheel op te heffen, dan ligt het derhalve niet aan de geschiktheid van het voorwerp, dat ik integendeel aan allen, die zich later met een dergelijk onderzoek zouden willen bezig houden, daarvoor ten sterkste aanbeveel.

Het spel der chromatophoren heeft reeds plaats, terwijl de embryones nog in haar doorschijnend hulsel besloten liggen. Om het echter duidelijk waar te nemen, moet men de diertjes er uit pellen, hetgeen, zonder hen in het minst te beschadigen, zeer gemakkelijk geschiedt. Op het eerste oogenblik, nadat het diertje vrij in een met zeewater gevuld onbedekt glaseelletje of horologieglas onder het mikroskoop is gebracht, zijn al de chromatophoren in samengetrokken toestand (fig. 7). Zij vertoonen zich als kleine, volkomen ondoorschijnende, bijna zwarte bolletjes, die een diameter hebben van 20 tot 30 *mmm*, zoodat zij voor het bloote oog geheel onzichtbaar zijn. Zij zijn op tamelijk groote afstanden van elkander in de huid gelegen. Hunne aanwezigheid oefent alsdan ook bijna geen invloed uit op de geheele kleur van het lichaampje, dat zich schier melkwit vertoont. Na verloop van eenige minuten beginnen nu, — het eerst aan den mantel, vervolgens aan den kop, het laatst aan de vangarmen, — eenige chromatophoren zich uit te zetten, om daarop weder tot hun vorig volumen in te krimpen. Bij de uitzetting vertoont elk chromatophoor zijne eigene kleur: geel, bruingeel, roodbruin, violetrood, violet, en deze kleur wordt des te lichter, naarmate de uitzetting toeneemt (fig. 10, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*). Het is alsof eene gekleurde vloeistof met water verdund wordt.

De grootte, die de chromatophoren bij de uitzetting bereiken, is verschillend. In het algemeen zijn de gele het kleinst, hetgeen, in verband met de omstandigheid, dat het getal der chromatophoren zich gedurende den leeftijd vermenigvuldigt, zonder dat er eenig blijk is dat zulks geschiedt door deeling der reeds

bestaande, het waarschijnlijk maakt dat alle chromatophoren in den beginne geel zijn en dat deze kleur eerst later in eene andere overgaat. De grootere chromatophoren hebben in den uitgezeten toestand een doormeter van 150 tot 250 *mm* en zelfs meer, d. i. zij zijn van 7 tot 10 maal langer en breeder dan wanneer zij geheel samengekrompen zijn en beslaan dus niet zelden eene oppervlakte, die 50 tot 100 maal die in laatstgenoemden toestand overtreft.

Wat hunne gedaante aanbelangt, deze is zeer verschillend, gelijk het best blijkt bij beschouwing der figuren. Stervormig zijn zij echter nooit. Opmerking verdient het, dat die *gedaante eene standvastige is*, d. i. dat dezelfde chromatophoor telkens bij de uitzetting denzelfden vorm aanneemt en dat men dien somtijds reeds in den samengetrokken toestand herkennen kan (fig. 13 *a* en *b*). Deze bewegingen der chromatophoren geschieden geenszins gelijktijdig; integendeel, op hetzelfde oogenblik dat eenige chromatophoren in den uitgezeten toestand verkeerden, zijn andere, — dikwijls die, welke in de onmiddellijke nabijheid gelegen zijn, — tot een klein bolletje samengekrompen, dat dan echter na eenigen tijd zich op zijn beurt begint uit te zetten, terwijl de naburige een tijdlang samengekrompen blijven (zie fig. 6). Niet zelden ziet men denzelfden chromatophoor zich een vrij groot aantal malen achter elkander uitzetten en inkrimpen, met geheel gelijke en regelmatige tusschentijden, als ware het eene rhytmische beweging, evenals die van het hart. De snelheid dezer beweging is niet altijd even groot. Dikwijls echter zag ik een chromatophoor in 2 tot 3 seconden zijne volle grootte bereiken, om zich dadelijk daarop in even zooveel tijd tot zijn kleinsten omvang weder samen te trekken, en dit herhaalde zich meermalen, zoodat b.v. in eene minuut 10 tot 12 samentrekkingen en uitzettingen elkander afwisselden. In den eersten tijd, na uit het eihulsel genomen te zijn, volgen deze bewegingen elkander het snelst op. Allengs beginnen zij te vertragen. Meer en meer blijven eenige der chromatophoren in den uitgezeten toestand; die van den mantel het eerst, later die aan het kopgedeelte, nog later die aan de vangarmen, bij welke laatsten ook de beweging het

laatst begint en soms eerst tegen den dood van het diertje met eene enkele uitzetting, zonder daarop gevolgde samentrekking, begint en eindigt.

Gelijktijdig met de afneming der bewegingsverschijnselen der chromatophoren vertragen ook de andere levensbewegingen: de samentrekkingen van het hart, van den mantel en de vinnen. Eindelijk, wanneer het diertje geheel dood is, zijn alle of nagenoeg alle chromatophoren in den uitgezette toestand overgegaan, hetgeen ten gevolge heeft, dat de geheele oppervlakte van het gestorven diertje een licht roodachtige tint heeft.

Uit deze waarnemingen mag men reeds een besluit trekken, dat in tegenspraak is met hetgeen anderen gemeend hebben uit hunne waarnemingen, die aan volwassen dieren verricht zijn, te moeten afleiden. Harless beschouwde de uitzetting der chromatophoren als het gevolg eener uitrekking, welke volgens hem bij *Loligo* wordt teweeg gebracht door daarbuiten gelegen en aan hun wand ingeplante contractile vezelen. Brücke zag bij een door hem onderzochten *Octopus* die vezelen wel is waar niet, maar twijfelde toch niet aan hare tegenwoordigheid en aan de juistheid der door Harless gegeven verklaring, daar ook naar zijne meening de uitgezette toestand de actieve, de ingekrompen toestand de passieve is. Ook Keferstein, die bij *Sepia*, trouwens bij een spiritus-exemplaar, vezelbundels in de chromatophoren-laag zag, die hij voor contractiel hield, sluit zich bij deze verklaringen aan. Het uitvoerigst eindelijk zijn de chromatophoren van *Octopus*, *Sepia* en *Loligo* beschreven door Boll. Ook hij zag de door Harless ontdekte vezelen, die straalsgewijs rondom elken chromatophoor geplaatst zijn en beschrijft deze uitvoerig. Volgens hem zijn zij echte spiervezelen, die zich van den eenen chromatophoor naar den anderen uitstrekken en door hare samentrekking de uitrekking van de chromatophoren in de vlakke teweeg brengen. Wat de daarop volgende samenkrimping betreft, zoo schreef Harless deze toe aan de elasticiteit van den wand des chromatophoors, terwijl daarentegen Boll de oorzaak daarvan zocht in een krans van kleine cellen, die volgens hem zich rondom de pigmentmassa tusschen deze en de binneneinden der

straalsgewijs geplaatste spiervezelen, bevinden. Hoe dit ook zij, van de beide phasen, waarin zich de chromatophoren opvolgend vertoonen, die van uitzetting en van samenkrimping, zouden, volgens alle genoemde waarnemers, de eerste het gevolg eener actieve werking, de tweede een louter passief verschijnsel zijn.

Nu schijnt echter uit het boven gezegde te blijken, dat juist omgekeerd de samengekrompen toestand de actieve en de nitgezette toestand de passieve is. De gezamenlijke chromatophoren toch zijn het kleinst op het oogenblik dat het diertje uit zijn hulsel genomen en daardoor sterk geprikkeld is; zij zijn daarentegen bij den dood in een blijvenden toestand van uitzetting gekomen. Bovendien nemen de chromatophoren nimmer eene min of meer stervormige gedaante aan, d. i. zij vertoonen schier geen sporen van naar buiten uit stekende uitpuilingen, gelijk men verwachten zoude, wanneer zij inderdaad door straalsgewijs daarmede samenhangende spiervezelen werden uitgerekt. Zij hebben integendeel de gedaante van onregelmatige, rondachtige of langwerpige, min of meer veelhoekige vlekken met bochtige omtrekken, waarvan slechts zelden een klein gedeelte zich iets buiten den algemeenen omtrek uitstrekt; en, gelijk wij reeds boven hebben doen opmerken, deze gedaante is eene vaste, bepaalde, die bij elke uitzetting zich herhaalt en reeds min of meer herkenbaar is, wanneer de chromatophoor nog in den samengekrompen toestand verkeert.

Eindelijk zoude, indien de toestand van uitzetting de actieve, die van samenkrimping de passieve ware, de uitzetting met grootere snelheid dan de samenkrimping moeten geschieden. Dit nu is bij de embryones van *Loligo* geenszins altijd het geval. Integendeel, zeer dikwijls grijpt de samenkrimping zeer snel, de uitzetting zeer langzaam plaats. Over het algemeen is echter de voor beide phasen benoodigde tijd tamelijk gelijk.

Dit een en ander doet reeds zien, dat de mechanische verklaring der verschijnselen, die de chromatophoren aanbieden, nog op bezwaren stuit, welke alleen door voortgezet onderzoek kunnen worden opgehelderd.

Beschouwt men het maaksel der chromatophoren bij de em-

bryones van *Loligo*, alsmede de deelen, te midden waarvan zij gelegen zijn, van iets naderbij, dan bevindt men het volgende.

Alle chromatophoren zijn op dit tijdstip gelegen in hetzelfde vlak en bevat in eene enkele zeer dunne laag, onmiddellijk onder de opperhuid, welke laatste uit zeer regelmatige, meerendeels zeshoekige, prismatische cellen, van 20 tot 30 *mm* in doormeter, bestaat, die eene enkele laag vormen (fig. 8, *a* en fig. 9). De chromatophoren houdende laag (fig. 8, *b*), welke niet anders is dan de toekomstige cutis, bestaat op dit tijdperk grootendeels uit eene structuurlooze, zeer weeke, doorschijnende zelfstandigheid, die zeer talrijke, kleine moleculen en daartusschen een aantal verstrooid liggende, kleine ronde of ellipsoidische kernen (cellen?) bevat (fig. 18). Met één woord, zij vertoont zich als nog ongevormd bindweefsel.

Het is nu te midden daarvan, dat de chromatophoren zijn gelegen, elk in eene min of meer lensvormige, met vocht gevulde holte (fig. 8, *d*), gelijk men ziet wanneer men de lichaamsranden van het diertje, inzonderheid van den mantel beschouwt en het mikroskoop zoo instelt, dat de wand des mantels zich in optische doorsnede vertoont.

Onmiddellijk tegen de chromatophoren houdende laag ligt de reeds op dit tijdstip zeer ontwikkelde spierlaag (fig. 8, *c*), die men ook door de beide andere lagen heen ziet, wanneer men den mantel van boven op beschouwt (fig. 9).

De vraag, of elke chromatophoor een eigen wand heeft, laat zich niet gemakkelijk met afdoende zekerheid beantwoorden. Voor het bestaan van zulk een wand pleit echter vooreerst de scherpe begrenzing, die elke chromatophoor gedurende de verschillende stadiën van uitzetting en inkrimping vertoont. In de tweede plaats ziet men, wanneer een stukje van den mantelwand met een of meer chromatophoren er in, onder een dekplaatje gebracht en zacht gedrukt wordt, dat dan de inhoud des chromatophoors zich in twee deelen scheidt, waarvan het grootste gedeelte uit de onveranderde pigmentmassa bestaat, terwijl het overige, steeds merkelyk kleinere gedeelte, zich als het ware in smalle stroompjes scheidt, welker buiteneinden nog door een dunne maar scherpe

lijn begrensd worden (fig. 14 en 15). Iets dergelijks ziet men ook zonder drukking aan op spiritus bewaarde voorwerpen. Het middengedeelte der pigmentmassa heeft zich tot een onregelmatigen klomp samengetrokken, maar zeer kleine afgescheiden pigmentklompjes liggen daar omheen als een buitenste kring (fig. 17) en naar allen schijn tegen een vliesje aan, waaraan men ook hier en daar eene duidelijke plooiing meent te herkennen. Echter zoude het kunnen zijn, dat die buitenste kring niet den chromatophorenwand aanduidde, maar de grenzen der bovengenoemde kleine holte binnen welke de chromatophoor gelegen is. In weerwil van eenige daartoe aangewende moeite is het mij niet gelukt de chromatophoren geheel te isoleeren. Men ziet hen derhalve niet met de noodige scherpte om met zekerheid het bestaan van zulk een vliezigen wand te herkennen. In elk geval is die wand uiterst dun en rekbaar. Zelfs bij zeer sterke vergrooting neemt men geene dubbele grenslijnen daaraan waar, en zij volgt al de bewegingen van den gepigmenteerden inhoud.

Evenzoo ben ik in onzekerheid gebleven omtrent het bestaan van een kern in elken chromatophoor. Andere waarnemers hebben bij volwassen voorwerpen het bestaan van zulk een kern waargenomen, die vooral na bijvoeging van azijnzuur zichtbaar zoude worden. Op zich zelve beschouwd is de aanwezigheid van zulk een kern, waardoor elke chromatophoor tot een ware cel gestempeld wordt, dan ook zeer waarschijnlijk. Maar wat de chromatophoren der embryones van *Loligo* betreft, zoo gelukte het mij niet mij daarvan met zekerheid te vergewissen. Natuurlijk is het alleen mogelijk die kern te zien, wanneer de chromatophoor zich in den staat van uitzetting bevindt en daardoor doorschijnend genoeg is geworden om eenig daarin gelegen lichaampje te kunnen waarnemen. Doch dan is hij tevens zoo dun geworden, dat het schier onmogelijk is te zeggen of hetgeen men voor een kern meent te moeten houden (fig. 11) inderdaad tot zijn inhoud behoort en niet een der daaronder gelegen kleine kernen of cellen der omgevende embryonale cutis-zelfstandigheid is, die door den chromatophoor heen schemert.

De inhoud of, indien men liever wil, het lichaam van den

chromatophoor bestaat uit een fijnkorrelig, verschillend gekleurd, half vloeibaar protoplasma. Eerst wanneer de chromatophoor zich reeds eenigszins heeft uitgezet, begint men den aard van dien inhoud te herkennen; vóór dien tijd, in den samengekrompen toestand, is deze zoo ondoorschijnend, dat het lichaam zich bij doorvallend licht geheel zwart vertoont. Bij de uitzetting (zie fig. 10, *a, b, c, d, e*) worden het eerst de randen doorschijnend en vertoonen de aan de zelfstandigheid eigene kleuring. Ook wanneer de uitzetting haar toppunt heeft bereikt, is het middengedeelte nog donkerder gekleurd dan de meer nabij den omtrek gelegen deelen. De zeer talrijke kleine korreltjes, die, althans ten deele, de dragers van het pigment zijn (fig. 16), verspreiden zich daarbij als het ware, zoodat het den schijn heeft alsof zij van het centrum naar den omtrek toestroomen. Daarbij wordt de chromatophoor in lengte en breedte 7 tot 10 maal en derhalve in oppervlakte 50 tot 100 maal grooter. Beschouwt men een chromatophoor niet van boven op, maar van ter zijde, aan den lichaamsrand, dan heeft het al den schijn alsof zijne dikte tijdens den saamgekrompen (fig. 8, *A, e*) en den uitgezeten toestand (fig. 8, *B, e*) dezelfde blijft, zoodat men wanen zoude, dat het volume van den chromatophoor in gelijke mate toe- en afneemt als zijne oppervlakte en dat het helderder en donkerder worden der kleur het gevolg is van een in- en uittreden van een helder vocht, dat zich met den gekleurden inhoud vermengt en daarnit weder afgescheiden wordt.

Intusschen is dit blijkbaar niet anders dan een zinsbedrog, veroorzaakt door de omstandigheid, dat men door den gebogen lichaamsrand heen ziet. Had er inderdaad zulk eene vermenging met een naar binnen dringend kleurloos vocht plaats, dan zoude men daar iets van moeten bespeuren; de vermenging zoude eenigen tijd, hoe kort ook, vorderen. Het helderder worden der kleur verklaart zich eenvoudig uit de afplatting, die de chromatophoren gedurende de uitzetting ondergaan, ten gevolge waarvan men door eene veel dunnere gekleurde laag heen ziet. Dat die afplatting eene zeer aanmerkelijke is, leert eene eenvoudige rekening. Een chromatophoor, die uitgezet zijnde eene honderd-

maal grootere oppervlakte dan in den geheel saamgekrompen toestand heeft, moet in dikte even zooveel verminderd zijn. Bedroeg de doormeter tijdens de samenkrimping in alle rigtingen, b.v. $\frac{1}{30}$ millim., dan is zijne dikte in den geheel uitgezette toestand, bij honderdvoudige vergrooting der oppervlakte, nog slechts $\frac{1}{3000}$ millim., d. i. zij is zoo gering geworden dat, indien de chromatophoor volkomen plat was en men dien juist op den kant beschouwde, deze zich zelfs bij sterke vergrootingen slechts als een zeer dun streepje vertoonen zoude. Inderdaad is dit nu ook waarneembaar, wanneer men een vooraf in spiritus eenigszins verharde embryo uiteen pelt. Men heeft dan van tijd tot tijd gelegenheid fragmenten van de chromatophoren op den omgekrulden kant te zien en zich te overtuigen, dat de uitgezette chromatophoren niet anders zijn dan uiterst dunne, als het ware schubvormige schijfjes of plaatjes.

Tot op zekere hoogte staan de chromatophoren in hunne beide elkander snel opvolgende toestanden van uitzetting en inkrimping, onderling in eene dergelijke, maar tijdelijke verhouding, als in de opperhuid der zoogdieren de zeer dunne schubvormige celplaatjes in het verhoord gedeelte der opperhuid tot de daaronder gelegen jeugdige cellen van het *rete Malpighii*. Ook deze hebben eene min of meer bolvormige gedaante, die echter, wanneer deze jeugdige cellen tot bestanddeelen der verhoorde epidermis-laag worden, eene blijvende verandering ondergaat, waarbij zij zich in de vlakke uitbreiden en op evenredige wijze in de dikte afnemen. Zulk een parallel tusschen tijdelijke en blijvende vormveranderingen van cellen laat zich trouwens nog in andere gevallen trekken. De vertakte pigmentcellen van vele dieren herinneren de tijdelijke vormen die Amoeben en andere Rhizopoden aannemen.

Welke is nu de naaste oorzaak dezer tijdelijke, elkander afwisselende vormveranderingen der chromatophoren? Gelijk reeds boven gezegd is, schrijft men deze algemeen toe aan de samentrekking van straalsgewijs aan elken chromatophoor ingeplante spiervezelen, terwijl, zoodra die samentrekking ophoudt, de elasticiteit hetzij van den wand, hetzij van het chromato-

phoren-lichaam zelf of van daarom heen geplaatste cellen, de oorzaak zoude zijn, dat dit weder tot den oorspronkelijken vorm terugkeert. Reeds merkte ik op, dat die verklaring mij niet bevredigt, omdat de inkrimping van den chromatophoor duidelijk eene actieve werking is, welke op een aangebrachten prikkel volgt, terwijl daarentegen de uitzetting meer het karakter van passiviteit draagt. Indien dus eene der fasen aan de werking der elasticiteit alleen moet worden toegeschreven, dan is het niet die der inkrimping, maar integendeel die der uitzetting.

Aan versehe voorwerpen gelukte het mij niet de chromatophoren-laag, door isoleering van de beide daartegen aan liggende lagen, de opperhuid en de spierlaag, zoo bloot te leggen, dat men de chromatophoren te midden hunner onmiddellijke omgeving, d. i. alleen omringd door de zeer dunne, embryonale cutislaag, duidelijk zien kon. Daarentegen slaagde ik hierin wel, toen ik embryones, die reeds eenigen tijd op spiritus bewaard waren, aan het onderzoek onderwierp. Echter moest ik ook dan nog een tamelijk groot aantal embryones opofferen, alvorens het mij gelukte om eenige duidelijke praeparaten te verkrijgen van de embryonale cutislaag des mantels. Eene behandeling met azijnzuur, gelijk Boll aanbeveelt, baatte niet; echter blijft daarbij de kleur der chromatophoren onveranderd, terwijl deze door minerale zuren en bijtende alkaliën ontkleurd worden. Osmiumzuur maakte de weefsels te ondoorschijnend. Daarentegen heeft een tijdelijk verblijf in eene oplossing van karmijn in ammoniak eenig nut om de vezelen duidelijker te herkennen en zich zoo eenigermate te orienteeren. Doch dit middel brengt ook eene verandering voort, die tot dwaling aanleiding zoude kunnen geven. Door ammoniak alleen namelijk worden de chromatophoren geheel ontkleurd. Dit gebeurt natuurlijk aanvankelijk ook wanneer men een gedeelte der chromatophoren-laag met eene oplossing van karmijn in ammoniak behandelt; doch dan herstelt zich schijnbaar de kleur weder geheel (fig. 19), zoodat men, daar de oorspronkelijke kleur van vele chromatophoren en de door het karmijn voortgebrachte zeer op elkander gelijken, meenen zoude den oorspronkelijken onveranderden toestand te zien.

Wanneer men een gelukkig geslaagd praeparaat, alleen met water bevochtigd en overdekt met een dun dekplaatje, bij eene voldoende en scherpe vergrooting beziet, dan ontdekt men de meergenoemde straalsgewijs geplaatste vezelen (fig. 18); haar aantal aan elken chromatophoor verschilt van 12 tot 20. Hare dikte bedraagt in het middengedeelte 1,5 tot 2 *mm*. Elke vezel heeft een kolfachtig verdikt uiteinde, dat naar den chromatophoor is toegekeerd. Daarbinnen bevindt zich een duidelijke ellipsoidische kern. Bij sterke en scherpe vergrooting ziet men in elk verdikt eindgedeelte (fig. 19) nog vier of vijf overlans loopende streepjes, die men een klein eind weegs in het dunne gedeelte volgen kan. Waarschijnlijk duiden deze streepjes eene samenstelling uit nog fijnere vezeltjes aan.

Of, gelijk Boll wil, de straalvezelen der naburige chromatophoren samenhangen, zoodat zij zich van den een naar den ander uitstrekken, is mij niet gelukt bevestigd te vinden. Zeer dikwijls meende ik zulk een samenhang te zien, terwijl het mij later, bij zorgvuldige instelling van het mikroskoop, bleek dat deze of niet bestond of minstens hoogst twijfelachtig was. Het gaat hiermede even als met den samenhang der uitloopers van de multipolaire gangliencellen in het ruggemerg, wanneer men dunne doorsneden daarvan mikroskopisch onderzoekt; bij geringere vergrooting en minder scherpe instelling meent men soms duidelijk zulk een samenhang te ontwaren, die blijkt niet te bestaan wanneer men eene sterkere vergrooting aanwendt en met zorg instelt. Natuurlijk loopen altijd eenige der straalvezelen in nagenoeg evenwijdige, zij het ook in tegengestelde richting met andere die van een naburigen chromatophoor uitgaan, en het kan derhalve lichtelijk den schijn hebben dat zij elkander ontmoeten, terwijl zij in werkelijkheid boven of zelfs naast elkander gelegen zijn. In het algemeen is het mij niet mogen gelukken de fijne vezelen tot aan haar van den chromatophoor afgekeerd einde te vervolgen. Men verliest haar op korteren of langeren afstand van dezen geheel uit het oog, hetzij omdat zij de chromatophoren-laag werkelijk verlaten en zich naar de daaronder gelegen spierlaag ombuigen, of omdat hare fijne uiteinden samen-

smelten met de fijnekorrelige zelfstandigheid, te midden waarvan zij gelegen zijn. Meestal liggen de vezelen gestrekt; eenigen echter (fig. 18, *aa*) hadden een slingerend beloop, vermoedelijk omdat het einde afgescheurd was en de vezel zich teruggetrokken had.

Ook omtrent eenige andere voor de theorie van het verschijnsel gewichtige punten hebben mijne waarnemingen tot andere uitkomsten geleid, dan die van Boll. Volgens hem staan de binneneinden der straalvezelen met elkander in zoodanig verband, dat zij gezamenlijk een soort van wand rondom den chromatophoor vormen. Bovendien zouden de verdikte kernhoudende binneneinden der vezelen gedurende den toestand van inkrimping, — d. i. die van rust, volgens zijne opvatting, — rondom het chromatophoren-lichaam een dicht daartegen aan gelegen cellenkranen vormen. Eindelijk zoude, in overeenstemming met die beschouwingwijze, het chromatophoren-lichaam, zoowel in den toestand van inkrimping, als in dien van uitzetting, eene stervormige gedaante hebben, welke alleen in laatstgenoemden toestand, door uitrekking van den zoogenaamden wand op de punten waar de straalvezelen ingeliecht zijn, sterker te voorschijn treedt.

Dat nu bij de embryones van *Loligo* de chromatophoren nooit zulk eene stervormige gedaante aannemen is reeds boven gezegd. Ook de door de binnenwanden der vezelen gevormde wand ontbreekt. Elke vezel breidt zich eenvoudig uit tot de reeds genoemde kolfvormige verdikking, maar deze blijft geïsoleerd van de ter weerszijden gelegen verdikkingen der naburige vezelen. Heeft de chromatophoor zijne volle uitzetting bereikt (fig. 19), dan hebben de randen daarvan zich tot aan en zelfs nog iets over de verdikte binneneinden der straalvezelen uitgebreid, en dan heeft het allen schijn alsof het chromatophoren-lichaam en de straalvezelen één samenhangend geheel uitmaken. Maar in den toestand van inkrimping (fig. 18) blijven die verdikte uiteinden op eenigen afstand van het chromatophoren-lichaam. Zij strekken zich, naar het schijnt, alsdan slechts uit tot aan de grenzen der kleine lensvormige holte binnen welke elke chromatophoor gelegen is, en waarin deze zich vrijelijk kan bewegen. Reeds dit alleen zoude voldoende zijn ten bewijze dat

de uitzetting van het chromatophoren-lichaam niet in eene uitrekking door daaraan ingeplante spiervezelen bestaat.

Voegt men nu hierbij nog, dat de contractie met minstens gelijke energie als de expansie geschiedt, en dat de eerste (zie bl. 214) zelfs meer het karakter van activiteit dan de laatste draagt, terwijl er geen spoor van spiervezelen aanwijsbaar is, welke deze contractie zouden kunnen te weeg brengen, dan wordt het zeer waarschijnlijk dat de kracht waardoor de vormverandering der chromatophoren plaats heeft, niet uitgaat van daarom heen geplaatste deelen maar in hare zelfstandigheid zelve huisvest.

Doch, indien de straalvezelen geene spiervezelen zijn, welke beteekenis hebben zij dan? Ik aarzel hierop een bepaald antwoord te geven. Het vermoeden ligt echter voor de hand, dat zij de einden van een zenuwtoestel zijn. Daar het mij echter niet gelukt is hare buiteneinden te vervolgen tot aan eene vereeniging in een zenuwstammetje, blijft dit vermoeden voor als nog eene bloote hypothese. Is het echter juist, dan verkrijgen de kolfvormige uiteinden der vezelen de beteekenis van zenuwcellen. Of er daarvan uit een of meer fijne vezelen naar den chromatophoor of naar de dezen omgevende holte gaan, is mij echter onduidelijk gebleven. Ik vermoed dit echter, omdat het binneneinde der cel zich altijd veel minder scherp begrensd vertoont dan hare zijdelingsche randen, en ik soms iets zag dat mij aan eene uitstraling van zeer teedere vezeltjes op dit punt deed denken.

Volgens deze opvatting is derhalve het chromatophoren-lichaam volstrekt niet passief, maar integendeel zelve de zetel der actieve bewegingen, waarvan de gestadig wisselende gedaante het gevolg is. De verrichting der straalvezelen bestaat dan alleen in de innervatie.

Dat protoplasma alleen dergelijke bewegingsverschijnselen kan vertoonen, is genoeg bekend. De wanden van het hart en van zijne voorkamers der embryones van *Loligo* waren op het tijdstip van het onderzoek nog enkel samengesteld uit zeer kleine wandlooze cellen, en toch hadden er 100 tot 120 contractien in een minuut plaats, waarbij natuurlijk elke cel eene kleine ge-

daanteverandering onderging. Ik herinner voorts aan de Gregarinen en vele Infusorien (*metabolica*), waaronder er zijn, wier gedaanteveranderingen niet minder snel plaats grijpen dan die der chromatophoren, in weerwil dat hunne lichaamszelfstandigheid alleen uit vormloos protoplasma bestaat. De regelmatige, dikwerf rhytmische afwisseling van den bolvorm en den plaatvorm der chromatophoren maakt het reeds op zich zelve waarschijnlijk dat de daartoe noodige beweging onder den invloed van zenuwwerking geschiedt. Het bewijs hiervan laat zich wel is waar, voorzoover het de Cephalopoden betreft, nog niet leveren. Maar dat de kleursveranderingen van den Chameleon en van andere Reptilien onder het beheer van het zenuwstelsel staan, laat zich niet betwijfelen, vooral niet sedert uit de onlangs door Paul Bert ¹⁾ hierover in het werk gestelde proeven, overtuigend gebleken is, dat de bewegingen der chromatophoren bij het genoemde dier onder het beheer staan van zenuwen welke uit de hersenen komen en met bewegingszenuwen kunnen worden vergeleken. Tevens volgt uit die proeven dat de contractie der chromatophoren eene actieve beweging is, welke op de innervatie volgt, terwijl daarentegen de expansie een passief verschijnsel is, dat plaats grijpt, wanneer de zenuwen doorgesneden en de chromatophoren hierdoor als het ware verlamd zijn. Hetzelfde gebeurt bij den dood van het dier. Dat ook de chromatophoren der embryones van *Loligo* eindigen met in den uitgezette toestand te blijven, wanneer het dier sterft, is boven (bl. 213) gezegd, en zoo mag men met groote waarschijnlijkheid aannemen, dat, hoewel de gedaante der chromatophoren van de Reptilien en van die der Cephalopoden zeer uiteenloopt, toch de krachten, waardoor hunne gedaantewisselingen worden teweeg gebracht, in het wezen der zaak gelijk zijn.

De chromatophoren der Reptilien en evenzoo die der Visschen zijn, gelijk men weet, in het algemeen cellen, waarvan verlengselen uitgaan, die niet zelden eene aanmerkelijke lengte bereiken en zich vertakken. Die der Cephalopoden, ofschoon zeer onregel-

¹⁾ *Revue scientifique*, 1874, 2^{me} sér., p. 407.

matig van gedaante, vertoonen bijna geen spoor van zulke verlengselen. Het lichaam van den chromatophoor wordt zich uitbreidende alleen tot een dun plaatje, terwijl daarentegen de van een middelpunt uitstralende verlengselen der chromatophoren van Reptilien de pseudopodien van Rhizopoden herinneren. Doch bij dezen geschiedt die uitstraling vrijelijk in het water; bij de te midden der cutis gelegen chromatophoren moeten noodzakelijk kleine holten, tusschenruimten in de weefsels voorhanden zijn, waarin die verlengsels kunnen binnendringen. Het zal wel eene vergeefsche poging zijn deze ruimten of gangen, die noodzakelijk zeer nauw en samengesteld zijn, bij Reptilien en Visschen te willen opsporen. Daarentegen zijn de kleine holten, binnen welke zich de chromatophoren van *Loligo* bevinden, duidelijk te zien. De omtrek dezer holte bepaalt ook tot op zekere hoogte de gedaante van den chromatophoor, die, tijdens het maximum der expansie, zich tot aan de grenzen dier holte uitstrekt. Echter is deze begrenzing geenszins de eenige oorzaak van de verschillende gedaante der chromatophoren, gelijk daaruit blijkt, dat die gedaante, hoewel minder ontwikkeld, gedurende al de phasen van contractie en expansie herkenbaar en voor een en dezelfde chromatophoor standvastig dezelfde is. Elk chromatophoren-lichaem heeft dus eene, zij het ook veranderlijke, toch daaraan onder gelijke omstandigheden en in dezelfde zich telkens herhalende tijdperken eigene bepaalde gedaante.

Of de lensvormige holten zelve van gedaante veranderen, in dien zin dat, wanneer de chromatophoor zich tot een bal samentrekt, de binnenwand der holte daarbij naar binnen gedrukt wordt om zich weder te verheffen, wanneer de chromatophoor zich in de oppervlakte uitbreidt, zoude ik noch durven bevestigen, noch ontkennen. Men kan die holten alleen aan levende of pas gestorven embryones aan den gebogen lichaamsrand herkennen en hiertoe geene andere dan zwakke vergrootingen aanwenden, waarbij men nog door meer dan eene laag heen ziet. Soms meende ik wel is waar te zien, dat de mede zeer regelmatige samentrekkingen des mantels, die haar zetel hebben in de onmiddellijk tegen de chromatophoren-laag aan gelegen

spierlaag, in verband stonden met de bewegingen van sommige chromatophoren, maar de invloed was in elk geval een zuiver plaatselijke, daar op hetzelfde oogenblik, dat een chromatophoor zich uitzet, een andere, vaak onmiddellijk in de nabuurschap gelegen, zich samentrekt. Men moet derhalve wel aannemen, dat beide bewegingen in het algemeen onafhankelijk van elkander zijn. Toch zoude het zeer wel kunnen wezen dat, wanneer de overdwars loopende spiervezelen zich samentrekken, daardoor een soort van trekking op de chromatophoren-laag en derhalve op de daarin bevatte holten wordt uitgeoefend, waardoor deze iets in wijdte toenemen, om wederom af te nemen wanneer die samentrekking ophoudt. Is dit zoo, dan oefent de binnenwand der holte in het laatste geval eene soort van drukking op het protoplasma-lichaam van den chromatophoor uit, waarbij dan echter, zal die holte daardoor zelve platter en dus kleiner worden, het daarin bevatte vocht zijdelings moet uitwijken en zich tusschen de omgevende elementaire deelen verspreiden, terwijl de chromatophoor zich afplat en in de oppervlakte uitzet.

Hoewel nu, om reeds gezegde redenen, deze invloed van de in de spierlaag plaats grijpende bewegingen niet te hoog moet worden aangeslagen en nooit in staat is alleen en op zich zelve rekenschap te geven van de vormveranderingen der chromatophoren, zoo zoude het toch kunnen zijn, dat daarin eene der redenen gelegen is, waarom de chromatophoren bij den dood, wanneer ook alle samentrekkingen van de spierlaag des mantels zijn opgehouden, meerendeels in den uitgezette toestand blijven.

Indien nu, gelijk ik uit deze onderzoekingen meen te moeten afleiden, de zoo opmerkelijke vormveranderingen der chromatophoren geenszins het gevolg van enkel daaraan medegedeelde bewegingen zijn, waarbij zij zelve zich als passieve lichamen gedragen, maar integendeel dit beweegvermogen voornamelijk, zoo niet uitsluitend, zetelt in dit protoplasma zelf, waaruit zij grootendeels bestaan, dan heeft men in de embryones van *Loligo* een uitnemend geschikt voorwerp om den invloed van verschillende uitwendige omstandigheden (warmtegraad, elektrische prikkeling, toetreding van verschillende gassen, bijvoeging van oplossingen

van zouten, zuren, alkaliën, giftig werkende zelfstandigheden) op de bewegingsverschijnselen van het protoplasma te bestudeeren, gelijk Kühne ¹⁾, Engelmann ²⁾ en Rossbach ³⁾ daarvan het voorbeeld hebben gegeven.

Zelfs na uit de eihulsels genomen en gebracht te zijn in eene zeer geringe hoeveelheid zeewater, even genoeg om het lichaampje daarmede te overdekken, bleven de bewegingen van het hart, van den mantel en van de chromatophoren meer dan een uur onveranderd voortbestaan, en ik twijfel er niet aan of men zoude met eenige voorzorgen, zooals beletting der verdamping, toevoering van versch, luchthoudend zeewater, dien tijd nog zeer aanmerkelijk kunnen verlengen. In een ruim aquarium bleven de nog binnen de eihulsels bevatte embryones verscheiden dagen in het leven.

Mij zelve heeft de tijd en de gelegenheid ontbroken om zulke onderzoekingen te doen, want de waarnemingen, waarvan ik boven verslag heb gegeven, werden verricht gedurende de laatste dagen van mijn verblijf te Scheveningen, toen ik nog alleen een mikroskoop en een doos met scalpellen en naalden bij mij had. Dit moge ook ter verontschuldiging strekken van eenige andere leemten, die in dit onderzoek zijn overgebleven. Of de gelegenheid tot voortzetting daarvan voor mij licht zal wederkeeren, betwijfel ik. Het zij daarom aanbevolen aan andere, jeugdiger krachten, waaraan het thans gelukkig onder ons niet ontbreekt.

¹⁾ *Untersuchungen über das Protoplasma und die Contractilität*, Leipzig 1864.

²⁾ *Over trilbeweging*, in *Onderzoekingen, gedaan in het Physiologisch laboratorium der Utrechtsche hoogeschool*. Tweede reeks, I, 1867—1868, p. 139. II, 1868—1869, p. 1, 220, 285, 430.

³⁾ *Die rhythmischen Bewegungserscheinungen der einfachsten Organismen und ihr Verhalten gegen physikalische Agentien und Arzneimittel*, in *Arbeiten aus dem Zoologisch-Zoatomischen Institut in Würzburg*, 1872, H. 1, p. 9.

VERKLARING DER PLAAT.

- Fig. 1. *a, b, c, d, e.* Opvolgende toestanden van het ei van *Cyanea Lamarekii*.
- " 2. Gedeelte van een geheel volvormd ei, sterk vergroot.
- " 3 *a.* Otolithen van *Cyanea Lamarekii*; *b.* na behandeling met zoutzuur.
- " 4. Dezelfde van *Chrysaora hyoscella*.
- " 5. Gedeelte van den schermrand eener *Eucope*. *ab.* ectoderma; *bc.* zenuwring; *cd.* ringkanaal; *t.* taster; *o.* randlichaam; *rrr.* otolithen in blaasjes; *p.* zenuw-eindtoestel.
- " 6. Embryo van *Loligo vulgaris*, van de rugzijde gezien, met meerendeels uitgezette chromatophoren.
- " 7. Iets jongere embryo van dezelfde, van de buikzijde gezien, met samengetrokken chromatophoren.
- " 8. Rand des mantels, op de optische doorsnede. *A.* de chromatophoor in samengetrokken, *B.* in uitgezette toestand; *a.* opperhuid; *b.* chromatophoren-laag, toekomstige cutis; *c.* spierlaag; *d.* chromatophoren-holte; *e.* chromatophoor.
- " 9. Gedeelte des mantels tusschen de chromatophoren, van boven op gezien, met de opperhuidscellen en de doorschemerende laag van dwarse spiervezelen.
- " 10. *a, b, c, d, e.* Opvolgende toestanden van een zelfde chromatophoor.
- " 11. Een uitgezette chromatophoor met kern (?)
- " 12. Een andere chromatophoor.
- " 13. Een chromatophoor van eigendommelijke gedaante; *a.* in den samengetrokken, *b.* in den uitgezette toestand.
- " 14 en 15. Chromatophoren onder een dekplaatje, na drukking.
- " 16. Gedeelte der protoplasma-stroompjes met pigment moleculen, sterk vergroot.
- " 17. Een chromatophoor van een op spiritus bewaard voorwerp.
- " 18. Gedeelte der chromatophoren-laag, met de straalvezelen en een chromatophoor in samengetrokken toestand.
- " 19. Gedeelte van een met karmijn gekleurden chromatophoor, met eenige straalvezelen, sterk vergroot.
-

N A A M L I J S T
VAN
N E D E R L A N D S C H E S C H A A L D I E R E N .

DOOR
R. T. MAITLAND.

V O O R W O O R D .

Reeds sedert meer dan 25 jaren heb ik ten dienste mijner Fauna Belgii septentrionalis aantekeningen verzameld over alle dieren door mij of anderen in ons vaderland of aan zijne kusten waargenomen; het eerste gedeelte dezer Fauna is in 1851 verschenen. Verschillende redenen, en wel voornamelijk de uitgave van *Herklots' Bouwstoffen* voor eene Fauna van Nederland, hebben mij van de verdere uitgave van eerstgenoemd werk doen afzien, te meer daar door evengemelde Bouwstoffen en later door de *Natuurlijke Geschiedenis der nederlandsche Dieren* van de H.H. *Schlegel, Snellen van Vollenhoven* en *Herklots* voor een groot gedeelte in de behoefte voorzien werd ten opzichte der kennis der in Nederland voorkomende diersoorten, die mij aangespoord had het mijne bij te dragen eene kritisch bewerkte naamlijst dier soorten te leveren. In bovenbedoelde *Bouwstoffen* zijn verscheidene diergroepen reeds door mij behandeld geworden, doch de in 1866 gestaakte uitgave van dat werk hebben mij tot nu toe verhinderd mijne aantekeningen over de door mij en anderen gevonden *Crustaceën* bekend te maken.

De onlangs verschenen dissertatie van den Heer *J. Ritzema Bos* over de nederlandsche Crustacea hedriophthalmata, gaf mij aanleiding mijne aantekeningen weder ter hand te nemen, die te vergelijken met de waarnemingen door dien Heer gedaan en ze in dit tijdschrift openbaar te maken.

Aan de welwillendheid van den Heer *J. Ritzema Bos* te Wageningen en van de *H.H. C. Ritsema, Cz.* en *P. P. C. Hoek* te Leiden, dank ik de mededeeling van eenige species, mij als indigenae onbekend gebleven; met erkentelijkheid zal ik die soorten ter behoorlijke plaatse vermelden.

Ten einde de naamlijst onzer nederlandsche Crustaceën zoo volledig mogelijk te maken, heb ik de soorten, door Prof. *P. J. van Beneden* gevonden en in zijne *Recherches sur la Faune littorale de Belgique, Crustacés. Bruxelles 1861*, bekend gemaakt, tusschen de bij mij als inlandsch bekende soorten met een ? ingevoegd. Neemt men in aanmerking, dat de soorten, door den Heer *van Beneden* vermeld, meest allen bij *Ostende* zijn waargenomen en dat de kust aldaar, uit een physiek oogpunt beschouwd, geheel en al met de onze, voornamelijk die van *Walcheren* overeenkomt, dan doet de geringe afstand, die het strand van *Ostende* van het onze scheidt, bij ons de gerechtvaardigde onderstelling doen geboren worden, dat de soorten, te *Ostende* waargenomen, éénmaal vroeg of laat ook aan onze kusten zullen worden aangetroffen.

Dat de werken van onze Zeeuwsche landgenooten *Baster* en *Slabber* door mij met de meeste zorg zijn onderzocht, zal uit de volgende bladzijden blijken.

BOEKWERKEN HOOFDZAKELIJK BIJ DE DETERMINATIE
DER SOORTEN GERAADPLEEGD.

Baird. (W.) The Natural History of the British Entomostraca.
8°. w. 31 Tab London 1850.

Bate (C. Spence) & J. O. Westwood. A History of British sessile-eyed Crustacea. 2 Vol. 8°. w. Fig. London 1868.

Bell. (Th.) A History of the British stalk-eyed Crustacea. 8°. w. 174 Fig. London 1853.

- Beneden. (P. J. van)* Recherches sur la Faune littorale de Belgique. Crustacés. 4°. 31 Pl^s. Bruxelles 1861. (Extrait du Mémoires de l'Acad. roy. de Belgique. Tome XXXIII).
- Claus. (C.)* Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee u. des Mittelmeeres. 4°. m. 37 Taf. Leipzig 1863.
- Darwin. (Ch.)* A monograph of the sub-class Cirripedia. The Lepadidae 8°. w. 10 Pl. London 1851.
- Darwin. (Ch.)* A monograph of the sub-class Cirripedia The Balanidae. 8°. w. 30 Pl. London 1854.
- Edwards. (H. Milne)* Histoire naturelle des Crustacés. 8°. 3 Vol. 42 Pl^s. Paris 1834—1840.
- Koch. (C. L.)* Deutschlands Crustaceen, Myriapoden u. Arachniden. 12°. m. 960 Fig. Regensburg 1835—1844.

NEDERLANDSCHE SCHRIJVERS GERAADPLEEGD EN IN
CHRONOLOGISCHE ORDE GERANGSCHIJKT.

- Blankaart. (Steph.)* Schou-burg der Rupsen, Wormen, Maden enz. 12°. m. 16 Pl. Amsterd. 1688.
- Leeuwenhoek. (Ant. van)* Werken, bevattende alle zijne schriften. 4 Dln. 4°. m. Pl. Leiden en Delft 1690.
- Swammerdam. (J. van)* Bijbel der Natuur. fol. 2 Dln. m. Pl. Leiden 1737.
- Baster. (J.)* Natuurkundige uitspanningen. 4°. 2 Dln. m. 29 Pl. Haarlem 1762—1765.
- Slabber. (M.)* Natuurkundige verlustigingen. 4°. m. 18 Pl. Haarlem 1769—1778.
- Gronovius. (L. Th.)* Zoophylacium Gronovianum. fol. c. Tab. 20. Lugd. Batav. 1763—1781.
- Pallas. (P. S.)* Dierkundig mengelwerk. 4°. m. Pl. Utrecht 1770.
- Houttuijn. (M.)* Natuurl. Hist. der Dieren, Planten en Mineralen, volgens het samenstel van Linnaeus. 8°. 37 Dln. m. Pl. Amsterdam 1761—1785.
- Hoeven. (J. van der)* Handboek der Dierkunde. 2^e Uitg. 2 Dln. 8°. m. 24 Pl. Leiden 1849—1855.

- Hooven. (J. van der)* Het Geslachte Cecrops en Laemargus. (In Verhand. der Nederl. Entomol. Vereeniging. I. bl. 67—87. m. Afb.) 1857.
- Burgersdijk. (Dr. L. A. J.)* Dissert.; Annotationes de Quibusdam Crustaceis indigenis. 8°. Lugd. Batav. 1852.
- Burgersdijk. (Dr. L. A. J.)* Land- en Zoetwater schaaldieren. (In Bouwstoffen v. e. Fauna v. Nederl. I. bl. 164). 1853.
- Bemmelen. (A. A. van)* Bijdragen tot de Kennis onzer inlandsche Diernamen. (In Bouwst. Fauna Nederl. II. bl. 132). 1858.
- Vollenhoven. (S. C. Snellen van)* Gelede dieren van Nederland. 2 Dln. 8°. m. 30 Pl. Haarlem 1860.
- Hoek. (P. P. J.)* Nederl. species van het Geslacht Balanus. (In Tijdschr. Dierk. Vereeniging. I. bl. 76). 1874.
- Bos. (J. Ritzema)* Dissert.; Bijdrage tot de Kennis van de Crustacea hedriophthalmata van Nederland en zijne Kusten. 8°. m. 2 Pl. Groningen 1874.
- Ritzema, Cz. (J.)* In litteris. Schriftelijke mededeelingen.

D E C A P O D A.

CANCERINA.

Cancer. Lin.

1. pagurus. Lin. Edw. I, pag. 413, n°. 1. Bell. pag. 59.

Groote Zeekrab.

Menigvuldig langs de kusten der Noordzee (Gronov. n°. 967).— Wordt in zee gevischt, doch komt nimmer aan de (belg.) kust. (v. Bened. pag. 135, n°. 8). — Oude voorwerpen worden in menigte in Maart en April met de Zeesterren gevischt, vooral wijfjes met eieren. (v. Bemm. bl. 135). — Aan 't strand ten noorden van Ameland. (Ritz. Bos, in litt.). — Langs de nederlandsche kusten. (Hoek, in litt.). — Wordt door onze kustvisschers enkele malen gevangen; dikwerf door mij dood op 't strand gevonden. (Maitl.).

Carcinus. Leach.

2. *moenas*. Lin. Edw. I, pag. 434, n°. 1. Bell. pag. 76.

Strandkrab. *Baster* II, bl. 25; Pl. II, Fig. I—III.

Slabber, bl. 35, Pl. V, Fig. 1, 2 en XVIII, Fig. I. (Ontwikkelde dieren).

Zeeland. (*Baster*, *Slabber*, Gronov. n°. 955) — Zeer gemeen tusschen steenen. (v. Bened. pag. 133, n°. 3). — Aan 't strand van de provincie Groningen, de Wadden, verder Rottum, Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling, Texel, Walcheren, de Helder. (Ritz. Bos, in litt.). -- Zeer gemeen tusschen en onder de steenen der zeeeringen en dijken van Walcheren, Hoek van Holland, Katwijk, Nieuwediep en Zuiderzee. Zeldzamer langs het strand der Noordzee. (Maitl.).

Pilumnus. Leach.

3. *tridentatus*. N. Spec. *Baster* II, Pl. II, Fig. IV, V.

In de nabijheid van Zierikzee. (*Baster*). — Tusschen garnalen (nit de Zuiderzee) te Wageningen aangetroffen. (Ritz. Bos, in litt.). — Tusschen de steenen langs de dijken der Zuiderzee niet zeldzaam en van het IJ bij Amsterdam, alsmede in eene sloot met zoetwater nabij Haarlem. (Maitl.).

N.B. Dit Krabbetje heeft de meeste overeenkomst met *Pilumnus hirtellus*, Leach (Bell. pag. 68) doch onderscheidt zich van deze soort door minder behaard te zijn en doordien de zijdelingsche voorrand van den cephalothorax met 3 in plaats van met 4 tanden gewapend is (de tand van de buitenhoek der oogkas niet medegerekend); de scharen zijn glad en niet gelijk bij *P. hirtellus* min of meer wrattig; het rugschild of cephalothorax is 0,02 breed bij 0,01⁵ lang. Drie exemplaren thans voor mij liggende en één door den Heer *J. Ritzema Bos* mij uit Wageningen toegezonden, zijn allen van het manlijk geslacht, dat door *Baster* afgebeeld van het vrouwelijk en met eieren voorzien; *Bell.* l. c., pag. 70 zegt van *Pilumnus hirtellus* op 20 à 30 voorwerpen slechts een vrouwelijk individu aangetroffen te hebben en deze nog wel dood en geschonden. Is de afbeel-

ding van *Baster* goed ten opzichte van het getal tanden (4) aan den zijdelingschen voorrand van het rugschild, dan zouden deze de ware *Pilumnus hirtellus* kunnen voorstellen en deze soort aldus in Zeeland voorkomen; echter vermeen ik alle gegronde redenen te hebben om te onderstellen, dat de vrij onnauwkeurige hoewel karakteristieke afbeelding van *Baster* de alhier bedoelde *N. Sp.* voorstelt.

4? spinifer.

Edw. I, pag. 420, n°. 9.

Enkele malen aan de Belgische kust aangetroffen. (v. Bened. pag. 138, n°. 22).

Platyonychus. Latr.

5. latipes. Penn. Edw. I, pag. 436, n°. 1. Bell. pag. 85.

Leeuwenhoek III, 84^e Brief, bl. 2—4 en 86^e Brief, bl. 15—21, met afbeeld. Voornamelijk langs de Zeeuwsche kust. (Gronov. n°. 958). — Sometijds op 't strand. (v. Bened. pag. 133, n°. 2). — Een exemplaar aan den Helder. (Ritz. Bos, in litt.). — Meermalen door mij op Walcheren tusschen garnalen en aan 't strand te Scheveningen aangetroffen. (Maitl.).

Portunus. Fabr.

6. marmoreus. Leach. Edw. I, pag. 442, n°. 3. Bell. pag. 105.

Porceleinkrabbetje, *Houttuijn* XIII, bl. 335, Pl. CIV, Fig. 4.

Zwemkrab, *Snell. v. Vollenhoven* I, bl. 19, Pl. I, Fig. 1.

Aan de nederl. kust. (Gronov. n°. 954). — Niet zeldzaam. (v. Bened. pag. 134, n°. 5). — Bij Katwijk? (Hoek, in litt.). — Aan 't strand ten noorden vnn Groningen. (Ritz. Bos, in litt.). — Vrij gemeen langs het strand te Scheveningen en Katwijk en komt meermalen tusschen gekookte garnalen voor. (Maitl.).

7. holsatus. Fabr. Edw. I, pag. 443, n°. 4. Bell. pag. 109.

Te Ostende nog gemeener dan *Carcinus moenas*. (v. Bened. pag. 134, n°. 6). — Enkele malen dood op 't strand te Katwijk, wordt dikwerf gevonden tusschen gekookte garnalen te Leiden. (Maitl.).

8. *arcuatus*. Leach. Edw. I, pag. 444, n°. 7. Bell. pag. 97.
Aan 't Noordwijker strand. (v. Bemm. Bouwstoff. II, bl. 135).

9? *puber*. Lin. Edw. I, pag. 441, n°. 1. Bell. pag. 90.
Niet zeldzaam aan de Belg. kust, doch wordt niet dikwerf
op 't strand gevonden. (v. Bened. pag. 134, n°. 4).

10? *pusillus*. Leach. Edw. I, pag. 444, n°. 6. Bell. pag. 112.
Niet gemeen te Ostende. (v. Bened. pag. 135, n°. 7).

Pinnotheres. Latr.

11. *pisum*. Penn. Edw. II, pag. 31, n°. 1. Bell. pag. 121.
Mosselkrabbetje, *Bast.* II, bl. 28; Pl. IV, Fig. I, II.
Roode Krabbetje, *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 19.

Zeeland. (Baster). — Niet zeldzaam in mosselen (v. Bened.). —
Aan 't strand van Westcapelle. (Ritz. Bos, in litt.). — In mos-
selen. (Hoek, in litt.). — Meermalen in Zeeuwsche mosselen en
in die uit de Zuiderzee. (Maitl.).

12? *modioli*. v. Ben.

Bijna nooit een *modiolus* geopend zonder een paar dezer
dieren er in aan te treffen. (v. Bened. pag. 136, n°. 11).

Corystes. Latr.

13. *dentatus*. Fbr. Edw. II, pag. 148. Bell. pag. 159.
Koggurmerkees, v. *Bemm.* Bouwstoff. II, bl. 134.

Wordt in diepe zee gevischt. (v. Bened. pag. 133, n°. 1). —
Enkele malen bij Scheveningen op het strand aangespoeld gevon-
den. (Maitl.).

Maia. Lam.

14? *squinado*. Rond. Edw. I, pag. 327, n°. 11. Bell. pag. 39.

Komt slechts bij toeval aan de belgische kust voor. (v. Bened.
pag. 136, n°. 12).

Pisa. Leach.

15? *armata*. Ltr. Edw. I, pag. 308, n°. 4. Bell. pag. 22?

In 1850 één exemplaar van de belg. kust ontvangen. (v. Bened.
pag. 136, n°. 13).

Hyas. Leach.

16. *aranea*. Lin. Edw. I, pag. 312, n°. 1. Bell. pag. 31.

Duivelskrabbetje, v. *Bemm.* Bouwstoff. II, bl. 135.

Nederlandsche kust. (Gronov. n°. 973). — Wordt slechts op eene zekere bepaalde diepte en daar dan ook overvloedig aangetroffen. (v. Bened. pag. 136, n°. 14). — Op 't strand. (Hoek, in litt.). — Wordt in zee gevischt en enkele malen dood op 't strand te Scheveningen en Katwijk gevonden. (Maitl.).

17. *coarctata*. Leach. Edw. I, pag. 312, n°. 2. Bell. pag. 35.

Wordt met de vorige soort aangetroffen en is gemeen aan de belgische kust. (v. Bened. pag. 136, n°. 15). — Op 't strand. (Hoek, in litt.).

Stenorhynchus. Lam.

18. *phalangium*. Pen. Edw. I, pag. 279, n°. 1. Bell. pag. 2.

Nabij Zierikzee gevonden door *J. Baster*, zie (Gronov. n°. 974). — Zeer gemeen in diepe zee. (v. Bened. pag. 137, n°. 17). — Tweemaal heb ik deze soort tusschen aangespoelde Sertulariën dood op 't strand te Scheveningen gevonden. (Maitl.).

19? *longirostris*. Fabr. Edw. I, pag. 280, n°. 2. Bell. pag. 6.

Met de voorgaande soort. (v. Bened. pag. 137, n°. 18).

Inachus. Leach.

20? *scorpio*. Fabr. Edw. I, pag. 288, n°. 1. Bell. pag. 13.

Overvloedig in zee op zekere diepte. (v. Bened. pag. 136, n°. 16).

OXYSTOMATA.

Ebalia. Leach.

21? *Brayerii*. Leach. Edw. II, pag. 129, n°. 1. Bell. pag. 145.

Uit diepe zee op *Ostrea hippopus*. (v. Bened. pag. 137, n°. 19).

22? *Cranchii*. Leach. Edw. II, pag. 129, n°. 2. Bell. pag. 148.

Een weinig grooter dan de vorige, leeft evenals deze. (v. Bened. pag. 137, n°. 20).

23? Pennantii. Leach. Edw. II, pag. 129, n°. 3. Bell. pag. 141.

Wordt met beide vorige soorten aangetroffen. (v. Bened. pag. 137, n°. 21).

LITHODINA.

Lithodes. Latr.

24? arctica. Lam. Edw. II, pag. 186. Bell. pag. 165.

Met groote tusschenpoozingen enkele malen aangetroffen. (v. Bened. pag. 135, n°. 9).

PAGURINA.

Pagurus Latr.

25. Bernhardus. Fabr. Edw. II, pag. 215, n°. 1. Bell. pag. 171.

Kreeftslak. *Swammerdam*, bl. 148 en 194. Pl. XI, Fig. 12.

" *Baster* I, bl. 85. Pl. III, Fig. V. Pl. X, Fig. III. IV.

Snijder. v. *Bemmel*. Bouwstoff. II, bl. 135.

Soldaat, bij de Groningsche visschers. (*Ritz. Bos*, Tijdschr. Dierk. Ver. I, bl. 81).

Langs de Zeeuwsche en Hollandsche kust. (Swammerd.; Baster; Gronov. n°. 982). — Zeer gemeen in zee op 60 à 100 vaâm diepte. (v. Bened. pag. 138, n°. 24). — In menigte in den zomer van 1873 op 10 à 12 vaâm diepte ten noorden van Ameland, de groote exemplaren in *Buccinum undatum*, de jonge in *Natica*. (*Ritz. Bos*, in litt.). — Meermalen levend op het strand te Scheveningen gevonden in hoorns van *Buccinum undatum*, de jongere exemplaren in die van *Natica monilifera*; niet zeldzaam; eenmaal in Sept. 1853 was het strand te Scheveningen er mede als bezaaid. Alle de schelpen, door mij gevonden en door Kreeftslakken bewoond, zoowel die van *Buccinum* als van *Natica*, waren allen, bijna zonder uitzondering, met eene harde, bruine huid omkorst, een voortbrengsel eener soort van Polypen (*Hydractinia lactea*), terwijl de mondopeningen dier schelpen, voornamelijk der *Natica*'s, in afwijking der normalen vorm als driehoekig waren zaamgenepen; het komt mij voor, dat de uitwendige parasiet (de *Hydractinia*) de schelpen als het ware verweekt en de inwendige, de Kreeftslak, door aanhou-

dende drukking met de schaarpoeten de mondopening naar hare behoefte wijzigt. — Andere soorten van Kreeftslakken, als *Pagurus Bernhardus* is het mij tot nu toe nog niet mogen gelukken aan onze stranden aan te treffen, niettegenstaande ik honderdtallen van met deze parasieten bewoonde schelpen te dien einde met aandacht onderzocht heb. (Maitl.).

GALATHEINA.

Porcellana. Lam.

26. *longicornis*. Penn. Edw. II, pag. 257, n^o. 20. Bell. pag. 193.

Baster II, bl. bl. 29; Pl. IV, Fig. III.

Diep in zee, (*Baster*). — Aan 't Zeeuwsche strand, (Gronov. n^o. 968). — Vrij gemeen langs de belgische kust. (v. Bened. pag. 138, n^o. 23). — Aan 't strand te Scheveningen wordt dit diertje enkele malen met de Garnalen gevangen. (Maitl.).

Galathea. Fabr.

27. *squamifera*. Leach. Edw. II, pag. 275, n^o. 2. Bell. pag. 197.

De volwassen voorwerpen dezer soort worden door onze zeevisschers kreeften genoemd. (v. Bemm., Bouwstoff. II, bl. 135.)

28? *strigosa*. Lin. Edw. II., pag. 273, n^o. 1. Bell. pag. 200.

Wordt van tijd tot tijd in diepe zee gevischt. (v. Bened. pag. 139, n^o. 25.)

ASTACINA.

Astacus. Fabr.

29. *fluviatilis*. Fabr. Edw. II, pag. 330. Bell. pag. 237.

Rivierkreeft, *Roesel III*, bl. 267, Pl. 54—59.

In Gelderland en Noord-Brabant (J. v. d. Hoeven, Leerboek d. Dierk. 1864.) — Bij Maastricht volgens Prof. J. v. d. Hoeven zie (Snell. v. Vollenh. I, bl. 22.) — In den Rliijn bij Wageningen en Arnhem volgens mededeelingen, doch zelf niet gevonden. (Ritz. Bos, in litt.) — In de beekjes der Berkel bij Zutphen, doch zeldzaam; gemeen in een vijver op de Meerwijk onder Groesbeek. (Maitl.).

Homarus. Edw.

30. *marinus*. Edw. II, pag. 334. Bell. pag. 242.
 Zeekreeft, *Baster II*, bl. 1, Pl. 1.

In de Noordzee (Gronov. n°. 978). — Komt toevallig aan de belgische kust voor (v. Bened. pag. 139, n°. 26.) — Algemeener in de Buitenlek dan in de Binnenlek (v. Bemm. Bouwstoff. II, bl. 153.) — Meermalen zijn door mij op de Zeevischmarkt te 's Gravenhage zeekreeften gezien door onze kustvisschers in hunne netten gevangen. (Maitl.).

Nephrops. Leach.

- 31? *norvegicus*. Leach. Edw. II., pag. 336. Bell. pag. 251.

Wordt van tijd tot tijd aan de belg. kust aangetroffen. (v. Bened. pag. 139, n°. 27.)

CARIDINA.

Crangon. Fabr.

32. *vulgaris*. Fabr. Edw. II, pag. 341, n°. 1. Bell. pag. 256.

Garnaat. *Baster II*, bl. 29; Pl. III, Fig. I—IV.

Slabber bl. 39, Pl. V, Fig. 3—5. (In larve toestand.)

Garnaal, *Snell. v. Vollenh.*, I, bl. 22, Pl. I, Fig. 3.

Garnaal of Garn, v. *Bemm. Bouwstoff. II*, bl. 135.

Zeer gemeen langs de nederlandsche kusten (Gronov. n°. 985.) — Langs de kust en op de Schelde (v. Bened. pag. 139, n°. 28.) — Aan 't strand van Groningen en van alle Noordzee-eilanden (Ritz. Bos, in litt.) — In tallooze menigte langs de kust, de Zeeuwsche stroomen, de Zuiderzee en het IJ. (Maitl.).

N.B. De verklaring van *Slabber* bl. 39 dat uit zijn zogenaaemde stier afgebeeld Pl. V, fig. 1—2 (Een strandkrab in jongen toestand), het diertje afgebeeld op dezelfde plaat Pl. V, fig. 3—5 zich zoude ontwikkeld hebben, berust zeer zeker op een misverstand van *Slabber*, daar deze laatste afbeeldingen eene jonge nog onontwikkelde garnaal voorstellen.

Palaemon. Fabr.

33. *serratus*. Fabr. Edw. II, pag. 338, n°. 1. Bell. pag. 302.

Aan de kust van Groningen (Dr. Th. Uilken, in litt.) — Tusschen garnalen in oesterputten en in de Schelde gemeen. (v. Bened. pag. 140, n°. 30). — Langs de dijken op Walcheren en enkele malen tusschen garnalen van Katwijk, te Leiden aangetroffen doch nimmer langer dan 4 à 5 centimeter, terwijl de voorwerpen aan de engelsche en fransche kust bijna het dubbele dier lengte bereiken. (Maitl.).

34. *squilla*. Fabr. Edw. II, pag. 390, n°. 2. Bell. pag. 305.

Steurkrab of steurgarnaat, *Baster II*, bl. 34; *Pl. III*, Fig. V, VI.

Steurkrab, *Snell. v. Vollenh. I*, bl. 23; *Pl. I*, Fig. 4.

Aan de kust en in den Rijn (bij Katwijk?) (Gronov. n°. 986.) — Minder gemeen dan de voorgaande soort te Ostende (v. Bened. pag. 140, n°. 31.) — Aan 't strand van Groningen, ook veel in slooten met brak water in de noordpolder bij Warffum (Ritz. Bos, in litt. — Langs de kust, in de Zeewsche stroomen, de Zuiderzee en in 't IJ, alsmede in zeer groote menigte in brakke slooten op Walcheren, de Rijn nabij de zeesluizen te Katwijk a/z en voornamelijk om Amsterdam, alwaar zij bij de liefhebbers van hengelen naar baars zeer bekend zijn onder den naam van krabbetjes. (Maitl.).

35? *varians*. Leach. Edw. II, pag. 391, n°. 3. Bell. pag. 309.

Met andere steurkrabben te Ostende. (v. Bened. pag. 141, n°. 32).

Hippolyte. Leach.

36? *Cranchii*. Leach. Edw. II, pag. 376, n°. 12. Bell. pag. 288.

Uit diepe zee; niet gemeen. (v. Bened. pag. 140, n°. 29).

CUMACEA.

Cuma. Edw.

37? *Rathkii*. Kröyer. v. Bened. l. c., pag. 82, *Pl. XII*.

Een exemplaar van Eschricht ontvangen. (v. Bened. pag. 142, n°. 39).

Bodothria. Goodsir.

38? Goodsirii. v. Bened. l. c., pag. 76, Pl. XIII.

Bij Ostende zwemmende tusschen *Mysis*-soorten. (v. Bened. pag. 142, n°. 40).

Leucon. Kröyer.

39? Cercaria. v. Bened. l. c., pag. 85, Pl. XIV.

In zee vóór Ostende gevischt. (v. Bened. pag. 142, n°. 38).

SCHIZOPODA.

Mysis. Latr.

40. Chamaeleo. Thomps. Edw. II, pag. 458, n°. 1, 2.
Bell. pag. 336.

Des zomers overvloedig tusschen garnalen en steurkrabben in de oesterputten nabij Ostende. (v. Bened. pag. 141, n°. 33; Pl. II—V, VIII—XI). — In Maart 1852 meerdere exemplaren te Leiden tusschen gekookte garnalen, te Katwijk gevangen, aangetroffen. (Maitl.).

41. vulgaris. Thomps. Edw. II, pag. 459, n°. 4. Bell. pag. 339.

In menigte in oesterputten bij Ostende. (v. Bened. pag. 13 en 141, n°. 36, Pl. I). — Gemeen tusschen steurkrabben in den Kattenpolder bij Ter Veere. (Maitl.).

42? ferruginea. v. Bened. l. c., pag. 15; Pl. VI, Fig. 4—12.

In menigte met de andere soorten. (v. Bened. pag. 141, n°. 34).

43? sancta. v. Bened. l. c., pag. 17; Pl. VI, Fig. 1—3.

Slechts één voorwerp gevonden. (v. Bened. pag. 141, n°. 35).

Podopsis. Thomps.

44. Slabberi. v. Bened. l. c., pag. 18; Pl. II, Fig. 4, 5; Pl. VII.
Edw. II, pag. 466.

Steurgarnaal met trompetsgewijze oogen. *Slabber*, bl. 136;
Pl. XV, Fig. 4.

In Augustus op Walcheren gevischt. (Slabber). — Des zomers overvloedig in de oesterputten bij Ostende. (v. Bened. pag. 142, n°. 37).

A M P H I P O D A.

GAMMARINA.

Orchestia. Edw.

45. littorea. Leach. Edw. III, pag. 16, n°. 1.

Bate & Westw. I, pag. 27.

Zee-vloo. *Baster* II, bl. 58; Pl. III, Fig. VII, VIII.

Pissebed-krabbetje. *Pallas* IV, bl. 29.

Zee-vloo. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 26; Pl. I, Fig. 6.

Hollandsche kust. (Gronov. n°. 990). — Zeer gemeen aan 't strand te Ostende. (v. Bened. pag. 144, n°. 49). — Deze soort en *Talitrus saltator* (n°. 48) worden aan onze stranden zee-luizen, zee-vlooien en strand-vlooien genoemd. (v. Bemmi., Bouwstoff. II, bl. 135). — Leeft aan 't zandige, vooral echter aan 't eenigszins steenachtige, vochtige strand; weinige exemplaren aan 't strand van Texel en Terschelling in Aug. 1871. (Ritz. Bos, Diss., bl. 22, n°. 1; bl. 43, n°. 2). — Vrij algemeen langs onze stranden, zoowel der Noord- als der Zuiderzee, onder steenen. (Maitl.).

46. mediterranea. Coste. Bate & Westw. I, pag. 31.

Aan 't strand van Rottum, één exemplaar tusschen eene menigte *Talitrus* (*Gammarus*) *locusta* in Aug. 1873. (Ritz. Bos, Diss., bl. 22, n°. 2; bl. 43, n°. 3).

47. *Deshayesii*. Audouin. Bate & Westw. I, pag. 36.

Aan 't strand van Texel in Aug. 1871. (Ritz. Bos, Diss., bl. 22, n°. 3; bl. 43).

Talitrus. Latr.

48. *saltator*. Edw. III, pag. 13, n°. 1; Pl. XXIX, Fig. 1—3.

Bate & Westw. I, pag. 16.

Zee-vloo. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 25; Pl. I, Fig. 5.

Gemeen aan de hollandsche stranden. (*Pallas* IV, bl. 28). — Gemeen langs 't strand. (v. Bened. pag. 144, n°. 48.) — Leeft aan 't zandige strand, veel onder door den vloed aangevoerde Algen; soms in menigte aan 't strand van Rottum, Ameland en Ter-

schelling in Julij en Aug. 1871; aan 't strand van Walcheren in Junij 1874. (Ritz. Bos, Diss. bl. 21, n^o. 1; bl. 41, n^o. 1). — Zeer gemeen langs onze stranden onder allerlei aangespoelde voorwerpen. (Maitl.).

Gammarus. Fabr.

49. *locusta*. Fabr. Edw. III, pag. 44, n^o. 1.
Bate & Westw. I, pag. 378.

Holland. (Burgersd., Diss. pag. 18.) — In menigte op 't strand te Ostende. (v. Bened. pag. 144, n^o. 50.) — In zee meestal iets verder van 't strand dan *Gamm*: *marinus*; ook enkele malen in brakwater. (Ritz. Bos, Diss. bl. 25, n^o. 2.) — Aan 't strand ten noorden van Warffum en verder opdat van alle onze Noordzee-eilanden: zomer 1871, 1872, 1873; in brakwater ten noorden van Warffum; Maart 1874. (Ritz. Bos, Diss. bl. 46, n^o. 7.) — Onder steenen langs de dijken van Walcheren en van het IJ, alsmede aan de hoofden te Katwijk en in oude palen alsook onder steenen in brakke wateren op Walcheren en in den Amstel en buitensingels nabij Amsterdam. (Maitl.).

50. *marinus*. Leach. Edw. III, pag. 46, n^o. 4.
Bate & Westw. I, pag. 370.

Aan de kust, meestal niet ver van het strand. Ook in brak-een enkele maal in bijkans geheel zoetwater [*Gamm*: *affinis*, Edw. III, pag. 47, n^o. 6.] (Ritz. Bos, Diss. bl. 24, n^o. 1.) — Aan 't strand van alle onze Noordzee-eilanden; op de Wadden ten noorden van Warffum; in brakwater in den noordpolder en in bijkans geheel zoetwater in eene sloot bij Warffum. (Ritz. Bos. Diss. bl. 44, n^o. 6.) — Onder steenen langs de dijk bij Zeeburg nabij Amsterdam. (Maitl.).

51. *tenuimanus*. Spence Bate. Bate & Westw. I, pag. 384.

Aan 't strand ten N. van Warffum. (Ritz. Bos, Diss. bl. 26, n^o. 3; bl. 48, n^o. 8.)

52. *fluviatilis*. Roesel. Edw. III, pag. 45, n°. 2.
Koch. XXXVI. Tab. 21.

Rivier-garnaal, *Roesel III*, bl. 305; Pl. LXII.

Vloo-kreeft, *Snell. v. Vollenh. I*, bl. 24; Pl. II, Fig. 1.

Onder steenen in een helder stroomende beek buiten de tolsteeg-barrière nabij Utrecht en in 't Gein bij Abkoude. (Maitl.).

53. *pulex*. Fabr. Edw. III. pag. 48, n°. 1.
Bate & Westw. I, pag. 388.

In 't meertje onder Rockanje bij den Briel. (Pallas IV, bl. 27.) — Bij Leiden, den Helder en Ouderkerke aan den Amstel. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 164, n°. 2.) — In eene sloot in de buurt van Wageningen. (Ritz. Bos, Diss. bl. 26, n°. 4; en bl. 49, n°. 9; Pl. II, Fig. 11, 12.) — In groote menigte in bijna alle slooten en staande wateren onder steenen en balken, tusschen waterplanten enz. zeer gemeen. (Maitl.).

54. *puteanus*. Koch. Koch. V. Tab. 2; XXXVI Tab. 22.

In putwater te Leiden door Herklots. (Burgersd. Diss. bl. 18.) — In kort geleden gegravene putten en sterven als zij aan 't licht worden blootgesteld. [*Niphargus aquilex*, Schiödte] (Ritz. Bos, Diss. bl. 24.)

Lijstanassa. Edw.

55. *atlantica*. Edw. III, pag. n°. 5. Bate & Westw. I, pag. 82.

Dikwerf in de maag der spiering aangetroffen, die aan de belgische kust en in de Schelde gevangen was. (v. Bened. pag. 144, n°. 51.) — Eenige uren ten noorden van Ameland en den Engelschman's plaat, op 10 à 12 vademen diepte; Aug. 1873. (Ritz. Bos, Diss. bl. 44, n°. 5.)

Amphitoë. Leach.

56. *littorina*. Spence Bate. Bate & Westw. I pag. 422.

Eén exemplaar aan 't strand van Rottum: Juli 1871. (Ritz. Bos, Diss. bl. 27 en bl. 51, n°. 10.)

57? Jurini. Edw. III, pag. 30, n^o. 1; Pl. I, Fig. 2.

Op de kust en in de Schelde, en wordt aldaar geregeld in de maag van de spiering aangetroffen. (v. Bened., pag. 145, n^o. 52.)

Corophium. Latr.

58. longicorne. Fabr. Edw. III, pag. 66, n^o. 1.
Bate & West. I, pag. 493.

Dikspriet garnaal. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 26; Pl. I, Fig. 7.

In stilstaande wateren bij Leiden (Katwijk?) door Pallas (Gronov. n^o. 989, Tab. XVII, Fig. 7.) — Vrij gemeen langs de kust en in de Schelde, dikwijls in de maag van spiering gevonden. (v. Bened. pag. 145, n^o. 53.) — In slijk, in brakwater veelvuldig aan de sluizen bij Zwanenburg tusschen Haarlem en Amsterdam, gelijk mede op Texel aan de Zuiderzeekant. (*Snell. v. Vollenh.*) — Aan 't strand van Rottum, Schiermonnikoog, Ameland, Terschelling en Texel in Juli en Aug.; in brakwater ten noorden van Warffum. (*Ritz. Bos, Diss.* bl. 28, n^o. 1 en bl. 52, n^o. 11.) — Onder steenen aan den voet der Campveerertoon te Terveere; bij het huis Zeeburg nabij Amsterdam in brakwater. (*Maitl.*)

59. Bonelli. Edw. III, pag. 65, n^o. 2. Bate & Westw. I, pag. 497.

Aan 't strand van Rottum, Ameland, Terschelling en Texel, in Juli en Aug. (*Ritz. Bos, Diss.*, bl. 29, n^o. 2 en bl. 54, n^o. 13).

Podocerus. Leach.

60. pelagicus. Leach. Edw. III, pag. 61, n^o. 2.
Bate & Westw. I, pag. 447.

In Maart te Middelburg door den Heer J. K. Frederiks gevonden. (*Ritz. Bos, Diss.* bl. 28 en bl. 52, n^o. 11).

HYPERINA.

Hyperia. Latr.

61. galba. Mont. Edw. III, pag. 76, n^o. 1; Pl. XXX; Fig. 16.
Bate & Westw. II, pag. 12.

Des zomers niet zeldzaam langs de belgische kust. (v. Bened.)

pag. 143, n°. 54). — Op en in kwallen, aan 't strand van Walcheren. (Ritz. Bos, Diss., bl. 30 en bl. 54, n°. 14).

CAPRELLINA.

Leptomera. Latr.

62. pedata. Mull. Edw. III, pag. 109, n°. 1.

Bate & Westw. II, pag. 38.

Zee Scherminkel. *Slabber*, bl. 79; Pl. X, Fig. 1, 2.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 27; Pl. II, Fig. 2.

Middelburg. (*Slabber*, l. c.; Ritz. Bos, Diss. bl. 31). — Tusschen het rijswerk der zeekribben bij den Kattenpolder, nabij Ter Veere. (Maitl.).

Caprella. Lam.

63. linearis. Lin. Edw. III, pag. 106, n°. 1.

Bate & Westw. II, pag. 52.

Baster, bl. 37 (50), Pl. IV, Fig. 2.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 27, met Fig.

Zierikzee. (*Baster*; Ritz. Bos, bl. 31, n°. 1). — Dikwerf op Sertularia. (v. Bened. pag. 145, n°. 55). — Tusschen zeewier bij de Lieve-Vrouwepolder, op Walcheren. (Maitl.).

64. typica. Kröyer. Bate & Westw. II, pag. 57.

Eén vrouwelijk exemplaar in Nov. door den Heer G. Rein- ders aan algen op het strand ten noorden van Warffum gevonden. (Ritz. Bos, Diss., bl. 31, n°. 2 en bl. 55, n°. 15).

65? acutifrons. Edw. III, pag. 108, n°. 5. Bate & Westw. II, p. 60.

In menigte gevonden tusschen zeewier op het rugschild van een zeeschildpad te Ostende gevangen. (v. Bened. pag. 145, n°. 56; Pl. XVI^{bis}, Fig. 9—11).

66? obesa. v. Bened. l. c., pag. 99.

Op de huid van een haai, *Scimmus glacialis*. (v. Bened. pag. 146, n°. 57).

Naupridia. Latr.

67? tristis. v. Bened. l. c., pag. 97; Pl. XVII.

Op Sertularia aangetroffen. (v. Bened. pag. 146, n°. 58).

Cyamus. Lam.

68. ceti. Lin. Edw. III, pag. 113, n°. 1. Bate & Westw. II, p. 85.

Walvischluis. Op een vinvisch, *Balaenoptera rostrata*, den 10 Dec. 1862 in 't IJ, nabij Zaandam, gestrand. (Maitl.).

ISOPODA.

ASELLINA.

Idotea. Fabr.

69. tricuspidata. Desm. Edw. III, pag. 129, n°. 3.

Bate & Westw. II, pag. 379.

Baster II, bl. 160; Pl. XIII, Fig. 3.

Tusschen zeewier aan de palen van het hoofd bij Zierikzee. (Baster). — Holland. (Burgersd., Diss., pag. 21). — Aan 't strand onder algen door de zee aangespoeld, op Rottum, Terschelling en Texel in Juli en Aug.; te Westcapelle en Domburg in Juni. (Ritz. Bos, Diss., bl. 34, n°. 1 en bl. 67, n°. 4).

70. emarginata. Fabr. Edw. III, pag. 130, n°. 5.

Bate & Westw. II, pag. 386

Op het strand te Katwijk onder zeewier in Novemb. 1851. (Maitl.).

71. linearis. Ltr. Edw. III, pag. 132, n°. 8.

Bate & Westw. II, pag. 388.

Baster II, bl. 158; Pl. XIII, Fig. II.

Gronovius, n°. 996, Pl. XVII, Fig. 3.

Groene pissebed. *Slabber*, bl. 104; Pl. XII, Fig. 4, 5.

Zierikzee. (Baster). — In Juli 1768 op Walcheren. (Slabber). — Vrij gemeen tusschen Sertularia. (v. Bened. pag. 143, n°. 42). — Holland. (Burgersd., Diss., pag. 30). — Aan 't strand van Rottum in Aug. en ten noorden van Ameland op

eene diepte van 10—12 vademen. (Ritz. Bos, Diss., bl. 35, n°. 3 en bl. 71, n°. 6). — Tusschen aangespoelde zeewier bij Ter Veere en Katwijk. (Maitl.).

72. Slabberi. Ritz. Bos, Diss., bl. 35, n°. 2 en bl. 69, n°. 5; Pl. I, Fig. 12, 13.

Onder wieren aan 't strand van Rottum in Aug. en aan 't strand ten noorden van Warffum. (Ritz. Bos, l. c.).

N.B. Waarschijnlijk dezelfde als de voorgaande soort.

Asellus. Geoffr.

73. aquaticus. Lin. Edw. III, pag. 146.
Bate & Westw. II, pag. 343.

Zoetwater pissebed. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 28; Pl. II, Fig. 4.

Bij Leiden, Breda en Texel. (Burgersd. Bouwst. II, bl. 165, n°. 4.) — Warffum, Groningen, Paterswolde, Wageningen, (Ritz. Bos., Diss. bl. 36, n°. 1 en bl. 71, n°. 7; Pl. II, Fig. 1—10). — Komt algemeen en veelvuldig voor tusschen waterplanten en dichtbegroeide slooten, vijvers en andere stilstaande wateren. (Maitl.).

Tanaïs. Edw.

74? *Dulongii*. Sav. Edw. III, pag. 142, n°. 2.
Bate & Westw. II, pag. 129.

Meerdere exemplaren gevonden op het rugschild van een zeeschildpad te Klemskerke bij Ostende gestrand. (v. Bened. pag. 94, Pl. XVI^{bis} en pag. 143, n°. 43.)

Añceus. Risso.

75. marinus, v. Ben. Edw. III, pag. 194 et 196; Pl. XXXIII, Fig. 10 ♂ en Fig. 12 ♀. Bate & Westw. II, pag. 178 en 201.
Zee-brems, *Slabber*, bl. 71, Pl. IX, Fig. 1, 2. (wijfje.)

Des zomers redelijk veel in zeewater op Walcheren (*Slabber*). — In zee zwemmende (v. Bened. pag. 102 en pag. 142, n°. 41; Pl. XVI.)

Pterygocera Latr.76. *arenaria*. Latr.Zandpissebed. *Slabber*. bl. 92, Pl. XI, Fig. 3. 4.

Aan de kust van Walcheren (Slabber.)

N.B. Waarschijnlijk de larve toestand eener *Idotea*-soort.

ONISCINA.

Ligia. Fabr.77. *oceanica*, Fabr. Edw. III, pag. 155, n°. 1.

Bate & Westw. II, pag. 444.

Baster II, bl. 160; Pl. XIII, Fig. IV.*Gronovius* n°. 994; Pl. XVII, Fig. 2.Havenpissebed, *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 29; Pl. II, Fig. 5.

Op palen en sluisdeuren bij Zierikzee. (*Baster*; *Gronov.* n°. 994; *Ritz. Bos*, Diss. bl. 36, n°. 1.) — Overvloedig aan de muren der zeesluizen. (v. *Bened.* pag. 144, n°. 47.) — Op de zeepalen aan het havenhoofd en langs de zeemuren te ter Veere; in de haven van Nieuwendam en aan de zeesluis bij Zeeburg nabij Amsterdam in Augustus 1859. (*Maitl.*)

78. *belgica*. *Ritz. Bos*, Diss. bl. 37, n°. 2 en bl. 89, n°. 8.

Een exemplaar aan 't strand van Texel in Aug. 1871. (*Ritz. Bos*, l. c.)

N.B. De heer *Ritzema Bos* twijfelt of deze niet een jong voorwerp der voorgaande soort is.

Lygidium. Brandt.79. *agilis*. *Panz.* Edw. III, pag. 158; Pl. XXXIII, Fig. 17.*Koch.* XXXIV. Tab. 22, 23. *

Te Ter Veere tusschen vochtig mos aan den voet der vestingmuren. (*Maitl.*)

Oniscus. Latr.80. *murarius*. *Cuv.* Edw. II, pag. 163, n°. 1.*Bate & Westw.* II, pag. 468.Kelderpissebed. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 29; Pl. II, Fig. 7.In kelders en tuinen. (*Gronov.* n°. 993.) — Bij Leiden, Breda,

den Helder, in Friesland en Groningen. (Burgersd. Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 5.) — Groningen in humus, Rottum onder steenen. (Ritz. Bos, Diss. bl. 38 en bl. 91, n°. 10.) — Zeer gemeen op vochtige muren, onder boomschors, in kelders enz. te ter Veere, 'sHage, Leiden, Amsterdam en Utrecht; deze, benevens de 8 volgende soorten zijn in Holland algemeen bekend onder den naam van Pissebedden; op Walcheren worden zij ook zeugen, te Utrecht varkens geheeten. (Maitl.)

Philoscia. Latr.

81. muscorum. Lin. Edw. III, pag. 164, n°. 1.
Bate & Westw. II, pag. 450.

Mospissebed. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 29.

Bij Leiden, Breda, Den Helder, Friesland en Groningen. (Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 6.) — Eén exemplaar in eene sloot bij Warffum; vele exemplaren onder mos en graszoden op den Wageningschen berg. (Ritz. Bos, Diss., bl. 37 en bl. 90, n°. 9.) — Tusschen mos in lage weilanden en in 't gras van tuinen te Ter Veere, Leiden, 's Hage, Amsterdam en Utrecht. (Maitl.)

Porcellio. Latr.

82. scaber. Latr. Edw. III, pag. 167, n°. 5.
Bate & Westw. II, pag. 475.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 30; Pl. II, Fig. 6.

Bij Leiden, Breda, Den Helder, in Friesland en Groningen. (Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 7.) — Groningen en Rottum. (Ritz. Bos, Diss., bl. 38, n°. 1 en bl. 91, n°. 11.) — Algemeen verspreid onder steenen bloempotten, enz. in Holland, Zeeland, Utrecht en Gelderland. (Maitl.)

83. dilatatus. Brandt. Bate & Westw. II, pag. 478.

Als de vorige. (Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 8.) — Groningen. (Ritz. Bos, Diss., bl. 38, n°. 2 en bl. 92, n°. 13.) — Te Leiden in April 1850 in menigte op eene vochtige muur achter een kamerbehangsel aangetroffen. (Maitl.)

84. *pictus*. Brandt. Edw. III, pag. 166, n°. 3.
Bate & Westw. II, pag. 480.

Als de vorige. (Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 9). — Rottum. (Ritz. Bos, Diss., bl. 39, n°. 3 en bl. 91, n°. 12). — Enkele malen te 's Hage. (Maitl.).

85. *maculicornis*. Koch XXXIV, Tab. 16.

Bij Warmond. (v. Bemm.). — Bij Den Helder en in Grogen. (Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 10). — (Ritz. Bos, Diss., bl. 39, n°. 4). — Te 's Hage en Leiden op vochtige plaatsen tusschen steenen. (Maitl.).

Armadillo. Latr.

86. *vulgaris*. Latr. Edw. III, pag. 184, n°. 9.
Bate & Westw. II, pag. 492.

Leiden, Breda, Den Helder, in Friesland en Groningen. (Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 165, n°. 11). — In Groningen in broeikassen; Wageningschen berg. (Ritz. Bos, Diss., bl. 40, n°. 14). — Algemeen verspreid doch minder talrijk dan n°. 82 en komt meer op drooge gronden voor dan deze soort, die vochtige plaatsen de voorkeur geeft. (Maitl.).

87. *pustulatus*. Desm. Edw. III, pag. 181, n°. 4.
Koch XXVIII, Tab. 15 en XXXV, Tab. 2.

Eenmaal op het strand te Scheveningen onder aangespoelde *Sertularia*. (Maitl.).

88. *trivialis*. Koch XXVIII, Tab. 14.

Te Groningen in broeikassen met n°. 86. (Ritz. Bos, Diss., bl. 40, n°. 2 en bl. 92, n°. 15).

SPHAEROMIDAE.

Sphaeroma. Latr.

89. *serratum* Leach. Edw. III, pag. 206, n°. 1, Pl. XXXI, Fig. 11.
Bate & Westw. II, pag. 405.

Holland. (J. v. d. Hoev., Handb. 2^e ed., bl. 749). — Een exemplaar in een plas zeewater aan de kust van Ameland in Aug. 1871. (Ritz. Bos, Diss., bl. 33, n°. 1 en bl. 56, n°. 2).

90. *rugicauda*. Leach. Edw. III, pag. 207, n^o. 6.
Bate & Westw. II, pag. 408.

Te Warffum in 't polderkanaal en aangrenzende slooten met brakwater in Mei 1873 in zeer groote menigte; te Warffum in brak- (bijna zoet-) water in April 1874. (Ritz. Bos, Diss., bl. 33, n^o. 2 en bl. 54, n^o. 1). — Onder steenen aan de sluis bij het huis Zeeburg, nabij Amsterdam. (Maitl.).

91. *rufo-lineata*. N. Sp.?

In den Amstel onder steenen bij Amsterdam in 1862, vrij gemeen. (Maitl.).

92. *variolosa*. N. Sp.?

Tusschen steenen bij laag water aan het havenhoofd te Ter Veere in 1843. (Maitl.).

N.B. Deze beide laatste soorten (waarschijnlijk nog onbeschreven) zijn thans in het museum van *Natura Artis Magistra* te Amsterdam, waardoor ik op 't oogenblik, dat ik deze regelen schrijf, buiten gelegenheid gesteld ben er eene behoorlijke diagnose van te kunnen geven; de soortnamen echter, volgens mijne aantekeningen, indertijd aangegeven, duiden reeds eenig eigenaardig kenmerk aan, waardoor zij zich van anderen onderscheiden.

De zee-pissebed, beschreven en afgebeeld door *Slabber*, bl. 123; Pl. XIV, Fig. 4, 5, is waarschijnlijk de larve toestand eener soort van *Sphaeroma*.

CYMATHOADAE.

Aega. Leach.

93. *emarginata*. Leach. Edw. III, pag. 240, n^o. 1, Pl. XXXI,
Fig. 21. Bate & Westw. II, pag. 283.

Kabeljauws-luis. *Houttuyn*, XIII, bl. 488, Pl. CVI, Fig. 6.

In menigte in de maag aangetroffen van een haai (*Scimmus glacialis*) bij Ostende gevangen. (v. Bened. pag. 143, n^o. 45). — Eénmaal tusschen steenen aan den voet der zeedijk, bij Den Helder. (Maitl.).

Eurydice. Leach.

94. *pulchra*. Leach. Edw. III, pag. 238, n°. 1.
Bate & Westw. II, pag. 310.

Agaat-pissebed. *Slabber*, bl. 149, Pl. XVII, Fig. 1, 2.

Op Walcheren. (*Slabber*). — Bij Ostende en vrij overvloedig langs het strand in waterplassen bij eb. (v. Bened. pag. 89, Pl. XV en pag. 143, n°. 44). — Weinige exemplaren aan het strand van Rottum in Juli 1871 en in Aug. 1873 zeer talrijk aldaar. (*Ritz. Bos*, Diss., bl. 33 en bl. 56, n°. 3, Pl. I, Fig. 1—11).

Nerocila. Leach.

- 95? *bivittata*. Risso. Edw. III, pag. 252, n°. 1.

Op de ombervisch (*Sciaena aquila*) en verschillende andere visschen bij Blankenberg gevangen. (v. Bened. pag. 143, n°. 46).

BRANCHIOPODA.

PHYLLOPODA.

Apus. Schaeff.

96. *productus*. Latr. Edw. III, pag. 360, n°. 2, Pl. XXXV,
Fig. 1. Baird, pag. 30, Tab. I, Fig. 1—3.

Kieuwenpoot. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 30, Pl. II, Fig. 9.
In Gelderland. (*J. v. d. Hoev.*, Handb. I, bl. 742).

Nebulia. Leach.

97. *bipes*. Fabr. Edw. III, pag. 355; Pl. XXXV, Fig. 1—4.
Baird, pag. 36, Tab. II, Fig. 1.

Eenmaal in brakslootwater in den Kattenpolder, bij Ter Veere. (*Maitl.*).

Chirocephalus. Thomps.

98. *diaphanus*. Prev. Edw. III, pag. 368, n°. 3.
Baird, pag. 53, Tab. III, Fig. 1, 2.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 31, Pl. III, Fig. 1.

In waterplassen na zomerregens op kleiwegen en in staande wateren in Gelderland, somtijds in zeer groote menigte. (*Snell.*

v. Vollenh.). — Bij Ede in den zomer van 1851 in waterplassen na eene hevige regenbui. (Maitl.).

CLADOCERA.

Daphnia. Mull.

99. pulex. Lin. Edw. III, pag. 380, n°. 1.
Baird, pag. 89, Tab. VI, Fig. 1—3 en Tab. IX, Fig. 5.

Getakte watervloo, *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 32, Pl. III, Fig. 2.

Zeer algemeen in slooten bij Leiden en Den Helder. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 165, n°. 13). — In slooten bij Groningen. (Ritz. Bos, in litt.). — Gemeen in slooten, vijvers en ondiepe wateren om 's Hage en Leiden; komt somwijlen in zulk eene groote menigte voor, dat het water als bloedrood gekleurd schijnt. (Maitl.).

100. magna. Straus. Edw. III, pag. 380, n°. 2.
Baird, pag. 89, Tab. XI, Fig. 3, 4, 5.

Op Zorgvliet, nabij Den Haag. (Trembley, Polypes d'eau douce, Pl. VI, Fig. 1). — In slooten bij Leiden en Den Helder. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 165, n°. 14). — In slooten om 's Hage en in de singels om Leiden. (Maitl.).

101. longispina. Mull. Edw. III, pag. 380, n°. 3.
Baird, pag. 89, Tab. VII, Fig. 3, 4

Holland. (Swammerd. I, bl. 86, Pl. XXXI, Fig. 1—3). — Tusschen Kroos uit slooten om Leiden en in eene tuinvijver te 's Gravenhage. (Maitl.).

102. rotundata. Straus. Edw. III, pag. 381, n°. 8.
Baird, pag. 98, Tab. X, Fig. 4; Tab. IX, Fig. 6.

In slooten om Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 15).

103. mucronata. Mull. Edw. III, pag. 382, n°. 9.
Baird, pag. 99, Tab. X, Fig. 2, 3.

In menigte in Mei en Juni 1874 in de stadsgrachten om Wageningen. (Ritz. Bos, Tijdschr. I, bl. 79). — In de stadsvest aan de Rhijnburgsche poort te Leiden in 1852. (Maitl.).

104. *sima*. Mull. Edw. III, pag. 382, n°. 11.
Baird, pag. 95, Tab. X, Fig. 1.

Zeer algemeen in slooten bij Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 16). — In menigte in de stadsgracht te Wageningen. (Ritz. Bos, Tijdschr. I, bl. 80). — In de singels om Leiden en slooten om 's Gravenhage. (Maitl.).

Sida. Straus.

105. *crystallina*. Mull. Edw. III, pag. 385.
Baird, pag. 107, Tab. XII, Fig. 3, 4 en Tab. XIII, Fig. 1.

In Sept. en Oct. in de stadsgracht te Wageningen. (Ritz. Bos, Tijdschr. I, bl. 80).

Lynceus. Mull.

106. *sphaericus*. Mull. Edw. III, pag. 386, n°. 1.
Baird, pag. 126, Tab. XVI, Fig. 8.

Zeer algemeen in slooten om Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 17). — In de stadsgracht van Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.). — Tusschen Kroos in slooten om 's Hage en Leiden. (Maitl.).

107. *aduncus*. Jur. Edw. III, pag. 387, n°. 2.

Zeer algemeen in slooten om Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 18).

108. *trigonellus*. Mull. Edw. III, pag. 387.
Baird, pag. 134, Tab. XVII, Fig. 3.

In eene sloot onder Soeterwoude, bij Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 19). — In de singels om Leiden, tusschen Kroos. (Maitl.).

109. *quadrangularis*. Mull. Edw. III, pag. 388.
Baird, pag. 131, Tab. XVI, Fig. 4.

In slooten bij Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 20).

110. *lamellatus*. Mull. Edw. III, pag. 388.
Baird, pag. 124, Tab. XV, Fig. 1.

In de singels bij Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166,

n^o. 21). — In de stadsgracht van Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.). — Tusschen Kroos in slooten om 's Hage en Leiden. (Maitl.).

111. *macrourus*. Mull. Edw. III, pag. 388.

Baird, pag. 128, Tab. XVI, Fig. 9.

In slooten bij Leiden. (Burgersd.: zie Snell. v. Vollenh. I, bl. 33).

112. *truncatus*. Mull. Edw. III, pag. 380.

Baird, pag. 137, Tab. XVI, Fig. 1.

Om 's Hage en Leiden met n^o. 106, 108 en 110. (Maitl.).

Polyphemus. Mull.

113. *oculus*. Mull. Edw. III, pag. 389.

Baird, pag. 111, Tab. XVII, Fig. 1.

Holland. (J. v. d. Hoev. I, bl. 739).

OSTRACODA.

Cypris. Mull.

114. *monacha*. Mull. Edw. III, pag. 397, n^o. 1.

Baird, pag. 153, Tab. XVIII, Fig. 6.

In de singels om Leiden. (Maitl.).

115. *ornata*. Lin. Edw. III, pag. 398, n^o. 3.

Leiden? (Burgersd.: zie Snell. v. Vollenh. I, bl. 33). —

In slooten om Leiden en 's Gravenhage. (Maitl.).

116. *ovum*. Jur. Edw. III, pag. 399, n^o. 5. Baird, pag. 155.

Leiden? (Burgersd.: zie Snell. v. Vollenh. I, bl. 33). —

In de stadsgracht van Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.).

N.B. De Heer J. Ritzema Bos meent met het volste recht den *Monoculus ovum*, Jur., Tab. XIX, Fig. 18, 19 voor *Cypris minuta*, Baird, Tab. XVIII, Fig. 7, 8 te mogen houden. De exemplaren toch, door hem in Jan. en Febr. 1873 te Wageningen zeer veelvuldig aangetroffen, waren geheel behaard, behalve aan den bovenrand der schaal. Jurine teekent de schaal geheel onbehaard af, Baird beeldt ze af als geheel met fijne haartjes bedekt, de Wageningsche exemplaren vormen een over-

gang tusschen deze beiden. Behalve de beharing stemmen *Cypris ovum* en *Cypris minuta* geheel met elkaar overeen.

117. *Joanna*. Baird, pag. 155, Tab. XVIII, Fig. 5.

In de stadsgracht van Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.).

118. *vidua*. Mull. Edw. III, pag. 399, n°. 6.

Baird, pag. 152, Tab. XIX, Fig. 10, 11.

Algemeen in slooten om Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 23). — In de stadsgracht van Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.). — In de singels om Leiden. (Maitl.).

119. *fusca*. Straus. Edw. III, pag. 401, n°. 14, Tab. XXXVI, Fig. 3. Baird, pag. 154, Tab. XIX, Fig. 7.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 33, Pl. III, Fig. 1.

Algemeen in slooten om Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 24). — Bij Leiden en 's Hage in slootwater. (Maitl.).

120. *conchacea*. Jur. Edw. III, pag. 401, n°. 15.

Koch XXI, Tab. 12—14.

Algemeen in slooten om Leiden. (Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n°. 25). — Tusschen Kroos in vijvers en slooten om 's Hage en Leiden. (Maitl.).

121. *candida*. Jur. Edw. III, pag. 402, n°. 16.

Leiden? (Burgersd.: zie *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 33).

122. *brunnea*. Koch X, Tab. 15.

Om Leiden in de singels. (Maitl.).

Candona. Baird.

123. *lucens*. Baird, pag. 160, Tab. XIX, Fig. 1.

Koch XI, Tab. 5.

In de stadsgracht van Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.).

ENTOMOSTRACA.

CYCLOPIDAE.

Cyclops. Mull.

124—128. vulgaris. Leach. Edw. III, pag. 425, Pl. XXXVII,
Fig. 19. Baird, pag. 198, Tab. XXIV, Fig. 1—10.

Waterluis v. d. Regenbak. *Blankaart*, bl. 149, Pl. XIII,
Fig. 3.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 34, Pl. III, Fig. 4.

In slooten. (Leeuwenhoek, 7^e verv. v. Brev.; Miss. 121,
bl. 406, m. afbeeld.). — Algemeen in slooten bij Leiden en Breda.
(Burgersd., Bouwst. I, bl. 166, n^o. 26). — In slooten en grachten
om 's Hage en Leiden, alsmede in pompwater aldaar. (Maitl.).

N.B. Onder den naam van *Cyclops vulgaris* worden ver-
schillende soorten samengevat, door den Heer Ritzema Bos, in
navolging van Claus, verdeeld als volgt:

124. brevicollis. Claus, die freilebenden Copepoden, pag. 99.

125. brevicaudus. Claus, l. c., pag. 100.

126. Leuckarti. Claus, l. c., pag. 101.

127. serrulatus. Fischer. Claus, l. c., pag. 101.

128. insignis. Claus, l. c., pag. 101.

Alle deze 5 soorten in Sept.—Nov. 1873 in de stadsgracht
van Wageningen aangetroffen. (Ritz. Bos, in litt.).

129. annulicornis. Koch XXI, Tab. 6.

In de singels om Leiden. (Maitl.).

Cyclopsina. Leach.

130. Castor. Jur. Edw. III, pag. 427, n^o. 1.

Baird, pag. 219, Tab. XXVI, Fig. 1, 2.

Inlandsch. (Snell. v. Vollenh. I, bl. 34, noot). — Tusschen
Kroos, om Leiden. (Maitl.).

131. staphylinus. Jur. Edw. III, pag. 428, n^o. 2.

Baird, pag. 204, Tab. XXV, Fig. 4—8 en Tab. XXX, Fig. 3.

Algemeen in slooten bij Leiden. (Burgersd., Bouwstoff. I,

bl. 166, n°. 27). — In de stadsgracht te Wageningen. (Ritz. Bos, in litt.). — In singels en slooten om Leiden en 's Gravenhage. (Maitl.)

Harpacticus. Edw.

132. chelifer. Mull. Edw. III, pag. 430, n°. 2.
Baird, pag. 212, Tab. XXIX, Fig. 3.

Zee-luis. *Slabber*, bl. 74, Pl. IX, Fig. 3, 4.

Walcheren. (Slabber). — Overvloedig langs de kust bij Ostende. (v. Bened. pag. 147, n°. 62). — Bij Ter Veere. (Maitl.).

Cetochilus. Rouss.

133. septentrionalis. Goodsir. v. Bened., Crust., pag. 122,
Pl. XVIII. Baird, pag. 235, Tab. XXIX, Fig. 1.

Gehoornde zeewater-luis. *Slabber*, bl. 152, Pl. XVII, Fig. 3.

Walcheren in zeewater. (Slabber). — In 't voorjaar buitengewoon talrijk aan de belgische kust. (v. Bened. pag. 146, n°. 61). — In verlaten oesterputten bij Ter Veere. (Maitl.).

NOTODELPHIDAE.

Notodelphys. Allm.

134? ascidicola. Allm. Baird, pag. 238, Tab. XXX, Fig. 7, 8.

Zeer gemeen en dringt zich overal in. Dikwerf worden zij in de luchtzak van verschillende Ascidiën aangetroffen. (v. Bened. pag. 146, n°. 62).

ARGULINA.

Argulus. Mull.

135. foliaceus. Jur. Edw. III, pag. 444, n°. 1.
Baird, pag. 255, Tab. XXXI, Fig. 1, 2.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 39, Pl. III, Fig. 7.

Op het lijf der stekelbaarsjes. (J. v. d. Hoev. I, bl. 751). — In Juli 1858 zeer gemeen op alvertjes (*Leuciscus alburnus*) in de Schinkel, bij Amsterdam; enkele malen in polderslooten om Leiden en 's Gravenhage. (Maitl.).

CALIGINA.

Caligus. Mull.

136. *curtus*. Mull. Edw. III, pag. 451.

? Vischluis. *Baster* II, bl. 153, Pl. VIII, Fig. IX, C ♂ en Fig. X, ♀.

Op kabeljauw. (Baster). — Op kabeljauw en schelvisch. (v. Bened. pag. 147, n°. 67). — Niet zeldzaam op kabeljauw en schelvisch op de Scheveningsche vischmarkt te 's Gravenhage. (Maitl.)

137. *hippoglossi*. Kröyer. Edw. III, pag. 456, n°. 14.

Baird, pag. 276, Tab. XXXII, Fig. 12.

? Vischluis. *Baster* II, bl. 152, Pl. VIII, Fig. IX, b B.

" *Houttуйn* XIII, bl. 460, Pl. CVI, Fig. 2 ♂, 3 ♀.

Op de heilbot. (Baster). — Altijd en in overvloed op heilbot en andere platvisschen. (v. Bened. pag. 147, n°. 64). — Op tarbot en schol op de Scheveningsche vischmarkt te 's Gravenhage. (Maitl.)

138. *pectoralis*. Mull. Edw. III, pag. 454, n°. 9.

Baird, pag. 275, Tab. XXXII, Fig. 10.

Op de huid, vooral aan de borstvinnen van de bot. (*Pleuronectes flesus*) in 5 exempl. in Aug. 1867 te Haarlem. (C. Ritzema en J. Ritzema Bos, in litt.). — Op schol te 's Hage in Maart 1858. (Maitl.)

139? *elegans*. v. Bened., Ann. Sc. nat. 3^e Serie. Vol. XVI, p. 91.

Overvloedig op de kabeljauw. (v. Bened. pag. 147, n°. 65).

140? *gracilis*. v. Bened., Ann. Sc. nat. 3^e Serie. Vol. XVI,

Pl. II, Fig. 1—7.

Op het lijf en in de kieuwholte van tarbot en heilbot. (v. Bened. pag. 147, n°. 66).

141? *diaphanus*. Nordm. Edw. III, pag. 452, n°. 5.

Baird, pag. 275, Tab. XXXII, Fig. 1.

Op knorhanen. (v. Bened. pag. 148, n°. 68).

N.B. De slikpissebed van *Slabber*, bl. 143, Pl. XVI,

Fig. 1, 2 in de Middelburgsche haven gevonden, behoort waarschijnlijk tot eene der bovengenoemde soorten; tot welke is echter niet met zekerheid te bepalen, ten gevolge der minder uitvoerige afbeelding.

Caligina. v. Bened.

142? Soleae. v. Bened., Faun. litt. Belg., pag. 127.

Op jonge tongen bij eb te Ostende. (v. Bened. l. c., p. 148, n°. 72).

Sciaenophilus. v. Bened.

143? tenuis. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg. XIX, n°. 11.

In de kieuwholte van den ombervisch, *Sciaena aquila*. (v. Bened. pag. 148, n°. 69).

Dinemura. Latr.

144? elongata. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg., XXIV, n°. 2.

Op de huid van een haai, *Scimnus glacialis*. (v. Bened. pag. 149, n°. 74).

Pandurus. Leach.

145. bicolor. Leach. Edw. III, pag. 470, n°. 5.

Baird, pag. 288, Tab. XXXIII, Fig. 10.

Gewoonlijk onder de borstvinnen van den haai, *Galeus canis*. (v. Bened. pag. 148, n°. 73). — Een paar exemplaren aan de borstvinnen van een haai, *Mustelus vulgaris*. (Ritz. Bos, in litt.).

Laemargus. Kröyer.

146. muricatus. Kröyer. Edw. III, pag. 475, Pl. XXXIX, Fig. 2.

Baird, pag. 295, Tab. XXXIV, Fig. 3, 4.

Op de kieuwen van den klompvisch, *Orthagoriscus mola*. (J. v. d. Hoev., Tijdschr. v. Entomol. I, bl. 67, Pl. III). — Op den klompvisch. (v. Bened. pag. 119, Pl. XIX, Fig. 1—4). — Op de kieuwen van eenen klompvisch aan onze kust in Novemb. 1858 bij Zandvoord gevangen. (Maitl.).

Cecrops. Leach.

147. Latreillei. Desm. Edw. III, pag. 474.
Baird, pag. 293, Tab. XXXIV, Fig. 1, 2.

Op de kieuwen van den klompvisch. (J. v. d. Hoev., Tijdschr. v. Entomol. I, bl. 67, Pl. IV). — 2 ♂ en 3 ♀ te Leiden in 1869 op de kieuwen van den klompvisch. (C. Ritsema, in litt.). — Op de kieuwen van den klompvisch (v. Bened. pag. 149, Pl. XX). — 12 exemplaren gevonden op de kieuwen van den klompvisch in Novemb. 1858. (Maitl.).

DICHELESTINA.

Kröyeria. v. Bened.

- 148? lineata. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg. XX, n°. 1.

Gemeen op de kieuwen van den haai, Galeus vulgaris. (v. Bened. pag. 148, n°. 70, Pl. XXII).

Congericola. v. Bened.

- 149? pallida. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg. XXI, n°. 9.

Op de kieuwen van den zee-paling, Conger vulgaris. (v. Bened. pag. 148, n°. 71, Pl. XXIII).

Dichelestium. Herm.

150. sturionis. Herm. Edw. III, pag. 485, Pl. XXXIX, Fig. 4.

Op de kieuwen van den steur. (J. v. d. Hoev., Burgersd., Bouwstoff. I, bl. 167, n°. 1). — Vrij gemeen op de kieuwen van den steur. (v. Bened. pag. 149, n°. 77). — 2 exemplaren op de kieuwbogen van een steur den 4 Mei 1859 te Amsterdam. (Maitl.).

Lernanthropus. Blainv.

- 151? Kröyeri. v. Bened., Ann. Sc. nat., 3^e Sér. XVI, pag. 102,
Pl. III, Fig. 7—9.

Op de kieuwen van den zee-baars, Labrax lupus. (v. Bened. pag. 151, n°. 85).

152? *Gisleri*. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg. XIX, n°. 9.

Op de kieuwen van den ombervisch, *Sciaena aquila*. (v. Bened. pag. 151, n°. 86, Pl. XXVIII).

Clavella. Oken.

153. *hippoglossi*. Kröyer. Edw. III, pag. 494, n°. 1.

Tusschen de kieuwen van elke heilbot. (v. Bened. pag. 151, n°. 84). — Op de kieuwen van de heilbot te 's Hage in 1856. (Maitl.).

154. *mulli*. v. Bened., Ann. Sc. nat. 3^e Sér. XVI, pag. 99, Pl. III, Fig. 3, 4.

Niet zeldzaam op de kieuwen van den Koning van de Poon, *Mullus surmuletus*. (v. Bened. pag. 150, n°. 83). — Op de kieuwen van dezelfde vischsoort aan Den Helder gevangen. (Maitl.).

ERGASILINA.

Ergasilus. Nordm.

155. *Sieboldii*. Nordm. Edw. III, pag. 478, n°. 1, Pl. XXXIX, Fig. 3.

Op de kieuwen van *Cyprinus ballerus*, eene soort van blei te Haarlem, 1 exemplaar in 1867. (C. Ritsema, in litt.). — Op de kieuwen van de snoek te Amsterdam in 1857. (Maitl.).

156. *gibbus*. Nordm. Edw. III, pag. 478, n°. 2.

Op de kieuwen der palingen bij Leiden. (Burgersd., Bouwst. III, bl. 167, n°. 27).

Ergasilina. v. Bened.

157? *robusta*. v. Bened., Ann. Sc. nat. 3^e Sér. XVI, pag. 97, Pl. III, Fig. 1, 2.

Wordt geregeld aangetroffen op de kieuwen van den pijlstaart rog, *Trygon pastinaca*. (v. Bened. pag. 149, n°. 78).

Eudactylina. v. Bened.

158? *acuta*. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg. XX, n°. 2.

Tusschen de kieuwen van den zee-engel, *Squatina angelus*, en den speerhaai, *Spinax acanthias*. (v. Bened. pag. 150, n°. 79, Pl. XXV).

Enterocola. v. Bened.

159? fulgens. v. Bened., Bull. Acad. r. Belg., 2^e Serie. IX,
Fevr. 1860.

In de luchtzak der zee-vijgen, *Aplidium ficus* en *Aplidium ficoides*. (v. Bened. pag. 150, n^o. 80, Pl. XXVI).

Pagodina. v. Bened.

160? robusta, v. Bened., Bull. Ac. r. Belg., XX, n^o. 4.

Op de kieuwen van den ruwen haai, *Galeus canis* en van den blaauwen haai, *Carcharias glaucus*. (v. Bened. pag. 150, n^o. 81, Pl. XXVII).

Nicothoë. Aud.

161. astaci. Aud. Edw. III, pag. 481, Pl. XL, Fig. 23.
Baird, pag. 307, Tab. XXXIII, Fig. 11.

Snell. v. *Vollenh.* I, bl. 38, Pl. III, Fig. 8.

In menigte op de kieuwen van alle zee-kreeften. (v. Bened. pag. 150, n^o. 82). — Aan de kieuwen der zee-kreeften. (Ritz. Bos, in litt.). — Op de kieuwen der zee-kreeften op de Scheveningsche vischmarkt te 's Gravenhage aangekocht. (Maitl.).

CHONDRACANTHINA.

Chondracanthus. de la Roche.

162. cornutus. Mull. Edw. III, pag. 500, n^o. 1, Pl. XL,
Fig. 18—22. Baird, pag. 328, Tab. XXXV, Fig. 2.

Wordt gemeenlijk aangetroffen op de kieuwen van schol en bot. (v. Bened. pag. 151, n^o. 88). — In de kieuwen van de bot, *Pleuronectes flesus*. (C. Ritsema en Ritz. Bos, in litt.). — Op de kieuwen van de bot niet zeldzaam te Amsterdam en 's Hage. (Maitl.).

163. triglae. Blainv. Edw. III, pag. 502, n^o. 4.
Baird, pag. 329, Tab. XXXV, Fig. 4.

Op de kieuwen van den grooten knorhaan, *Trigla hirundo*. (v. Bened. pag. 152, n^o. 90). — Op de kieuwen van den

kleinen knorhaan *Trigla gurnardus*, te Leiden in den zomer van 1853. (Maitl.).

164. *nodosus*. Mull. Edw. III, bl. 503, n^o. 5.

Op de kieuwbogen van de schol in April 1858 te Amsterdam. (Maitl.).

165? *soleae*. Kröyer. Edw. III, bl. 501, n^o. 3.

Op de kieuwen van de schol en de tong. (v. Bened. pag. 152, n^o. 89).

166. *lophii*. Rathke. Baird, pag. 330, Tab. XXXV, Fig. 3.

In de kieuwzak van een Hozenbekvisch, *Lophius piscatorius*. (Bakker, Bijdr. tot de Natuurk. Wetensch. I, bl. 461).

167? *Zei*. Guér. Edw. III, bl. 504, n^o 7.

Op de kieuwen van den zonnevisch, *Zeus faber*. (v. Bened. pag. 152, n^o. 91).

LERNAEOPODINA.

Achtheres. Nordm.

168. *percarum*. Nordm. Edw. III, pag. 511, Pl. XL, Fig. 8—11.

In de mondholte van de baars. (Burgersd., Bouwstof, I, bl. 167, n^o. 31). — Onder de borstvinnen van den baars te Leiden in 1852. (Maitl.).

Tracheliastes. Nordm.

169. *polycolpus*. Nordm. Edw. III, pag. 507, n^o. 1,
Pl. XL, Fig. 1—7.

Op de vinnen van een brasem. *Cyprinus brama*, te Amsterdam in 1857. (Maitl.).

Lernaeopoda. Kröyer.

170. *galei*. Kröyer. Edw. III, pag. 516, n^o. 4.
Baird, pag. 334, Tab. XXXV, Fig. 7.

Op de huid en de vinnen van haaijen, *Galeus canis*, *Scillium canicula*, *Mustelus vulgaris* en van den Pijlstaart rog, *Trygon pastinaca*. (v. Bened. pag. 153, n^o. 99). — Aan de

borstvinnen en staartvin van een haai, *Mustelus vulgaris* in Juli 1873 ten Noorden van Ameland gevangen. (Ritz. Bos, Tijdschr. I, bl. 80). — Op den ruwe haai, *Galeus canis* aan 't strand te Scheveningen niet zeldzaam. (Maitl.).

171? *elongata*. Grant. Edw. III, pag. 515, n°. 2.

Baird, pag. 333, Tab. XXXV, Fig. 5.

Op den oogbol van een haai, *Scimnus glacialis*. (v. Bened. pag. 154, n°. 100).

Brachiella. Cuv.

172. *thynni*. Cuv. Edw. III, pag. 512, n°. 1.

Op den ombervisch, *Sciaena aquila*. (v. Bened. pag. 153, n°. 98). — 4 Exempl. op de kieuwen van een ombervisch in Sept. 1853 bij Scheveningen gevangen. (Maitl.).

173? *pastinacae*. v. Bened. Ann. Sc. nat., 3^e Sér., XVI, pag. 118, Pl. IV, Fig. 8, 9.

In de neusholte van een pijlstaart-rog, *Trygon pastinaca*. (v. Bened. pag. 153, n°. 97).

Anchorella. Cuv.

174. *emarginata*. Kröyer. Edw. III, pag. 518, n°. 5.

Gemeen op de kieuwen van den elft, *Alosa finta*. (v. Bened. pag. 152, n°. 92). — Op de kieuwen van den zeewolf, *Anarhichas Lupus*, nabij Den Helder gevangen in April 1859. (Maitl.).

175. *uncinata*. Mull. Edw. III, pag. 519, n°. 5.

Baird, pag. 337, Tab. XXXV, Fig. 9.

Op de kieuwen van den schelvisch, de wijting en leng, *Gadus aeglefinus*, *barbatus* et *merlangus*. (v. Bened. pag. 153, n°. 94). — 3 exemplaren in Jan. 1869 tusschen de tanden van den kabeljauw, *Gadus morrhua*. (C. Ritsema, in litt.). — Op de kieuwen der schelvischen en kabeljauwen te 's Hage en Amsterdam meermalen aangetroffen. (Maitl.).

176? *brevicollis*. Edw. III, pag. 518, n°. 2.

Op schelvisch-soorten. (v. Bened. pag. 153, n°. 96).

- 177? *rugosa*. Kröyer. Edw. III, pag. 519, n°. 4.
Baird, pag. 338, Tab. XXXV, Fig. 8.

Op de kieuwen van den zee-wolf, *Anarhichas lupus*. (v. Bened. pag. 152, n°. 93).

- 178? *paradoxa*. v. Bened., Ann. Sc. nat. 3^e Sér. XVI, pag. 117,
Pl. VI, Fig. 1.

Op de kieuwen van makreelen. (v. Bened. pag. 153, n°. 95).

LERNAEOCERINA.

Lernaeonema. Lesueur.

179. *monillaris*. Edw. III, pag. 525, n°. 2, Pl. XLI, Fig. 5.
Baird, pag. 341, Tab. XXXV, Fig. 10.

Op sprot uit de Zuiderzee te Amsterdam. (Maitl.).

- 180? *musteli*. v. Bened., Ann. Sc. nat. 3^e Sér. XVI, pag. 123.

Op de kieuwen van een haai, *Mustelus vulgaris*. (v. Bened. pag. 154, n°. 102, Pl. XXIX).

Lernaea. Lin.

181. *branchialis*. Lin. Edw. III, pag. 528, n°. 1.
Baird, pag. 344, Tab. XXXV, Fig. 12.

Snell. v. Vollenh. I, bl. 39, Pl. III, Fig. 9.

Op de kieuwen van den kabeljauw en schelvischen, *Gadus morrhua*, *barbatus*, *callionyme*. (v. Bened. pag. 154, n°. 101, Pl. XIX, Fig. 5—13). — Op de kieuwen van den kabeljauw een exemplaar in Jan. 1869 te Haarlem. (C. Ritsema, in litt.). — In Febr. 1857 en 1875 op de kieuwen van den kabeljauw te Amsterdam in meerdere exemplaren. (Maitl.).

ARANEIFORMES.

PYCNOGONIDAE.

Pycnogonum. Mull.

182. *littorale*. Mull. Edw. III, pag. 537, n°. 1, Pl. XLI, Fig. 6.
Walvischluis. *Baster* II, bl. 156, Pl. XII, Fig. 3.

Wordt dikwerf op oesters en *Sertularia* aangetroffen. (v. Bened.

pag. 146, n°. 59). — Eén exemplaar in 1869 aan 't strand te Zandvoort tusschen zeewier door den Heer C. Ritsema gevonden en éénmaal aan 't strand van Walcheren aangetroffen. (Ritz. Bos, in litt.). — Eénmaal op de steenglooijing langs den zeedijk bij Den Helder. (Maitl.).

Phovichilus. Edw.

183? spinosus. Mont. ⁶ Edw. III, pag. 536, n°. 1.

Meermalen op Sertularia aangetroffen. (v. Bened. pag. 146, n°. 60).

CIRRIPIEDIA.

LEPADIDAE.

Lepas. Lin.

184. anatifera. Lin. Lam. V, pag. 675, n°. 1.

Darwin, Lepadidae, pag. 73, Pl. I, Fig. 1.

Slabber, bl. 63, Pl. VIII, Fig. 3 (Naupliusvorm).

Eendenmossel. *Snell. v. Vollenh.* I, bl. 36, Pl. III, Fig. 5.

Op drijfhout en aan de kiel der schepen, somwijlen met steelen van 4 voet lengte. (v. Bened. pag. 155, n°. 105). — Wordt enkele malen na storm, bij 100tallen aan wrakhout bevestigd, op strand geworpen. (Maitl.).

185? dendata. Brug. Lam. V, pag. 676, n°. 2.

Darwin, Lepadidae, pag. 377, Pl. I, Fig. 16.

Gevonden, zonder vermelding van vindplaats, in eene collectie inlandsche schelpen, door Prof. J. C. Broers bijeenverzameld. (Maitl.).

N.B. Volgens *Darwin* zoude deze eene varieteit der vorige soort zijn.

186. pectinata. Spengler. Lam. V, pag. 677, n°. 6.

Darw., Lepad., pag. 85, Pl. I, Fig. 3.

Eénmaal gevonden op hout aan 't strand te Katwijk aangespoeld. (Maitl.).

BALANIDAE.

Balanus. List.

187. *balanoides*. Lin. Lam. V, pag. 660, n°. 8.

Darw., *Balan.* pag. 267, n°. 29, Pl. VII, Fig. 2.

Zee-puist, zee-pok, zee-eikel, Tassel, *Baster I*, bl. 144, Pl. XII, Fig. VII—X.

Slabber, bl. 43, Pl. VI, Fig. 1. (Naupliusvorm).

Zee-pok, *Snell. v. Vollenh.*, I, bl. 37, Pl. III, Fig. 6.

Bedekt steenen, palen, mosselen, oesters en krabben. (*v. Bened.* pag. 155, n°. 106 sub nomine *Ovularis*. Lam). — Komt algemeen langs onze kust vòòr en bedekt aldaar de steenen en palen der hoofden met eene dikke laag. (Hoek, *Tijdschr.* I, bl. 76). — Veel aan palen aan de noordkust van Goningen. (Ritz. Bos, in litt.). — Zeer gemeen langs onze kusten op palen, steenen enz. enz. (Maitl.).

188. *palmatus*. Lam. V, pag. 662, n°. 15.

Aan 't strand te Breesaap bij Velsen op Wier. [*Fucus nodosus*]. *v. Hall*, *Bijdrag. Natuurk. Wetensch.* III, 2, bl. 121.

(N.B. Deze soort wordt door Darwin niet geciteerd, waarschijnlijk is zij slechts eene varieteit der voorgaande).

189. *crenatus*. Brug. Darwin, *Balan.*, pag. 261, n°. 27, Pl. VI, Fig. 6.

In de noordzee op *Carcinus moenas*. (Hoek, in litt.). — Op schaal- en schelpdieren langs de kust te Scheveningen en Domburg. (Maitl.).

190. *improvisus*. Darw., *Balan.* pag. 250, n°. 22, Pl. VI, Fig. 1.

In de Noord- en Zuiderzee op schelpen en krabben; op rietstengels en palen in de Rijn en in vaarten om Leiden; op de stengels van *Phragmitis communis* in den Amstel bij het dorp Uithoorn. (Hoek, *Tijdschr.* I, bl. 76). — In menigte in brakwater nabij Ter Veere en Amsterdam, op allerlei voorwerpen; te Ter Veere op *Cardium rusticum* in slooten van den Kattenpolder. (Maitl.).

191. *Hameri*. Asc. Darwin, *Balanid.* pag. 277, n° 32,
Pl. VII, Fig. 5.

Eenmaal na een storm aan 't strand op *Carcinus moenas*. (Hoek, *Tijdschr.* I, bl. 76). — Op krabben aan de noordkust van Groningen. (Ritz. Bos, in litt.).

192. *tinnabulum*. Lin. Lam. V, pag. 657, n°. 3.
Darwin, *Balan.* pag. 194, n°. 1, Pl. I, II.

Te Wijk aan zee gevonden. (G. J. A. Haas, *Bijdrag. tot de Natuurk. Wetensch.*, III, 2, bl. 121). — Op de kiel van een schip uit Old Calabar teruggekeerd. (Hoek, *Tijdschr.* I, bl. 76).

Creusia. Leach.

193. *Stromia*. Mull. Lam. V, pag. 670, n°. 1.
Darwin pag. 518, Pl. XXI, Fig. 1.

Eenmaal in Maart 1850 te Katwijk aan 't strand op eene zeer groote oesterschelp met *Serpula* en *Alveolaria* bezet. (Maitl.).

SACCOLINIDAE.

Sacculina. Thomps.

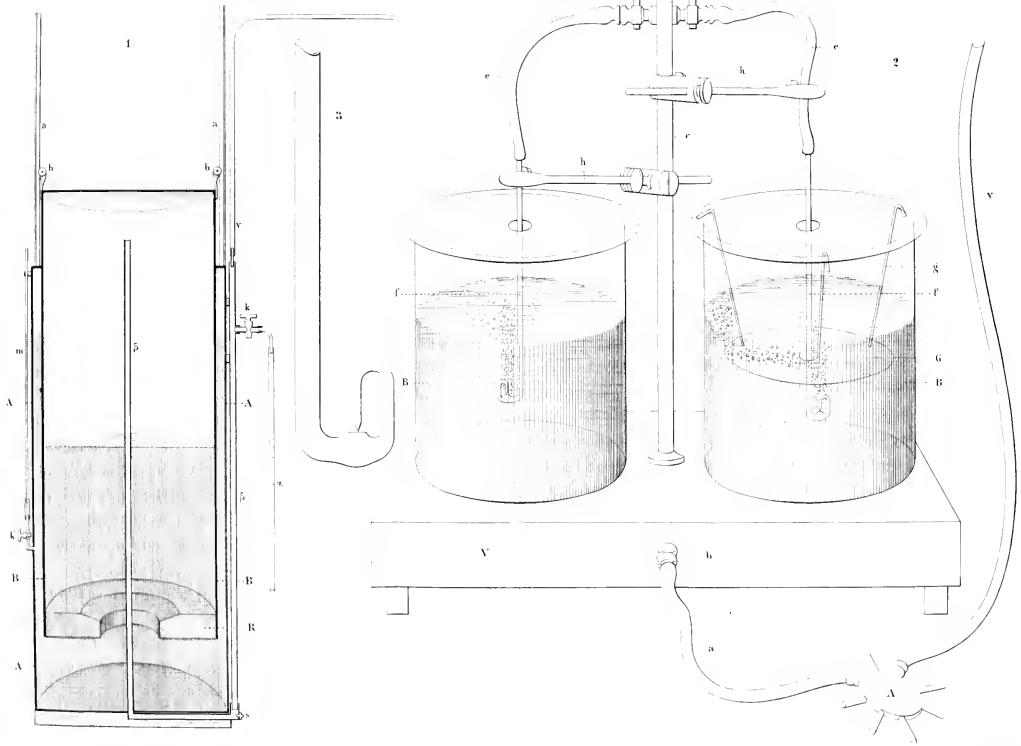
194. *carcini*. Thomps. v. Bened. *Fann. litt. Belg.*, *Crust.*
pag. 119, Pl. XXX.

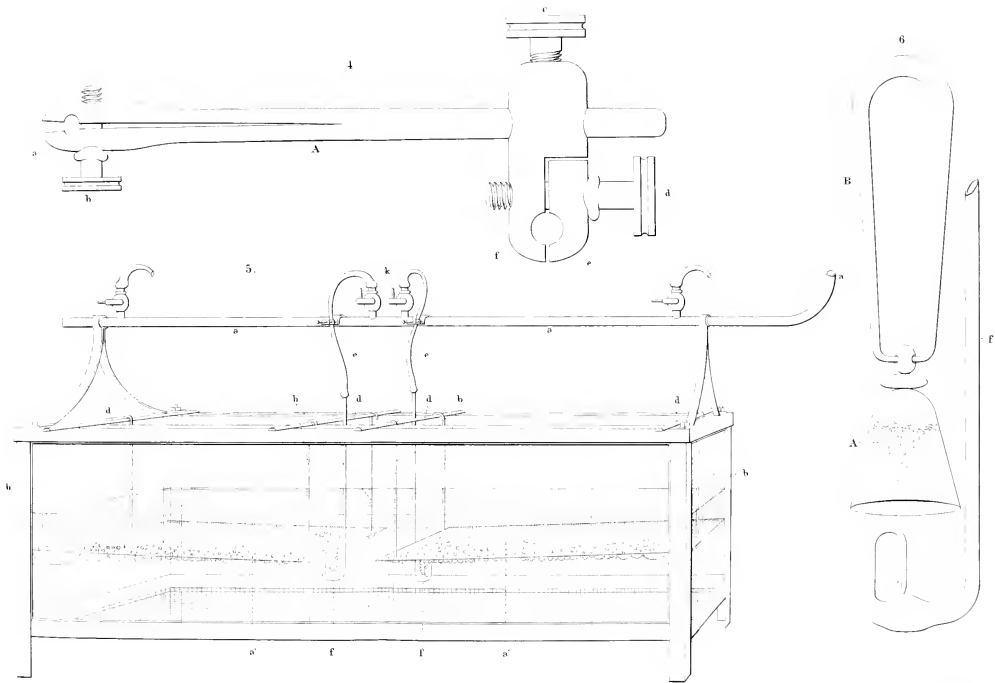
Te Ostende zijn gedurende de maand Augustus meer dan de helft der krabben, *Cancer moenas* en *Portunus marmoreus* met dezen parasiet bezet. (v. Bened. pag. 154, n°. 103). — Slechts éénmaal gevonden in Juli 1871 op de strandkrab op Rottum, op honderden onderzochte krabben. (Ritz. Bos, in litt.). — Meermalen aan de buikwand van de gewone strandkrab op Walcheren aangetroffen. (Maitl.).

Peltogaster. Rathke.

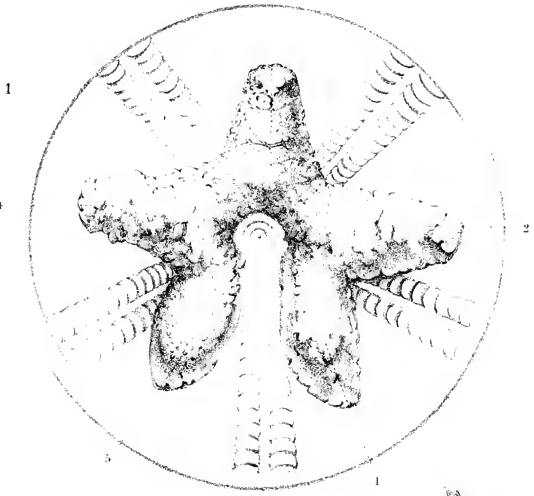
- 195? *paguri*. Rathke. v. Bened., *Faun. litt. Belg.*, *Crust.*
pag. 117, Pl. XXXI.

Twee malen op de kreeft-slak, *Pagurus Bernhardus* in *Buccino undato*, te Ostendè aangetroffen. (v. Bened. pag. 154, n°. 104).





3



2



4

3



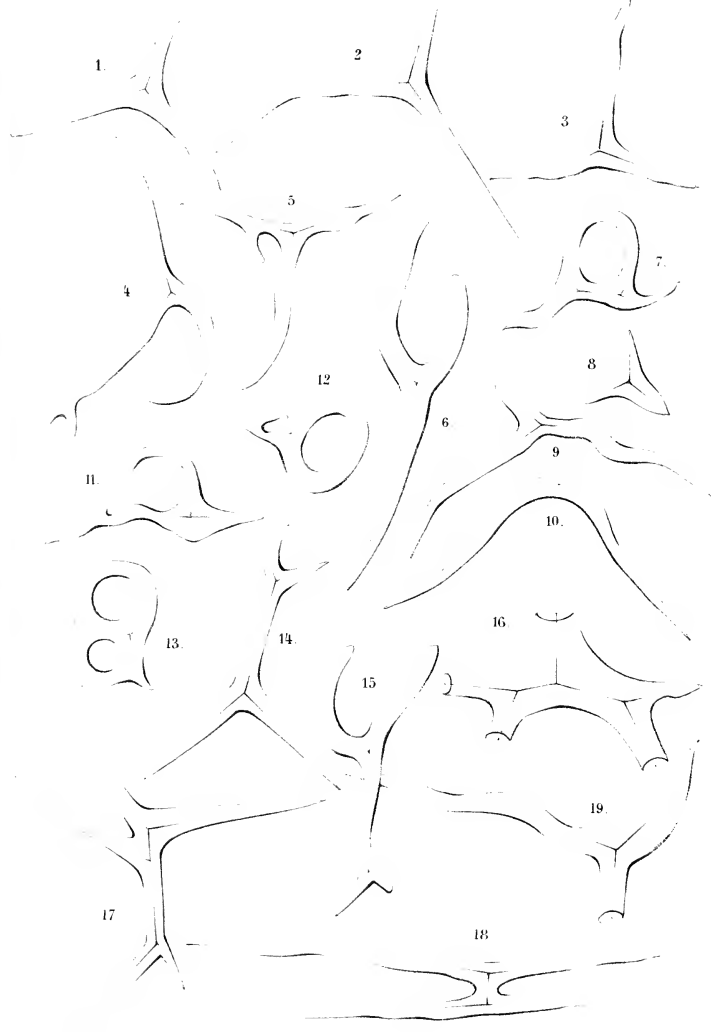




Fig. 1.

a

b



Fig. 2.



Fig. 3.

a

b



Fig. 4.



Fig. 6.

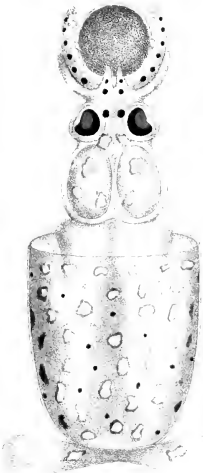


Fig. 7.



Fig. 5.

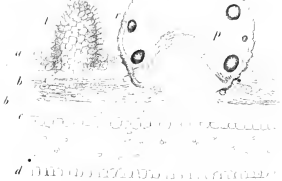


Fig. 17.

a

b



Fig. 8.

A abc

B abc

d

d

e

e

Fig. 9.

Fig. 15.

Fig. 18.

Fig. 10.

a

b

c

d

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.



Fig. 14.

Fig. 16.

Fig. 19.





