

9.610

Duplicata

Hoek

Cirripedia

(Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen.)

15-60

1876

Instituut voor Zeewetenschappen en Ontroering
Institute for Marine Science and Navigation
Rijksuniversiteit Gent
8401 Broeders - Belgium - Tel. 059/80 37 15

Tab. XVII, Fig. 1. 2. *Eurydice pulchra*. Leach. (bij v. d. Hoeven,
op gezag van v. Ben. Slabberina agata).

3. *Cetochilus septentrionalis*. Goodsir.

4. *Dendronotus (Tritonia) arborescens*. Cuv.

5. *Leucodore ciliata*. Jonst. (Larva).

Tab. XVIII, Fig. 1. *Carcinus moenas*. (jun. aet.) (bij v. d. Hoeven
Cancer moenas larva?

Megalopa rhomboïdalis. Leach.

2. *Inachus (Leptopodia) sagittarius*. Fabr.



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

26726

EERSTE BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER CIRRIPEDIEN DER NEDERLANDSCHE FAUNA.¹⁾

DOOR

P. P. C. HOEK.

Behalve de Balanen en Lepaden in ruimsten zin, worden sedert de onderzoekingen van Lilljeborg en Frits Müller²⁾ ook de Rhizocephalen tot de Cirripeden gerekend. Van deze heeft ook onze kust hare vertegenwoordigers; mij zijn echter nog te weinig vormen voorgekomen, om ze reeds hier te durven vermelden. In deze eerste bijdrage bespreek ik dus enkel de niet-parasitische Cirripeden: in de bijlage, die ik aan mijne mededeelingen toevoeg, geef ik echter een korte diagnose van *alle* tot nog toe in Europa gevonden Rankpootige Crustaceen, zonder evenwel ook de fossiele op te nemen.

I. HISTORISCH GEDEELTE.

Een korte behandeling der literatuur laat ik aan een bespreking der gevonden soorten voorafgaan. Daarbij bepaal ik mij tot die geschriften³⁾, die voor onze Fauna of voor die

¹⁾ Ook als 1^{ste} Gedeelte van mijn Academisch proefschrift verschenen; echter in enkele opzichten gewijzigd en verbeterd.

²⁾ Korteidshalve noem ik slechts deze twee auteurs: de eerste, omdat hij het uitvoerigste geschrift over deze onder-orde in het licht zond, de tweede, omdat van hem de naam Rhizocephalen afkomstig is. De volledige literatuur wordt later door mij meegedeeld.

³⁾ De literatuur over de Balanen en Lepaden is buitengewoon rijk. Aristoteles kende waarschijnlijk Balanen (Histor. animal. IV, 8 en V, 15) en voor de Lepaden behoef ik slechts te herinneren aan de menigte geschriften uit de Middel-

der in onze nabijheid gelegen landen van gewicht zijn en tot die, welke voor de geheele orde der Cirripeden beteekenis hebben.

Onze Job Baster ¹⁾ kende wel „zeepuisten”, maar waarschijnlijk geen „eendeschulpen.”

Behalve hem komen er vóór Linnaeus nu nog een reeks auteurs voor ons van minder belang. Linnaeus ²⁾ zelf vereenigde in het geslacht *Lepas*, dat tusschen de genera *Chiton* en *Pholas* in stond, een tiental verschillende vormen, gedeeltelijk *Balanen*, gedeeltelijk *Lepaden*.

Op Linnaeus volgen (voor de geschiedenis der systematiek dezer groep van eerste beteekenis) Chemnitz ³⁾, Leach ⁴⁾ en Lamarck ⁵⁾.

Met behulp dezer auteurs beproefde Waardenburg ⁶⁾ in zijn in 1827 verschenen proefschrift, waarin een opsomming werd gegeven der weekdieren, die in het koninkrijk der Nederlanden gevonden waren en natuurlijk ⁷⁾ ook de Cirripeden opgenomen werden, de dieren uit deze groep te bestemmen.

In het geheel noemt Waardenburg voor onze Fauna drie *Balani*: *Balanus sulcatus*. Lam., — *ovularis*. Lam. en — *miser*. Lam. Volgens de beschrijving wordt met *B. sulcatus* de *B. ba-*

eeuwen tot aan 1678 toe, die het bewijs moesten leveren, dat de Bernikel-ganzen zich uit de Eenden-mossels ontwikkelden. Een uitvoerige vermelding dezer literatuur geeft Gerstaecker in Bronn, Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs V, Arthropoda, pag. 407 et seq.

¹⁾ Baster, Job. Natuurkundige Uitspanningen. 1762.

²⁾ Linnaeus, C. Systema naturae. Ad edit. decim. reformat. Holmiens. 1760.

³⁾ Chemnitz, J. H. Neues systematisches Conchylien-Kabinet. Bd. VIII. Nürnberg. 1785.

⁴⁾ Leach, W. E. Distribution systématique de la classe der Cirripèdes. (Journal de Physique. Tom. 85). 1817.

⁵⁾ Lamarck, J. B. P. Ant. de Monnet. Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres 1815—1822. Tom. V.

⁶⁾ Waardenburg. Commentatio de Historia naturali Animalium Molluscorum Regno Belgico indigenorum. Lugduni Batavorum 1827.

⁷⁾ Eerst nadat Thompson (1829) en Burmeister (1832) de larven der Rankpootigen hadden ontdekt, kregen zij voor goed in het systeem een plaats onder de Entomostrake Crustaceen. Ditzelfde had reeks Oken (1815) voorgeslagen. Feitelijck was hij de eerste, die de groote verwantschap van Cirripeden en Arthropoden voelde (Burmeister).

lanoides. Linn. bedoeld, met de *B. ovularis* de *B. improvisus*. Darwin, terwijl de *B. miser* ook het naast met *B. balanoides*. Linn. overeenkomt.

Bovendien vermeldt hij *Anatifa laevis* als vertegenwoordiger der „*Pedunculati*” onder de „*Cirripedes*.”

Voor onze Fauna is dit een eerste en tegelijk eenige ¹⁾ proeve. Deze verwaarloozing, hoe zonderling ze schijnen moge, zal niemand verwonderen, die met de groep der Cirripeden eenigzins nader bekend is. Darwin, zeker de beste kenner dezer groep, zegt naar aanleiding van de omstandigheid, dat het onmogelijk is de species van Linnaeus terug te vinden: Ik had het voordeel eenige der Linnaeausche Synonymen met Mr. S. Hanley na te gaan; onmogelijk is het, ook maar met eenige zekerheid verscheidene zelfs van de gewone Europeesche vormen te herkennen, uit de korte beschrijvingen door de meeste auteurs gegeven.

Alleen wanneer met de meest mogelijke zorg de schelpjes uit elkander genomen (disarticulated) en gereinigd worden, zoodat de inwendige kenmerken onderzocht kunnen worden, is het mogelijk species en variëteiten te onderscheiden.

In alle kollekties, die Darwin mocht bestudeeren, waren de species enkel naar uitwendige kenmerken bestemd, zoodat zelfs die van de Britsche kust, hoe weinig talrijk ook, nooit alle in een kollektie nauwkeurig gedoopt waren. Voor onze Hollandsche verzamelingen, voor zooverre ze mij bekend zijn, kan ik hetzelfde beweren.

Eerst Darwin's monographie ²⁾ maakte aan de verwarring

¹⁾ Toen Burgersdijk voor de bouwstoffen de Crustaceen bewerkt had (L. A. J. Burgersdijk, *Land- en zoetwater-schaaldieren*, in: *Bouwstoffen voor een Fauna van Nederland*. I. 1853) waren de Cirripeden niet opgenomen. Snellen van Vollenhoven noemde in de „*Gelede Dieren van Nederland*,” Haarlem. 1861, eenvoudig de *B. sulcatus* de algemeen voorkomende zeepok. Ook Harting in zijn „*Leerboek*” Tiel. 1868, waar de meeste vertegenwoordigers uit onze dierenwereld genoemd worden, bepaalt zich tot het noemen van *B. sulcatus*. Lamarck. Bovendien maken zoowel Snellen van Vollenhoven als Harting melding van de *Lepas anatifera*. L. (*Anatifa laevis*. Lam.).

²⁾ Ch. Darwin. *A Monograph of the Subclass Cirripedia* (two volumes) London 1851 and 1854.

en het onzekere in de systematiek en nomenclatuur der Cirripeden een eind. De studie van het rijke materiaal door hem op zijn reizen bijeengebracht, gevoegd bij hetgeen Engelsche collecties hem opleverden, stelde hem in staat grondig kennis te maken met deze groep. Zijn veelomvattend werk zal nog lange jaren de vraagbaak zijn voor allen, die met vormen uit deze classe kennis willen maken niet alleen, maar ook voor allen, die er de anatomie van willen bestudeeren. Darwin's werk werd door de Ray Society in 1851 en 1854 te Londen gepubliceerd. Eerst vijf jaren nadat het tweede deel verschenen was, gaf hij zijn „Origin of Species” in het licht. Duidelijk kan men echter reeds in deze monographie bespeuren (vooral in het tweede deel waar hij over indeeling en variatie uitwijdt ¹⁾), dat zijn filosofische geest zich reeds toen tegen het begrip „normale species” aankantte en dat Cuviersche denkbeelden zich niet meer rijmde met wat onderzoek en vergelijking hem leerden.

Ik acht het niet noodig Darwin's indeeling hier uitvoerig te bespreken. Voor de kennis der Europesche vormen verwijs ik naar de bijlage, voor een grondige kennismaking met de geheele groep naar zijn monographie. Alleen voeg ik hier nog bij „dat de wetenschappelijke kennis der soorten met inachtneming van hun groote variabiliteit en hun zoo vaak verre geographische verspreiding door hem eerst werd geschapen, terwijl die der geslachten door hem grondig werd hervormd” (Gerstaecker).

Voor de kennis der vormen en hun verspreiding, wijst de literatuur, hoe rijk overigens aan geschriften over Cirripeden, na Darwin slechts enkele en zeer verspreide mededeelingen aan. P. J. van Beneden ²⁾ gaf een lijst der op de Belgische kust voorkomende Crustaceen uit, maar nam van de niet parasitische Cirripeden bijna geen notitie. Hij spreekt enkel van een Balanus

¹⁾ Pag. 152—156.

²⁾ P. J. van Beneden. Recherches sur la faune littorale de Belgique. Crustacés. 1861.

ovularis zonder den auteur van die soort te noemen, bovendien van *Lepas anatifera*. Meijer en Möbius ¹⁾ publiceerden een „Fauna der Kieler Bucht,” waarin van twee *Balaniden* melding wordt gemaakt. Girschner, ²⁾ die de Oostzee behandelde, maakt ook van een zeepok melding. In 1867 en 68 onderzocht Münter ³⁾ een dier uit deze groep in de nabijheid der kust van Nieuw Voor-Pommeren, terwijl in een onlangs verschenen brochure van Metzger, ⁴⁾ die een lijst van de wervellooze dieren der Oostfriesche kust opgemaakt heeft, het voorkomen van een viertal sessile *Cirripeden* wordt opgenomen.

II. DE SOORTEN DER NEDERLANDSCHE FAUNA.

Het aantal soorten voor de Nederlandsche Fauna tot nog toe gevonden is niet groot en bepaalt zich tot een zestal. Bedenken wij echter hoe klein ons vaderland is en hoe volkomen onze kusten alle mogelijke rotsen missen, dan moet dit aantal nog vrij aanzienlijk genoemd worden. Het zal mij echter niets verwonderen, wanneer bij voortgezet onderzoek nog meer soorten in de nabijheid van onze stranden worden aangetroffen. De zes soorten zijn:

Balanus improvisus. Darwin.

„ *crenatus*. Bruguière.

„ *balanoides*. Linn.

„ *Hameri*. Ascanius.

Verruca Strömia. Müller.

Lepas anatifera. Linn.

Een zevende soort, omtrent wier voorkomen ik gerust mijn vermoeden durf uitspreken, is *B. porcatus*. da Costa. Deze

¹⁾ Meyer und Möbius. *Fauna der Kieler Bucht*. Leipzig 1865.

²⁾ Girschner. *Die Ostsee und die Seebäder ihrer deutschen Küste*. (Colberg und Dramburg) 1868.

³⁾ Münter und Buchholz. *Ueber Balanus improvisus*. Darw. var. *gryphicus*, Münter. *Beitrag zur Carcinologischen Fauna Deutschlands*. Mittheilungen a. d. Naturwissensch. Verein v. Neu-Vorpommern u. Rügen. I.

⁴⁾ Metzger. *Die wirbellosen Meeresthiere der Ostfriesischen Küste*. Ein Beitrag zur Fauna der Deutschen Nordsee. 1874.

komt voor in diep water en met de vormen uit dat gebied, die eenigzins zeldzaam zijn, was het mij vooralsnog onmogelijk kennis te maken. Voor vormen, die minder zeldzaam zijn, is dit gemakkelijker, omdat de kans grooter is, dat die bij ruw weder op het strand geworpen worden. Zoo gelukte het mij exemplaren van *B. crenatus* in groote hoeveelheden machtig te worden. Voor *B. Hameri* diende mij het geluk: in het najaar van 1873 na een hevigen storm mij op het strand bij Katwijk bevindende, vond ik een enkel voorwerp van deze soort: het eenige, dat ik tot nog toe heb kunnen veroveren.

Over de gevonden soorten wil ik hier enkele wetenswaardigheden mededeelen.

A. *Balanus improvisus*. Darwin. Dit is een nieuwe door Darwin het eerst onderscheiden soort. Darwin zelf geeft geen enkele synonym aan, ik twijfel echter niet of het is dezelfde soort, die Waardenburg reeds in 1827 heeft gekend en als *B. ovularis*. Lamarck heeft beschreven.

Waardenburg.	Darwin.
<i>B. ovularis</i> . Lamarck	<i>B. improvisus</i> . Darwin
Testa conica, alba	Shell conical, white
laevis	very smooth
radii laevissimi	radii narrow
habitat aquas marinas et dulces.	a <i>Balanus</i> capable of living in fresh water and likewise in the saltiest seas.

Waardenburg was echter ongelukkig in de keus van zijn naam, want met de *B. ovularis*. Lamarck werd reeds door dien auteur een fossiele species bedoeld: een species overigens, die voor zooverre uit de onnauwkeurige beschrijving van Lamarck kan opgemaakt worden, in menig opzicht van de soort waarover hier gehandeld wordt, afwijkt.

Reeds Waardenburg had echter opgemerkt, dat er een zee-pok bestond, die zoowel in zout als brak water kon leven, en had er exemplaren van verzameld, zoowel aan de Noord-zee

als in den Rhijn bij Leiden: een plaats waar ze ook nu nog kan voorkomen.

Het spreekt van zelf dat met deze gemakkelijheid wat den aard der middenstof betreft, waarin ze leeft, licht een wijde geographische verspreiding gepaard kan gaan. In den strijd om het leven met andere vormen moetende wedijveren, was het voor haar steeds een voorrecht minder kieskeurig te zijn, wat het zoutgehalte van het water betreft. Terwijl *B. balanoides* zeer gemakkelijk gedood wordt door ook maar eenigszins brak water en maar in één van de vijf provincies leeft, waarin Darwin met het oog op het voorkomen der Cirripeden de aarde verdeelt, wordt *B. improvisus* in twee der provincies en in beide zeer verspreid aangetroffen. Natuurlijk gelukt het niet dergelijke gegevens op ruimere schaal in rekening te brengen. Waar men met één omstandigheid van dien aard bekend is, tast men omtrent vele andere zeker in het duister. Anders zou het onverklaarbaar zijn, hoe een soort als *B. tintinnabulum*. Linn., die in zout water (voor zoover bekend is) alleen leven kan, in alle vijf der bovengenoemde provincies vertegenwoordigd is. Onder den naam van *B. tintinnabulum* neemt Darwin echter tevens een elftal variëteiten op, en dat in dit geval met een dergelijke geringe constantie van kenmerken een zoo ruime geographische verspreiding gepaard gaat, zal niemand onverklaarbaar toeschijnen: bovendien deelt Darwin zelf juist voor deze soort mede, dat van die verre verspreiding de oorzaak moet gezocht worden in de omstandigheid, dat zij zich bij voorkeur hecht aan scheepskielen.

Wat nu die geographische verspreiding van *B. improvisus*, Darwin betreft, zoo verdient deze wel dat ik er eenigszins over uitweid.

Voor Europa kende Darwin enkel plaatsen op de Engelsche kust: het algemeenst komt ze voor op de kusten van Kent, dat graafschap van Engeland, dat het dichtst ligt bij het vaste land van Noord Frankrijk en België en dat gelegen is tusschen 51° en 51° 30 N. Br. Bovendien had Darwin nog species uit Hampshire (iets zuidelijker langs het kanaal) en uit Ross-shire.

De diepte waarop zij voorkwamen varieerde tusschen 5 à 6 voet en 20 vademmen.

Voor Noord- en Zuid-Amerika noemt Darwin nu ook verschillende vindplaatsen. Nova Scotia in Noord-Amerika, Santa-Cruz in Zuid-Patagonië en Monte Video in La Plata.

Een varieteit van deze soort, die zich onderscheidt door dat de schelpjes van buiten gestreept zijn, komt volgens Darwin voor in de West-Indiën, n.l. kreeg Darwin exemplaren uit Charlestown en Guayaquil, eindelijk van West-Colombia.

Wij hebben hier dus een soort met een verbazend groot gebied, van Nova Scotia en Groot-Brittannië tot Zuid-Patagonië toe; en, wat bijna met geen enkele Mollusk (?) het geval is, deze soort leeft op de oostelijke en westelijke kusten van tropisch Zuid-Amerika (Darwin).

Sedert is onze kennis omtrent de verspreiding van deze soort uitgebreid door de mededeelingen van Prof. Dr. Jul. Münster in Greifswald. In Maart 1867 vond hij de leege huisjes van een zeepok op de ondervlakte van een sloep, die uit het riviertje de Rijk in Voor-Pommeren op het land getrokken was. In Augustus 1868 gelukte het hem het levende dier machtig te worden, dat zich in groote hoeveelheden gevestigd had op de palen der badhuisjes, op baggerschuiten enz.

Zoodra hij een nauwkeurig onderzoek met behulp van Darwin's monographie had ingesteld, bleek het hem dat deze, hier in bijna zoet water voorkomende, soort de *Balanus improvisus* Darwin was. Om een kleine afwijking in bouw van de exemplaren door Darwin beschreven in rekening te brengen, stelde hij de varieteit *B. improvisus* D. var. *gryphicus*, Münster op.

Voor dat ik met dit feit door Münster waargenomen kennis had gemaakt (de „Mittheilungen aus den naturwissenschaftlichen Verein von Neu-Vor-Pommern und Rügen" worden, geloof ik, in ons land door niemand gelezen) bestemde ik exemplaren van het geslacht *Balanus*, die mij door den Heer Boerlage uit den Amstel in de nabijheid van het dorp Uithoorn waren toegezonden en vond ik, dat dit de merkwaardige brakwaterspecies *B. improvisus* D. was. In April had ik de eerste

exemplaren ontvangen, in Mei ging ik ze zelf zoeken. Ik vond ze zoowel tegen de houten schoeiing langs de rivier als tegen de stengels van *Phragmites communis*. Het waren echter de afgesneden en afgestorven stengels van het vorige jaar, die met deze huisjes bedekt waren. Levend vond ik geen enkel exemplaar. Slechts leege huisjes, de meeste zonder opercularschelpjes. In Augustus werden levende, ofschoon nog zeer kleine, exemplaren voor mij verzameld, in September eenigszins grootere, terwijl ik in persoon in October in de gelegenheid was, mij omtrent het voorkomen van talrijke voorwerpen zekerheid te verschaffen. De diepte waarop zij voorkwamen, was niet groot. Met opgestroopte mouwen was het steeds mogelijk ook de onderste exemplaren te bereiken. De grootste diepte zal hoogstens twee voet geweest zijn: er zaten echter ook exemplaren even onder den waterspiegel.

Zoolang mij voor ons land geen andere vindplaatsen bekend waren, kwam het mij hoogst vreemd voor, dat een vorm, die op de Engelsche kust niet zeldzaam was, die in Zuid-Amerika voorkwam, en die, zooals mij gebleken was, toen ik door een toevallige omstandigheid ¹⁾ in het bezit was gekomen van Münters mededeeling aan gene zijde van Denemarken in Voor-Pommeren was aangetroffen, vier à vijf uur van onze kust in een onzer rivieren zou huizen.

Het voorkomen van deze *Balanus* in den Amstel bij Uithoorn staat echter voor ons vaderland volstrekt niet op zich zelf. In de eerste plaats deelde Dr. Hugo de Vries mij mede, dat er ook zeepokken in de nabijheid van Amsterdam in den Amstel voorkwamen. Dan vond ik ze bij Huizen langs het strand en op de havenhoofden aldaar, vrij algemeen op steenen en schelpen: dus in de Zuiderzee. Vooral de gewone strand-schelp *Mya arenaria*. Linn., die algemeen op het strand der Zuiderzee wordt aangetroffen, was er in vele gevallen mee bedekt. Ook *Cardium edule* var. *rusticum*. Chemn. droeg de-

¹⁾ Een Antiquar-catalogus doorbladerende, vond ik daar een separaat-afdruk van Münter's bijdrage genoteerd. Gelukkig was het boekje te krijgen.

zelfde zeepokken¹⁾. Vervolgens vond ik onder de zeepokken, die op de schaal van *Carcinus maenas* zaten en die voor het meerendeel uit *Balanus crenatus* bestonden, enkele exemplaren van *B. improvisus*. Ook de Noordzee in de nabijheid onzer kusten is dus met deze vorm bedeed. Eindelijk mocht het mij ook gelukken, evenals Waardenburg 45 jaar geleden, in zoet water in de onmiddellijke nabijheid van Leiden exemplaren van *Balanus* te vinden. Balken, die in de Haarlemmervaart bij de zaagmolens buiten de Marepoort gelegen zijn, zijn met talrijke Balanen bedekt, die enkel tot *B. improvisus* gerekend kunnen worden. Dit is hout, dat uit Amsterdam komt en soms reeds een aanzienlijken tijd in het IJ gelegen heeft. Onze Balaan blijft nu niet enkel in leven in dit zoete water, maar plant er zich ook in voort: hout, dat gedurende den zomer onder water heeft gelegen, is zoo dik met deze pokken bedekt, dat het afgebrabd moet worden, voor dat het gezaagd kan worden.

We hebben dus hier te doen met een soort, die ook in ons vaderland een uitgebreide verspreiding gekregen heeft. Uit hetgeen over haar voorkomen in andere landen wat den aard van het water betreft, waarin zij leeft, bekend is, kan men zich over die verspreiding ten naaste bij een denkbeeld vormen.

In de nabijheid van Monte Video vond Darwin verscheiden groote, maar sterk verweerde, exemplaren, die in een klein stroomend riviertje van volkomen zoet water aan de rotsen zaten. Tusschen eb en vloed is hier weinig verschil, maar bij hoog water werden de dieren waarschijnlijk een korten tijd overstroomd door de wateren uit de wijde la Plata, die hier zelf slechts brak is en soms volkomen zoet.

Het water bij Woolwich op de Theems, van waar Darwin

¹⁾ Ofschoon ik het met Dr. Staring eens ben, dat *Mya arenaria* de soort is, die de hoofdzaak uitmaakt van de schelpen, die op het strand der Zuiderzee worden geworpen, trof het mij toch, dat op het strand tusschen Huizen en Muidersberg zooveel exemplaren van *Cardium edule* var. *rusticum*, Chemn. voorkwamen, een varieteit, die volgens Maitland vooral op Walcheren t'huis hoort. Zie Staring, Bodem van Nederland. Haarlem. 1860.

B. improvisus heeft ontvangen, moet van tijd tot tijd zeer brak zijn.

Münter zegt, dat hij de verspreiding der levende dieren van Greifswald tot Wiek, d. i. door den geheelen — brakwater voerenden — Rijkrivier, met inbegrip van de Eldenaer Badinrichting, heeft aangetoond en dat het bijna zoete Rijkwater in staat is de B. improvisus te kweeken tot afmetingen, zooals Darwin ze slechts bij Monte Video heeft waargenomen.

Onze zeepok is dus een dier, dat oorspronkelijk in zee-water t'huis hoort, maar in zooverre afwijkt van anderen van hetzelfde geslacht, dat het niet uitsluitend gebonden is aan een zoo groot gehalte aan zout. Op verschillende plaatsen heeft zich nu deze vorm van uit de zeewatervorm eenigszins gewijzigd en het is niet onbelangrijk na te gaan, óf en in welk opzicht vooral, deze wijzigingen hebben plaats gegrepen.

Dat ook in ons land de verspreiding van uit de zee is geschied, is licht na te gaan. Evenals in Engeland komt het dier bij ons op de kusten der zoutrijke Noordzee voor. Terwijl het Oceaanwater in zoutgehalte varieert tusschen 15 en 35 gram per liter is de hoeveelheid zout in de Noordzee, bijna aan het maximum gelijk.¹⁾

Van uit de Noordzee heeft deze Balanus zich over de kusten der Zuiderzee verspreid. Hier is het zoutgehalte reeds aanzienlijk minder; dit neemt in nog sterker mate af, als we ons van de Zuiderzee in de brakke Amstelrivier begeven. Het zoutgehalte dat in de Zuiderzee nog ongeveer 10 gram bedroeg is hier slechts 1,65 gram per liter. Bedenkt men, dat gewoon rivierwater slechts 0.2 gram per liter bevat, zoo is deze hoeveelheid toch nog aanmerkelijk te noemen. Dit gehalte aan zout moet nu niet steeds hetzelfde zijn in deze rivier, en ofschoon dit veranderen nog niet nauwkeurig onderzocht is, wil ik reeds nu, steunende op de mededeelingen van vertrouwbare personen,

¹⁾ Volgens Rud. Wagner's Chemische Technologie, bedraagt het totaal zouten in 100 deelen Noordzee-water 3,4384 deelen. Per liter van 1000 gram is dit dus 34,384 gram.

aantoonen, hoe dit af- en toenemen in zoutgehalte van het Amstelwater, voor de verspreiding van dezen cirripeed onze aandacht overwaard is.

Het zoutgehalte à 1.65 gram per liter werd bepaald in het begin van November. In dien tijd ongeveer moet dat gehalte het grootst zijn. Door de groote regenmassa's, die dan vallen en die met tusschenpoozen tot laat in het voorjaar blijven neerstroomen, moet dat gehalte aanzienlijk afnemen, zoodat in April en Mei het water ter nauwernood meer brak te noemen is en door de bewoners van Uithoorn bijv. evenals zoet water voor allerlei huiselijke doeleinden gebruikt wordt ¹⁾.

Onze Balanus heeft nu wel degelijk met deze omstandigheid rekening moeten houden. In het voorjaar (April en Mei) vond ik geen Balanen in leven op de rietstengels enz. in de rivier. Toen met het warme zonnige zomerweder het water ging verdampen en het zoutgehalte toenam, begon (het eind van Juli ongeveer) het diertje zich te vertoonen; toen het zoutgehalte op zijn grootst was (October, November) was het dier volwassen. Hoe lang men het daarna nog in leven kan aantreffen, heb ik nog niet nagegaan. Zeker is het, dat er een tijd in de lente bestaat, waarin men het niet vindt. Ik houd daarom voor uitgemaakt, dat de duur van het leven van B. improvisus nooit die van een jaar overtreft, (zie naar aanleiding van deze quaestie later p. 43 en 44) maar tevens, dat het voorkomen op bepaalde tijden van het zoutgehalte afhangt.

Wat nu de wijzigingen betreft, die deze Cirripeed bij haar zoo merkwaardige verspreiding heeft ondergaan, zoo zijn deze van verschillenden aard. In de eerste plaats betreffen zij de grootte der dieren of liever van hun schelpjes. De brakwater-

¹⁾ Flink levende Balanen uit Amstelwater bracht ik in zuiver regenwater. Toen zij de schrik van deze manoeuvre te boven waren, begonnen zij hun cirren weer te bewegen: een kwartier later was dit cirrenspel even lustig aan den gang als in het Amstelwater. Allengs nam hun activiteit echter af en na 3 uren was er geen meer in beweging. Ik bracht toen het grootste gedeelte weer in Amstelwater terug en spoedig zag ik deze even tierig als te voren. Van die ik in het regenwater liet, waren enkele den volgenden dag nog in leven, de meeste echter dood.

vormen overtreffen die uit de zee aanzienlijk in grootte. Darwin vertelt, dat de grootste waargenomen en gemeten exemplaren, die uit de rivier La Plata en die uit West-Indië waren. Deze waren 0.6 Engelsche duimen groot; in het zoete Rijkri viertje kweekte Münter deze zeepok tot eene grootte, die voor die door Darwin opgegevene niet behoefde onder te doen.

Hiernevens voeg ik een kleine tabel, waarin ik Darwin's opgave en Münter's afmetingen (alles tot millimeters herleid) naast elkander plaats en vergelijk met eigen metingen, zoowel van zee-, brak-, als zoetwater-vormen.

Afmetingen van Schelpen van B. improvisus. Darwin.

(Alles tot Millimeters herleid.)	Middellijn van de basis.		Hoogte van het schelpje.	Middellijn van de bovenopening.	
	Grootste.	Kleinste.		Grootste.	Kleinste.
Ex. uit de La Plata (Darwin)	15				
Gewone Exempl. (Darwin).	10 à 12				
Grootste Ex. van Münter . .	16.35	15.26	8	8.28	6.1
Kleinste Ex. " " . .	8.28	8.28	10.9	6.5	6.5
Grootste Ex. uit den Amstel.	15	7.5	7	8	6
Kleinste Ex. " " "	6.5	6	7	7.5	5
Ex. uit de Zuiderzee . . .	8.5	7	6	7	4.5
Ex. uit de Noordzee. . . .	14.5	11	6.5	9	5.5
Ex. uit de Haarl. } grootste.	18	16	7	6	5
vaart bij Leiden. } gewone.	13	12	6.5	6.5	5.5

Het blijkt duidelijk uit deze tabel, dat wij bij deze brak- of zoetwater-vorm niet met een min of meer zwak ontwikkelde (verkümmert) soort te doen hebben. Doch ook nog in andere richtingen vinden wij belangrijke wijzigingen.

Van de operculaarschelpjes komt het scutum bij alle zoewel door mij als door anderen onderzochte exemplaren overeen met de beschrijving die Darwin bij het opstellen van de soort daarvan gaf. Met het tergum is dit reeds niet meer het geval. Darwin zegt: terga, met een tamelijk diepe voor in de lengte

(longitudinal furrow); de spoor kort, eenigszins nauw, met het uiteinde afgerond, geplaatst op een afstand van den basi-scutalen hoek, die minder is dan haar eigen breedte (zie Plaat I fig. 1) in de exemplaren uit de Rio Plata is de spoor kort bij dezen hoek. Münster beschrijft het tergum van zijn in de Rijk gevonden voorwerpen niet volledig genoeg, om ze met Darwin's mededeelingen te kunnen vergelijken.

Nadat ik talrijke exemplaren had ontleed en vergeleken, is het mij echter gebleken, dat wat dien afstand betreft van spoor en basi-scutalen hoek allerlei afwijkingen voorkomen. Exemplaren uit den Amstel hadden bijv. dien afstand veel grooter dan de spoor breed is (zie Plaat I, fig. 2). Exemplaren uit de Zuiderzee hadden groote verschillen onderling. Sommige kwamen met Darwin's opgave overeen, andere hadden dien afstand volkomen aan de breedte van de spoor gelijk, of ook wel iets grooter. Zooveel mogelijk vergeleek ik volwassen exemplaren, ofschoon het zeer moeielijk is, daaromtrent zekerheid te verkrijgen. De ontwikkeling der geslachtsklieren toch, die bij andere dieren een goeden maatstaf oplevert om den leeftijd na te gaan, is hier op den zelfden tijd van het jaar en voor alle exemplaren van dezelfde vindplaats, steeds ongeveer even ver gevorderd.

Van de wanden deelt Darwin mede, dat de poriën vrij groot zijn en dat zij door talrijke dwarsschotten verdeeld worden. Münster zegt nadrukkelijk, dat het de Greifswalder vorm aan „numerous transverse septa” ontbreekt. Dit is een van de redenen, waarom hij voorstelt die vorm te beschouwen als een variëteit. De schelpen door mij onderzocht en van zoo uiteenloopende plaatsen verkregen, doen mij echter dit verschil licht tellen. Pag. 44 zegt Darwin: de kanalen loopen tot boven in de wandstukken; maar in het bovenste gedeelte worden zij gewoonlijk afgesneden door dunne, dwarsche, kalkachtige tusschenschotten, die door de einden der corium-draden worden afgescheiden; zoo ontstaat een doorbroken structuur. Op pag. 180 zegt hij verder: In het bovenste gedeelte van de schelp en soms ver naar beneden worden zij (the parietal tubes n.l.)

gewoonlijk doorkruist door dunne, dwarsche, kalkachtige tusschenschotten. Darwin heeft bovendien waargenomen, dat dit voorkomen van tusschenschotten dikwijls geen constant verschijnsel voor een bepaalde soort is, maar nooit heeft hij van dit verschijnsel gebruik gemaakt om variëteiten af te zonderen. Onder *B. tintinnabulum* ¹⁾ zegt hij b.v.: „parietal tubes are *generally* crossed by transverse septa”, bij *B. amphitrite* ²⁾ „parietal tubes filled up or crossed by thin transverse septa.”

B. improvisus, voor zooverre door mij waargenomen, vertoont even dikwijls dwarsche tusschenschotten (vooral in het bovenste gedeelte van de schelpjes) als niet. Soms zijn zij talrijk, soms zijn er slechts enkele, soms is het bovenste gedeelte opgevuld, soms strekken zich de kanalen tot bijna aan den bovenrand uit. Münster bepaalt zich eenvoudig tot het beweren, „dat er geen *talrijke* dwarsschotten zijn, maar of er volstrekt geen voorkomen, deelt hij niet mede.

Het kwam mij voor onlogisch, maar meer nog dan dat onuitvoerbaar te zijn, dergelijke kleine en zelden voor een soort volkomen standvastige verschillen voor het afzonderen van variëteiten te gebruiken. Voornamelijk om het al of niet mogelijke van zoo te handelen volkomen in te zien, onderzocht ik mijn *B. improvisus*, die ik van verschillende plaatsen gemakkelijk krijgen kon, zoo uitvoerig mogelijk. Zelfs onder exemplaren, die ik uit dezelfde omgeving ontving, vond ik soms verschillen in den bouw van enkele organen. Voornamelijk waren het de lichaams-aanhangselen (monddeelen en pooten) die kleine afwijkingen vertoonden: ik acht het niet geheel van belang ontbloot, deze hier te vermelden.

De bovenlip heeft bij *Balanus* een kleine groeve in het midden: aan weerskanten van die groeve vindt men gewoonlijk van twee tot zes tanden. Zooals Darwin reeds heeft meegedeeld maken twee *Balani* (*B. improvisus* en *eburneus*) hierop een uitzondering: aan elken kant van de centrale groeve dragen deze

¹⁾ I. c., pag. 199.

²⁾ I. c., pag. 245.

een geheele rij van in grootte toenemende tanden. Over *B. improvisus* afzonderlijk handelende deelt Darwin mede, dat hier op de bovenlip aan weerskanten van de groeve twee tanden zitten en op de zijden van de groeve zelve negen of elf kleinere tanden, die regelmatig in grootte afnemen, tot zij naar beneden toe zoo klein worden, dat zij zelfs met het saamgestelde mikroskoop ter nauwernood meer te zien zijn: zoo waren er in de twee nauwkeurig onderzochte exemplaren, alle te samen, twee en twintig en zes en twintig tanden op de bovenlip.

Münter beschrijft de monddeelen van zijn *B. improvisus* niet. Exemplaren door mij onderzocht, kwamen nu slechts gedeeltelijk overeen met de beschrijving van Darwin. Ik voeg hier teekeningen bij, (zie Plaat I, fig. 3 en 4) om dit duidelijk te maken. Nooit zag ik aan weerskanten twee tanden, die scherp onderscheiden waren (in grootte n.l.) van de volgende. Het exemplaar (fig. 3) uit den Amstel vertoonde bijna regelmatig naar het midden toe afnemende, aan weerskanten van de groeve achttien tanden, terwijl een dier uit de Haarlemmervaart bij Leiden wel een paar tanden (aan de eene kant twee aan de andere drie, (fig. 4) grooter dan de overige vertoonde, maar men deze toch moeilijk als van de overige geïsoleerd kon beschouwen. Hoe Darwin echter kan zeggen, dat het moeite kost „zelfs met het saamgestelde mikroskoop” het aantal tanden te tellen, is mij raadselachtig. Het dier in kali gekookt, de monddeelen onder het prepareer-mikroskoop uit elkander genomen en reeds bij een matige vergrooting is het mogelijk en gemakkelijk, de fijnste details in den bouw dier deeltjes na te gaan.

De mandibels, zegt Darwin, hebben in plaats van de twee onderste tanden eenvoudige knobbeltjes bij *B. improvisus*. Voor de groep *Balanidae* in 't algemeen deelt hij mede, dat er vijf tanden zijn op iedere mandibel en dat de onderste zijdelings dubbel zijn. Onder hetgeen hij voor het geslacht *Balanus* afzonderlijk vermeldt: dat er normaal vijf tanden zijn, maar dat de twee onderste altijd klein en vaak rudimentair zijn, en bijna zamensmelten met den onderhoek, die zich soms als een stekeltje

vertoont (almost confluent with the inferior, sometimes spinose angle). Bij de exemplaren van *B. improvisus*, die ik onderzocht, vond ik nu een zesden tand, die dan echter volgens hetgeen Darwin heeft meegedeeld, eenvoudig moet aangezien worden voor het stekeltje in den onderhoek. Overigens zijn de onderste tanden ook dubbel en vertoonen zij zich min of meer als knobbeltjes (zie Plaat I, fig. 5 en 5*).

De maxillen variëren in deze soort niet, ten minste voor zooverre ik op kan maken uit hetgeen ik zelf vond, vergeleken met Darwin's beschrijving; de maxillen bezitten aan het onderste gedeelte van den voorkant twee groote stekels, en vormen daar gewoonlijk een vooruittrekkende projectie (a step-formed projection) (zie fig. 6). Ook de palpen en uitwendige maxillen vertoonen geen afwijkingen, wat natuurlijk daarmee samenhangt, dat hun eenvoudige weinig gecompliceerde structuur minder in de gelegenheid is zich te wijzigen.

Wat mij verwondert is, dat Darwin niet mede deelt, dat de monddeelen hier van borstels en stekels voorzien zijn op een wijze, die in 't oog loopend genoemd mag worden, en verre, hetgeen ik bij andere soorten van dit geslacht heb waargenomen, overtreft.

Ook over de Cirri wil ik nog enkele bijzonderheden vermelden. Boven (pag. 29) schreef ik reeds, dat er meer redenen bestonden, waarom Münster voor de *B. improvisus* door hem gevonden, zich genoodzaakt had gezien een nieuwe varieteit te scheppen. De andere reden was nu, dat, terwijl Darwin voor het aantal leden in de cirren van het eerste paar 15 en 12 had opgegeven, hij dat aantal als 16 en 14 had gevonden. Niet alleen nu voor dat eerste paar, maar voor bijna alle pootparen vond ik verschillen en daarom wil ik hier opnieuw een kleine tabel in mijn mededeelingen opnemen.

Aantal Leden in de Cirri van Balanus improvisus. Darwin.

		Volgens Darwin.	Volgens Münter.	Volgens Autor. Ex. uit de Noordzee.	Volgens Autor. Ex. uit den Amstel.	Volgens Autor. Ex. uit de Zuiderzee.
Eerste paar.	{ 1 ^{ste} tak . .	15 à 24	16	15	17	18
	{ 2 ^{de} tak . .	12	14	12	14	16
Tweede paar.	{ 1 ^{ste} tak . .	13		13	13	13
	{ 2 ^{de} tak . .	13		13	13	13
Derde paar.	{ 1 ^{ste} tak . .			14	16	15
	{ 2 ^{de} tak . .			12	14	12
Vierde paar.	{ 1 ^{ste} tak . .	22		21	27	28
	{ 2 ^{de} tak . .	22		21	24	27
Vijfde paar.	{ 1 ^{ste} tak . .			29	32	31
	{ 2 ^{de} tak . .			29	31	31
Zesde paar.	{ 1 ^{ste} tak . .	34 ¹⁾		29	33	34
	{ 2 ^{de} tak . .	34		26	33	34

Of ik steeds met volwassen exemplaren te doen heb gehad, kan ik niet verzekeren: geslachtsrijp waren ze, hun grootte (zie tabel op pag. 28) vertoonde veel verschillen; voor onderzoekingen als deze, heb ik echter steeds de grootste exemplaren uitgezocht. Pag. 83 zegt Darwin: het aantal segmenten in iederen cirrus is veranderlijk (variable) en neemt toe met den leeftijd.

Mag nu een dergelijk verschil gebruikt worden, om een variëteit van een soort af te zonderen?

Aan het eind van mijn beschouwingen over *B. improvisus*. Darwin gekomen, wil ik kort de voornaamste punten samenvatten.

¹⁾ Het aantal borstels op elk dezer 34 segmenten bedraagt volgens Darwin vijf of zes paar. Voor zooverre ik er onderzocht kan ik dit bevestigen, doch 1^o. zaten er aan dien kant van elk segment, waar de hoofstekels niet zaten, daar waar elk lid aan het volgende grensde, bovendien twee kleine stekels en 2^o. zaten er tusschen die voornaamste borstels ook nog kleinere, nl. tusschen ieder paar een of twee veel kortere.

B. *improvisus*, D. heeft een wijde verspreiding.

is gemakkelijk wat den aard der middenstof betreft, (zout-, brak-, zoetwater).

vertoont wijzigingen in den vorm van haar tergum, in den bouw van haar wand-schelpjes.

varieert, wat het aantal tanden van labrum en mandibula betreft.

heeft sterk behaarde monddeelen, en wijkt eindelijk nog af door een veranderlijk aantal segmenten in de cirren.

Deze punten in hun verband beschouwd, hebben eenige beteekenis. Een zeepok weet zich *aan te passen* aan een geringer zoutgehalte in het haar omgevende water. Natuurlijk krijgt zij daardoor een ruimere verspreiding. Zij dient zich te gaan vasthechten op voorwerpen, waaraan zij dat niet gewoon is en daarvan is licht een wijziging in den bouw van haar wand-schelpjes het gevolg. Was het haar in de open zee van veel dienst, dat dwarsche tusschenschotten in de wandkanalen haar schelp stevigheid verleenden, in de meer stille wateren, waar zij verdwaald is, kunnen deze zooveel nut niet meer doen: zij verdwijnen min of meer. Aan ander voedsel moet zij zich gewennen: haar voornamelijk dierlijken kost heeft zij niet mede genomen uit den oceaan naar de monden van rivieren, waar zij nu gaat t'huis hooren. Met dat veranderen van voedsel gaan wijzigingen in haar monddeelen en cirren noodzakelijk samen; slechts die exemplaren zullen op den duur kunnen concurreeren, die allengs de geschiktheid hebben gekregen andere diertjes te vangen met hun cirren, te vernielen met hun monddeelen. Dat deze daardoor eenigszins gewijzigd zijn; of liever, dat bijna alle wijzigingen zich op deze geconcentreerd hebben, kan niemand verwonderen.

Gelukt het haar op den duur zich in brakke, zoete wateren te handhaven, dan zal er een constante nieuwe vorm ontstaan, die als eigen soort naast haar stamouders in het zoete water zal optreden.

Uit het weinig standvastige van vele der kenmerken meen ik namelijk te mogen besluiten, dat deze verspreiding over niet zoute wateren, eerst in latere tijden geschied is, zoodat ik het ook niet voor geraden houd, reeds nu met het opstellen van variëteiten te beginnen.

Een uitzondering hierop maakt misschien de door Darwin onderscheiden Variëteit *B. improvisus*. Darwin var. *assimilis*. Darwin ¹⁾; volgens den regel dien Darwin zelf gaf, is er ten minste veel voor het opstellen van die Variëteit te zeggen. Al zulke vormen wilde Darwin als variëteiten beschouwd hebben, die zoo nauw aan elkander verwant waren, dat het geven van een soortnaam aan een van de leden van een dergelijke schakel in 't oog loopend (obviously) onmogelijk is. Nu bestaat er van *B. improvisus* een vorm, die geen gladde wanden bezit, maar wanden met longitudinale, witte, glasachtige (hyaline) lijnen ²⁾: dit is een kenmerk dat varieert; voor deze soort of althans voor verschillende andere nauwverwante soorten, kan men alle overgangen tusschen gladde en geribde exemplaren van vormen, die overigens overeenkomen, naast elkander plaatsen. In een dergelijk geval beschouwde Darwin de uiterste leden van zulk een schakel als variëteiten. Is dan het eene lid soort genoemd, dan wordt het andere een variëteit van die soort.

B. Balanus crenatus, Bruguière. Deze behoort tot die zee-pokken, wier wandstukken steeds, wier basis en radii nooit door

¹⁾ Deze variëteit komt volgens Darwin voor in de nabijheid van Charles-town (Vereenigde Staten van Noord-Amerika), in den West-Indischen Archipel en op de westkust van Tropisch Zuid-Amerika. Volgens Frits Müller (Ueber *Balanus armatus* und einen Bastard dieser Art und des *Balanus improvisus* var. *assimilis*. Darwin. (Wiegmann. Archiv. 1867) komt deze variëteit in „ungezählten Tausenden“ in de nabijheid van Desterro voor. Volgens hem is deze variëteit van de *B. improvisus*. Darwin, scherp onderscheiden: hij spreekt ten minste van Balanen, die hij „nach dem ersten Anblicke“ als *B. improvisus* var. *assimilis* bestemd heeft.

Ik zelf zag nooit exemplaren van deze vorm.

²⁾ Deze worden veroorzaakt, door dat de wand van de parietaal-kanalen aan den buitenkant dun is, en de tusschenschotten der kanalen daardoor naar buiten zichtbaar zijn.

poriën doorboord zijn. De meeste exemplaren, die ik er van ontvangen heb, zaten op de schalen van krabben en van oesters. Deze zijn niet zeldzaam op onze kust: de *B. crenatus* vestigt zich echter zelden op jonge exemplaren, nooit vond ik er op de kleine strandkrabbetjes, die b.v. zoo talrijk voorkomen aan de hoofden bij Westkapelle. Darwin zegt dat zij t'huis hooren in diep water en dat zij daar zeer gemeen zijn. In het voorjaar van 1874 ontving ik van den Heer Botteman talrijke exemplaren van *Carcinus maenas* en ongeveer de helft van deze droegen *B. crenatus* op hun rugschild. Tusschen *B. crenatus* zaten, zooals ik boven reeds vermeldde, enkele exemplaren van *B. improvisus*.

Met geen *Balaan* komt deze in uiterlijk zoo zeer overeen als met *B. porcatus* (zie Bijlage); het beste uitwendige kenmerk is aan het tergum te vinden. Bij *B. porcatus* heeft dit een vogelbekvormige top (tergum beaked), die purper gekleurd is, bij *crenatus* niet. Komen zij samen op dezelfde schelpen voor, dan is het tergum het eenige om ze van elkander te onderscheiden. De huisjes groeien van onderen, waar zij vastzitten: natuurlijk krijgen daardoor schelpjes van verschillende soorten, die op een zelfde onderlaag gehecht zijn, veel overeenkomst in uiterlijk.

Tot nog toe vond ik echter nooit exemplaren van *B. porcatus* onder *crenatus*. Darwin vond ze echter vaak gemengd op schelpen van *Pecten*.

B. crenatus behoort weer onder die soorten van *Balanus*, die een verre verspreiding verkregen hebben. Zij komt voor in Arctische streken tot in den Lancaster Sound (74° 48' N.Br.), in de Behringsstraat, langs de kusten der Vereenigde Staten, in de Middellandsche zee ¹⁾, in de West-Indien, aan de Kaap

¹⁾ Als in de Middellandsche zee voorkomend, geeft Darwin op: *B. tulipiformis*. Ellis, *perforatus*. Bruguière, *amphitrite*. Darwin en *crenatus*. Bruguière. Vrij algemeen vond ik in de golf van Napels slechts *B. perforatus*. Bruguière. Deze bedekt overal de rotsen tot kort onder den waterspiegel. Vooral in de grotten en hollen in de nabijheid van het eilandje Nisida kwamen zij in massa's voor. Van *B. amphitrite*. Darwin vond ik exemplaren zitten op de palen in de badinrichtingen van Santa-Lucia.

de Goede Hoop, verder langs de kusten van Noord-Europa (Groot-Brittannië, de Nederlanden, Oost-Friesland (Metzger), Holsteyn (Kieler Bucht: Meyer und Möbius), waarschijnlijk ook van Scandinavië). Zij behoort echter niet alleen tot de tegenwoordige Fauna van menige streek, maar in verschillende terreinen worden ook fossiele overblijfsels van haar gevonden. Zoo tusschen overblijfsels uit den ijstijd in Scandinavie en Canada, in de zoogdieren voerende „Red and Coralline Crags”, (Mus. S. Wood, J. de C. Sowerby, Bowerbank) in de Miocene formatie, in Duitschland (Mus. Krantz).

Darwin zegt dan ook, dat het groote geographische gebied van deze soort overeenkomt met haar enorme verspreiding in tijd: van den huidigen dag tot aan de Corallyne Crag-Periode toe.

Van deze soort onderzocht ik talrijke exemplaren: in de details, waarin ik zooveel afwijkingen had gevonden bij de vorige soort, vond ik die hier nooit terug. Zoowel onderling als met Darwin's beschrijving, kwamen zij in bouw tot in kleine bijzonderheden overeen.

Ik wil hier dan ook niet over dien bouw uitweiden: voor het bestemmen der soort, verwijs ik naar de bijlage, die ik aan mijn bijdrage toevoeg, voor een grondige kennismaking naar Darwin's monographie.

Alleen wil ik er nog op wijzen, hoe merkwaardig juist deze weinige variatie in bouw, na hetgeen over *B. improvisus* gezegd is, overeenkomt met den grooten ouderdom der soort. *B. improvisus* is nog niet fossiel bekend, op pag. 173 zegt Darwin met ronde woorden: ik geloof niet, dat zij fossiel gevonden is.

C. Balanus balanoides. Linn. Dit is volgens Darwin de *Lepas balanoides*. Linn. Eerst O. Fabricius in zijn „Fauna Groenlandica” ¹⁾ geeft echter een beschrijving van deze soort voldoende om ze te herkennen. Dan is het de *B. balanoides*. Bruguière, de *B. vulgaris* van Da Costa en wat Darwin onbekend gebleven is, de *Balanus sulcatus*. Lamarckius Species II (Waar-

¹⁾ O. Fabricius, Fauna Groenlandica. 1780.

denburg). Wat Baster algemeen als „zeepuist” heeft gedoopt, moet mede voor deze soort gehouden worden.

Reeds boven (pag. 18) deelde ik mede, dat in navolging van Waardenburg, zoowel Snellen van Vollenhoven als Harting de bij ons het gemeenst voorkomende soort voor *B. sulcatus*. Lam. houden. Naar alle waarschijnlijkheid heeft Lamarck deze vorm echter niet eens gekend. Darwin noemt onder de synonymen ten minste geen enkelen naam aan hem ontleend.

Uit de beschrijving, die Waardenburg er van geeft, ook al is ze niet volledig, kan men gemakkelijk opmaken, dat hij hier onze gewone zeepok bedoelt. „De schelpen zitten gezellig bijeen, zij zijn witachtig, gekromd, in de lengte gevouwd en over dwars gestreept, de vouwen zijn onregelmatig. Het ruggedeelte is bultig ¹⁾.”

Deze karakteristiek kan onder de Balanen van onze kust enkel slaan op *B. balanoides*. Linn. Ook de vindplaatsen door Waardenburg opgenoemd, zijn die van *B. balanoides*.

Merkwaardig is het echter, dat nog een andere vorm, door hem beschreven, niets anders dan deze soort kan zijn. Als *Balanus miser*. Lam. bespreekt hij een derde soort en zegt hij er van, dat de schelpen gezellig bijeen zitten, kort en afgeknot zijn, dat zij gevouwd zijn vooral sterk aan de basis. De randen der dorsale en ovale operculair-schelpjes zijn getand aan de opening, waar zij aan elkander sluiten ²⁾. Dezelfde vindplaatsen als van de eerste soort geeft hij op: klaarblijkelijk heeft het groote verschil in uiterlijk, dat zelfs kort bij elkander zittende exemplaren van *B. balanoides* vertoonden, hem verleid tot de meening, dat hij hier met twee verschillende soorten te doen had. De naam *miser* was overigens al even ongelukkig gekozen als *sulcatus*. De *B. miser*. Lam. door Lamarck ook fossiel gevonden, is waar-

¹⁾ Testa gregalis, albida, incurvata, longitudinaliter sulcata, transverse striata, sulci irregulares. Pars dorsalis gibbosa.

²⁾ Testa gregalis, brevis, truncata, sulcata. Sulci plurimi ad basin praesertim. — Margines valvarum operculi dorsalium et ovalium, ubi hi sese recipiunt, dentati.

schijnlijk de *B. concavus*. Bronn, die in Panama, Peru, enz. voorkomt.

De *B. balanoides* wordt zeer gemakkelijk als zoodanig herkend. Zij is de eerste en voor ons land eenige representant der vierde sectie, die zich zoo scherp van de andere groepen afzondert door haar vliezige basis. Van alle bekende Balani (volgens Darwin 45) heeft zij dit slechts met twee soorten gemeen, die beide ver van Europa voorkomen: de eene op de Westkust van Noord-Amerika, de andere in de West-Indiën.

Zoo ooit met een, dan is het dus met deze soort gemakkelijk ze te bestemmen. Ik geloof echter, dat eerst Darwin hierop heeft gewezen en daaraan schrijf ik het dan ook toe, dat in geen der Hollandsche collecties (voor zoover ik er kennis mee maakte), deze soort goed bestemd is.¹⁾

De *B. balanoides* heeft een vrij uitgestrekte maar tegelijk scherp begrensde verspreiding gekregen. Zij komt alleen in het zoogenaamde Noord-Atlantische gebied voor. Europa en het Oostelijk Noord-Amerika van de Arctische gewesten tot 30° N. Br. De Atlantische Oceaan tusschen 30° en 66° 34' N. Br. besproeit een uitgestrekt kustgebied en langs al die kusten komt zij bijna overal overvloedig voor. Ook de stranden van dat gedeelte van dien Oceaan, dat tusschen Groot-Brittannië, Scandinavië, Denemarken, de Nederlanden enz. gelegen is en dat den naam van Noordzee gekregen heeft, maken hierop geen uitzondering: Groot-Brittannië, Frankrijk en Noorwegen volgens Darwin, Oost-Friesland volgens Metzger, de Hollandsche kusten volgens eigen waarnemingen. In de Oostzee komt zij echter niet voor (ik voeg hierbij: in de Zuiderzee evenmin) het geringer zoutgehalte van het water, dat op deze soort onmiddellijk doodend werkt, moet hiervan de oorzaak zijn. Mr. Thompson hield, volgens Darwin, eenige exemplaren een week lang in

¹⁾ In de verzameling van het Zeeuwsch Genootschap herinner ik mij bijv. klaarblijkelijk tot deze soort behorende exemplaren, met eene etiqutte van *B. cylindraceus*, Lam. toegerust gezien te hebben. Dit moet veroorzaakt zijn door het cilindervormig voorkomen dezer exemplaren. De ware *B. cylindraceus*, Lam. is de *B. psittacus*. Molina uit Zuid-Amerika.

leven, terwijl hij het water slechts eens in de zes en dertig uur ververschte; op een dag werden zij echter onmiddellijk gedood door een beetje water, dat wel uit hetzelfde gedeelte van den zee-arm kwam als gewoonlijk, maar dat brak geworden was, door dat er kort te voren zooveel regen gevallen was.

B. balanoides is een echte strandschelp. Waar zij voorkomt zit ze steeds op die hoogte, dat ze gedurende de ebbe niet meer door het zeewater bedekt wordt. Van de laagste eblijn strekt ze zich nu uit tot ver op het strand; tot zoover, waar zij slechts zelden (bij hoogen springvloed) door het water bereikt wordt.

Dit kan men gemakkelijk aan elk onzer strandplaatsen na-gaan: nergens merkt men dit echter zoo duidelijk als te Westkapelle, waar aan het zuidelijkst gedeelte van den dijk (waar deze aan de duinen grenst) reusachtige paalwerken (brekers) geplaatst zijn. Deze palen waren toen ik Westkapelle bezocht (Augustus 73 en Juni 74) met Balani bedekt, toen ik bij een hoogen vloed mij op een dier hoofden bevond, trof het mij, dat vele der zeepokken zelfs door dit vloedwater niet werden bereikt. Karl Vogt¹⁾ merkte dit eveneens op, doch waagde zich niet aan een verklaring van dit verschijnsel. Hij deelt eenvoudig mede, dat zulke Balanen hun schelpjes vast gesloten houden, terwijl Darwin vermeldt, dat op het drooge voorkomende exemplaren hun schelpjes een weinig open houden en in hun zak een luchtblaasje hebben, dat naar buiten door een dunne waterlaag bedekt is, zoodat dit blaasje als 't ware den toegang tot den mantel afsluit. Ik vond echter steeds, dat levende exemplaren buiten het water hun schelpjes sluiten, maar dat zij bij doode wijd geopend zijn. Ook Thompson deelt (volgens Darwin) een merkwaardig verschijnsel, dat hierop betrekking heeft, mede: hij hield exemplaren in een doos een week lang in een warme zitkamer in leven. Ik zelf keerde meer dan eens van Katwijk naar Leiden terug met stukken steen, waarop deze Balanus zat, in mijn hand of in een der zakken van mijn jas:

¹⁾ Karl Vogt. Altes und Neues aus Thier- und Menschen-leben. Zweiter Band. Ocean und Mittelmeer. Reisebriefe. 1848.

soms bleven zij eenige uren, soms bijna een etmaal buiten het zeewater; werden zij er daarna weder in geplaatst, dan bleek het mij spoedig uit hun levendig cirrenspel, dat hun deze proef weinig kwaad had gedaan. Over het algemeen is het moeilijk, deze soort langer dan een dag of zes in aquariën in leven te houden. Terwijl ik van *B. improvisus* exemplaren meer dan twee maanden in leven hield en gedurende al dien tijd het water niet ververschte, maar enkel voor een geregelden toevoer van lucht zorg droeg, gelukte het mij bijna nooit met *B. balanoides*, een hiermee ook maar eenigzins overeenkomend resultaat te verkrijgen. Slechts eens was ik gelukkiger: in den winter van 1873—74 had ik stukjes hout uit het kribwerk aan de hoofden bij Katwijk met deze pok dik bezet in een aquarium geplaatst. Zelfs zonder dat er op luchtverversching werd gelet bleef het dier weken in leven: in hetzelfde glas bevonden zich echter talrijke exemplaren van *Mytilus edulis*. L. en ik geloof veilig voor een groot deel aan deze dieren te mogen toeschrijven, dat het water niet bedierf en de Balani bleven leven.

Waarschijnlijk zal men met deze zeepok volkomen slagen, wanneer men de omstandigheden, waaronder zij in de natuur goed gedijen, ook in de aquarien zooveel mogelijk in 't oog houdt; zoodra een grootere beschikbare ruimte mij daartoe in de gelegenheid stelt, wil ik bijv. beproeven of deze *Balanus* niet beter in leven blijft, wanneer men ze periodisch elken dag een tijd lang op het drooge laat doorbrengen.

Evenals in het Noordelijk gedeelte van Groot-Brittannië, is deze zeepok bij ons de eenige echte strandsoort. Ik vond haar tot nog toe aan alle punten der Hollandsche kust. Van Petten tot Westkapelle toe bezocht ik de meeste strandplaatsen: waar slechts een paal, eenig kribwerk of hoofd in zee stond, kon ik zeker zijn deze en geen andere *Balanus* te vinden. De hoeveelheden zijn soms verbazend groot, zooals ieder, die onze hoofden bij Katwijk of Velzen bezocht heeft, moet opgemerkt hebben. Doch dit is niet het eenige, wat de aandacht trekt. Ook het grootte verschil in voorkomen van naast en tusschen elkander geplaatste exemplaren is allerbelangrijkst. Dit verklaart hoe het

komt, dat er waarnemers zijn geweest (Waardenburg bijv.), die met dergelijke exemplaren meenden, met verschillende soorten te doen te hebben.

De operculaarschelpjes komen steeds met elkander overeen en vertoonen bovendien een groote gelijkenis met die van *B. crenatus*. Over 't algemeen zijn de terga langer en smaller, dan bij *B. crenatus*. De wandschelpjes vertoonen nooit geheel regelmatige kanalen: soms zijn zij volkomen solide, soms vertoonen zij kleine openingen, soms korte kanalen, die echter bij de Hollandsche vormen nooit tot bovenaan toe loopen. Aan den binnenkant van de schelpjes vindt men dan ook nooit die regelmatige ribben in de lengte-richting, die men bij de meeste andere soorten aantreft. De dikte van de wandschelpjes (hun stevigheid) wisselt sterk af. Dit hangt echter samen met hun vorm en uiterlijk. Van bijna platte exemplaren af vertoont deze soort n.l. alle overgangen tot lang cilindrische vormen toe. Ik bezit van een der hoofden bij de Katwijker sluis een suite exemplaren, waarvan ik hier de afmetingen laat volgen. Onder breedte aan de basis versta ik de grootste middellijn van dat vlak.

Afmetingen van Exemplaren van Balanus Balanoides. L.

Nº.	1	2	3	4	5	6	7
Hoogte	43 ¹⁾	39	22	17	9	6	4
Breedte aan de basis.	3.5	5	8.5	6.5	13	10	12.5

Ofschoon de uiterste vormen van deze reeks ternauwernood eenige gelijkenis onderling vertoonen, maken juist die overgangen het ondoenlijk, ze voor verschillende soorten te houden. De samenstelling en dikte der wandschelpjes wijzigt zich nu met den vorm. Terwijl de korte platte exemplaren dikke stevige wanden hebben met ruime, schoon dan ook geen regelmatige poriën, zijn de wanden der lang-cilindrische vormen uiterst dun en broos. Bepaalde poriën vond ik er niet in (vooral niet in het onderste

¹⁾ Alles in millimeters.

gedeelte), ribben of lijsten aan den binnenkant evenmin. In veel gevallen krijgen deze cilindrische exemplaren nu een zuiver hoekigen vorm, wat daarvan komt, dat zij dan dicht tegen elkander aangedrongen staan, zoodat ze ook vaak ophouden (vooral onderaan) eigen wanden te bezitten. Maakt men van eenige zoo samenhangende exemplaren al slijpende een doorsnee, dan doet deze in voorkomen aan honiggraad denken.

Voor een deel laat zich nu dit verschil in uiterlijk juist uit de omstandigheid verklaren, dat zij min of meer bij elkander zittend, voorkomen. Slechts voor een deel; zooals reeds Darwin heeft opgemerkt staan er nl. lang cilindrische exemplaren geheel afzonderlijk en (zooals ik er gerust bij durf voegen) vertoonen soms zich kort aan elkander aansluitende exemplaren, eerder een platkegelvormige als cilindrische gedaante.

In de meeste gevallen kan men zich nu dit verschijnsel verklaren, wanneer men bovendien de kracht en de richting van den golfslag in rekening brengt. Een steen of een paal, die een groot oppervlak aan den golfslag blootstelt, wordt of bedekt (en wel in de meeste gevallen) door korte, vrij platte exemplaren, of als zij cilindrische draagt, heeft zij deze zoo dicht aaneengesloten mogelijk. Nog trof het mij, dat juist in dit laatste geval, de openingen der pokken een grof getand voorkomen, vertoonen.

Voor een deel moet de vorm ook van den leeftijd afhangen, en hier moet ik op nieuw een oogenblik bij stilstaan. Over *B. improvisus* sprekende, deelde ik reeds mede, dat de duur van het leven bij deze soort hoogstens een jaar kon bedragen. In Darwin's monographie zocht ik te vergeefs naar algemeene opgaven hieromtrent. Wel zegt hij, dat sommige soorten sneller groeien dan andere en dat b.v. *B. balanoides* onder de langzaam groeiende behoort; doch wat den duur van het leven betreft, bepaalt hij zich tot het aanhalen van hetgeen Thompson heeft medegedeeld: dat deze duur bij *B. balanoides* hoogstens ongeveer twee jaar is, en eindigt hij met te zeggen, dat hij niet durft beslissen, in hoeverre andere en klaarblijkelijk sneller groeiende soorten korter leven.

Voor *B. balanoides* kan ik nu Thompson's mededeelingen bevestigen, in zooverre als hij beweert. dat hun levensduur samenhangt met hun langzamen groei en dien van sneller groeiende (*B. improvisus* b. v.) overtreft. Of ze echter nooit ouder dan twee jaar worden, zou ik niet durven beslissen; ik houd dit echter voor onwaarschijnlijk. In de laatste maanden van het jaar (November en December) waren alle exemplaren (de kleinste, nietigste, platste, zoowel als de grootste en langste) met bevruchte eieren in een min of meer gevorderd stadium van ontwikkeling gevuld. Spoedig daarop (December, Januari) kon men geen schelpje openen en de klompjes eieren er uitnemen, of in een oogwenk vertoonde zich in het glas met zeewater, waarin men deze klompjes wierp, een zwerm van Nauplius-larven. Tot achter in de maand Februari vond ik deze larven. Ongunstig weer hield mij toen eenige weken van een bezoek aan het strand terug. Toen ik in het eind van Maart de hoofden weer bezocht, zaten er tusschen en op de steenen kleine Balanen, wier afmetingen onderdeelen van een millimeter bedroegen: deze hadden zich klaarblijkelijk uit den Nauplius-broed van dien winter ontwikkeld. Voor zooverre ik zulks heb kunnen nagaan, waren deze jonge pokken in het na-jaar reeds met bevruchte eieren gevuld. Zij vormden toen de kleinste exemplaren tusschen de oudere en grootere; nooit vond ik echter veel afgestorven en gedeeltelijk vergane exemplaren tusschen de jongere; slechts langzamerhand sterven de oudere exemplaren af en de ruwe golfslag ruimt spoedig de overblijfselen daarvan weg. Gedurende de zomermaanden vond ik nooit bevruchte eieren en wat deze soort betreft, durf ik gerust de mededeeling van Darwin, dat zij verscheiden keeren per jaar broeden, tegenspreken.

Zoolang geen opzettelijke waarnemingen mij het tegendeel leeren, houd ik het er dus voor, dat deze soort minstens twee jaar oud wordt en acht ik het waarschijnlijk, dat zij ouder wordt.

Dat zich nu met dat ouder worden haar vorm wijzigt, spreekt van zelf: Darwin zegt uitdrukkelijk, dat Balaniden zoolang ze leven voortgaan met groeien. Al naar dat deze groei

meer in de lengte of in de breedte van de afzonderlijke schelpstukjes plaats grijpt, krijgen de geheele zeepokken een zeer verschillend voorkomen.

Wat den bouw van het diertje zelf betreft, zoo vond ik evenals Darwin, dat de tanden op de bovenlip zeer veranderlijk in aantal waren. De meeste hadden aan weerskanten van de opening twee uitsteeksels, soms waren er echter drie, vier of vijf. Ook de overige monddeelen vertoonden vaak kleine afwijkingen. Het aantal leden van de Cirren was bij twee mijner exemplaren en bij hetgeen Darwin onderzocht, als volgt:

	1 ^e paar.		2 ^e paar.		3 ^e paar.		4 ^e paar.		5 ^e paar.		6 ^e paar.	
	Langste tak.	Kortste	Langste	Kortste	Langste	Kortste	Langste	Kortste	Langste	Kortste	Langste	Kortste
Exemplaar door Darwin onderzocht.	16	9	10	10	11	11	.	.	.	.	25	25
Oud exemplaar uit het Museum van Natuurl. Historie te Leiden	16	11	10	9	9	9	16	15	19	17	19	18
Exemplaar van een der hoofden bij Katwijk . . .	17	10	10	9	11	10	22	17 ¹	25	22	26	26
								19 ¹				

Evenals bij *B. improvisus* ontbreekt het dus hier weer niet aan kleine verschillen: afwijkingen, die niet constant en aanzienlijk genoeg zijn, om de exemplaren, waarbij ze voorkomen, als een varieteit te mogen beschouwen.

Is het niet merkwaardig, dat ook deze soort er weer een is, waarvan Darwin met nadruk zegt, dat hij niet gelooft, dat zij fossiel voorkomt?

D. Balanus Hameri. Ascanius. Dit is de laatste van de door mij voor onze Fauna gevonden soorten van het geslacht

¹⁾ Aan hetzelfde dier was hier de kortste tak aan den rechter 4^{den} cirrus 2 leden langer dan aan den linker.

Balanus. Zij behoort tot de vijfde der groepen, waarin de Europeesche Balani verdeeld zijn en onderscheidt zich gemakkelijk daardoor, dat haar wandschelpen en radii nooit door poriën doorboord zijn. Ook de basis vertoont geen poriën.

Ook kan men haar licht aan haar uiterlijk kennen. Zij behoort tot de grootste der gevonden zeepokken, heeft zeer gladde witte wanden, die uitmunten door dunheid en aan den binnenkant fijn in de lengte geribd zijn. Haar voorkomen herinnert sterk aan een half geopende tulp: daarom vind ik het jammer, dat het prioriteits-recht van Ascanius den naam van O. F. Müller „*Lepas tulipa*” heeft verdrongen.

Evenals *B. balanoides* hoort *B. Hameri* uitsluitend in de Noord-Atlantische provincie t'huis. Het is echter een veel minder algemeene soort en zij is gebonden aan vrij diep water. Zooals ik boven reeds vermeldde vond ik slechts ééns een exemplaar van deze soort. Dit zat bevestigd op een krabbeschaal en lag na een storm op het strand bij Katwijk. De bouw van dit exemplaar kwam geheel overeen met Darwin's beschrijving: ten minste voor zooverre ik die kon nagaan; ik zocht n.l. te vergeefs aan het door mij gevonden exemplaar naar sluitsehelpjes: deze waren evenals het dier zelve afwezig.

In de collectie van *Natura Artis Magistra* te Amsterdam zijn eenige schoone vertegenwoordigers van deze soort.

De *B. Hameri* is ook als fossiel gevonden: reeds in tertiaire lagen komt zij in verschillende streken voor.

Nog deel ik mede, dat Dr. Ritzema Bos volgens schriftelijke opgave aan den Heer Maitland gedaan, exemplaren van deze soort op de Noordkust van Groningen heeft aangetroffen.

E. Verruca Strömia. Müller. Evenals Darwin houd ik de groep der Verrucidae, waarvan bovengenoemde soort de eenige vertegenwoordiger is in Europa, voor een familie, die gelijke systematische waarde heeft met de Balanidae, Lepadidae enz. Nieuwere auteurs (Gerstaecker, Claus) gaven de Verrucidae als onderfamilie der Balanidae een plaats in het systeem: ongelukkig

geven deze schrijvers niet aan, welke de reden is, waarom gezegde groep evenals de Chthamalinae in de familie der Balanidae moet ingelijfd worden. De definitie, die door Gerstaecker b.v. op pag. 533 van Deel V van Bronn's Klassen und Ordnungen van de familie der Balanidae gegeven wordt, kan onmogelijk tevens voor Verruca gelden. Hierover uit te weiden zou mij te ver voeren, terwijl de beschrijving der families, zooals ik ze in de bijlage geef, duidelijk aantoon, hoe scherp juist de afdeelingen Balanidae en Verrucidae tegenover elkander staan. Het eenige punt van overeenstemming wordt gevonden in het niet aanwezig zijn van een steel zoowel bij Balanidae als bij Verruca. Hierin kan men aanleiding vinden ze te vereenigen in de afdeeling der Sessile Cirripeden, zooals ik zulks in mijn proefschrift dan ook deed; doch deze afdeeling mag niet als een met de gesteelde Cirripeden systematisch gelijkwaardige beschouwd worden, juist omdat de steel niet het eenig karakteriseerende van de groep der Lepadidae is.

Een natuurlijk systeem kan niet verkregen worden als men slechts op één orgaan let: aan den anderen kant moet een natuurlijk systeem, in hoofdtrekken althans, een verklaring geven van de wijze, waarop de afzonderlijke groepen ontstaan zijn. Van de Cirripeden zijn de Lepadidae de oudste: in de krijtperiode bereiken zij hun „culminatie-punt”, terwijl nog geen Balanidae in secondaire lagen aangetroffen zijn. De Verrucidae, wier verwandschap tot de Lepadidae in menig opzicht onmiskenbaar is, komen nu wel degelijk in lagen van dien ouderdom voor (V. Strömia is found in the Glacial Deposits and in the Red and Coralline Crag of England: another species (in a state not to be identified) occurs in the ancient Tertiary formations of Patagonia; and another in the Chalks of England and Belgium, Darwin.) Uit de gesteelde Cirripeden hebben zich dus eerst Verrucidae later Balanidae ontwikkeld. Pollicipes onder de Lepadidae heeft volgens Darwin zooveel punten van overeenstemming met Verruca, dat, wanneer hij schelpstukjes van deze laatste afzonderlijk had gezien, hij niet gearzeld zou hebben te besluiten, dat zij van een Pollicipes afkomstig waren.

De Verrucidae als een onderafdeeling van de Balanidae aan te zien, acht ik dus ook phylogenetisch voor onlogisch.

Wat tot nog toe voor onze Fauna van *Verruca* is gevonden, is niet veel en bepaalt zich tot een exemplaar in 1859 door den Heer R. T. Maitland op een oesterschelp aangetroffen. Dit is echter reden genoeg ze als tot onze Fauna behoorend te rekenen, wanneer men bedenkt 1° dat ze langs alle kusten der in onze nabijheid gelegen landen voorkomt en 2° dat zij in diep water t'huis hoort en het zonder te visschen met sleepnetten enz. niet mogelijk is, met eenigszins zeldzame vormen uit dat gebied kennis te maken. Op onze kust nu hebben zich tot nog toe de dierkundigen weinig met deze wijze van „natuur-onderzoeken” afgegeven.

Wat het eerste punt betreft zoo kan ik behalve Groot-Britannië, Ierland, IJsland, Denemarken (alle kusten door Darwin opgegeven) ook de Oost-Friesche kust noemen, waar Metzger ze op oesterschalen in de diepte aantrof.

De diepte, waarop ze voorkomt, kan zeer verschillend zijn: volgens Darwin vindt men ze van de laagste eb-lijn tot vijftig à negentig vadem diep toe.

Het uiterlijk voorkomen van een *Verruca* is nu van dien aard, dat men ze onmiddellijk moet herkennen; dit wordt voornamelijk door het onsymmetrische veroorzaakt. De schelp bestaat uit opstaande wandstukken en een operculum. Van deze wandstukken zijn er vier; de twee grootste zijn homoloog met rostrum en carina, de twee kleinste zijn op eigenaardige wijze zoowel met de twee andere als met de opercularschelpjes verbonden; zij zijn niets anders, dan het eene tergum en scutum, welke stukken de rol van opercularschelpjes hebben laten varen en nu een deel van den schelpwand vormen. Het operculum bestaat dus slechts uit twee schelpjes. Deze staan ongeveer loodrecht op de onbewegelijke schelpjes: zij loopen nagenoeg horizontaal of parallel aan de basis en de oppervlakte, waarop het geheele schelpje vastzit.

De geheele schelp bestaat dus uit zes schelpstukjes, waarvan twee bewegelijk; bovendien uit een vliezige basis.

Scutum en tergum missen depressor-spielen. Wel hebben zij echter adductor-spielen, die (zooals bekend is) dienen om door contractie de schelpjes stevig gesloten te houden. De depressor-spielen (vooral de depressores-scutales-laterales) dienen bij de Balaniden, wanneer het dier zelf tegen den mantel of zak aandrukt, om de operculaarschelpjes te openen. Hoe dit openen der opercula nu bij de Verruciden geschiedt, is mij uit Darwin's beschrijving niet recht duidelijk geworden. Volgens hem is het voor een deel toe te schrijven aan de veerkracht van het membraneuse scharnier, waarmee de schelpjes zijdelings vastzitten, terwijl ongetwijfeld het vooruitbrengen der rankpooten het openen krachtig steunt.

Overigens zijn deze diertjes al klein genoeg om er met nauwkeurigheid de functies der afzonderlijke spieren aan na te gaan.

De grootte der Verruciden overtreft nl. zelden een vierde Eng. duim (ongeveer 6,4 streep) in diameter, maar is gewoonlijk nog veel kleiner. Het exemplaar, dat de heer Maitland mij afstond, is slechts vier millimeter groot.

Wat eindelijk de Europeesche soort scherp karakteriseert, is 1°. dat de schelp gewoonlijk in de lengte geribd is en 2°. dat van de articulaire ruggen, die op het bewegelijke scutum zitten, de laagste niet half zoo breed is als de korte bovenste.

Over het dier binnen de schelp deel ik niets mede en verwijs ik naar Darwin's werk; daar ik geen voldoende materiaal heb gehad, was het mij onmogelijk wat Darwin daaromtreet mededeelt, aan eenige kritiek te onderwerpen.

F. *Lepas anatifera*. Linn. Tot nog toe is dit de eenige vertegenwoordiger voor onze Fauna van de „gesteelde cirripeden.” Ik betwijfel echter of er niet reeds meer soorten van het geslacht *Lepas* op onze kusten verdwaald zijn geraakt. Tot onze fauna strikt genomen behoorend, kan men geen der Lepadiden eigenlijk noemen: verschillende soorten komen in den Atlantischen Oceaan voor, soorten trouwens, die op drijvende voorwerpen bevestigd, over de geheele wereld hun gebied uitstrekken; van deze soor-

ten is de *Lepas anatifera* de algemeenste en daar de kenmerken niet al te in 't oog loopend zijn, verwondert het mij niets, dat tot nog toe alle op onze kust gevonden exemplaren voor die soort gehouden zijn. Onwaarschijnlijk komt het mij echter wèl voor, als ik bedenk, dat er nog vier andere soorten in den Atlantischen Oceaan en op de Engelsche kusten zijn aangetroffen. (Zie Bijlage).

's Rijks Museum van Natuurlijke Historie bezit nog van drie soorten van het geslacht *Lepas* exemplaren. Ongelukkig geeft het etiquette wel aan, dat zij uit den Atlantischen Oceaan afkomstig zijn, maar niet uit welk gedeelte.

Zoo veel is zeker, dat alle *Lepaden*, die b. v. in het najaar van 1873 op den bij Scheveningen gevonden balk zaten tot deze soort behoorden en dat ik ook na dien tijd, bij herhaling op onze kust gevonden exemplaren ontving, zonder er een andere soort dan de *Lepas anatifera* onder te kunnen aantreffen.

Deze kan men nl. licht herkennen aan het gladde of flauw gestreepte der schelpjes, en daaraan, dat slechts aan het rechte scutum, een umbonale tand voorkomt. Deze umbonale tand (in dien hoek van het scutum, die door den sluitrand en basaalrand gevormd wordt) schijnt enkel te dienen om er de membraan, die de schelpen vereenigt en eveneens den steel mee te bevestigen.

Kenmerkend is bovendien de donkere kleur van het bovenste gedeelte van den steel.

Afmetingen van alle deelen varieren sterk. Darwin onderzocht een exemplaar met rijpe eieren, welks capitulum nog geen halve Eng. duim ($12\frac{3}{4}$ millimeter) lang was: daarentegen was het grootste exemplaar door hem waargenomen met den steel 16 Eng duim (meer dan 4 decimeter) lang.

Het grootste voorwerp van onze kust, dat ik heb leeren kennen, meet 34 centimeter, het capitulum bedraagt ongeveer een zevende van de lengte van den steel.

De monddeelen zijn door Darwin nauwkeurig beschreven, ofschoon ik op zijn afbeeldingen wel enkele aanmerkingen zou kunnen maken. Zoo is b. v. de onderste tand der mandibel

(op Pl. X, fig. 5 van het eerste deel) als spits afgebeeld, terwijl zij in werkelijkheid een zeer stomp knobbeltje vormt.

Het aantal leden van de cirren wordt door Darwin niet vermeld. Het is ook bijna ondoenlijk dit aantal met nauwkeurigheid te bepalen omdat de afzonderlijke leden hoe langer zoo moeilijker onderscheiden worden, hoe meer men naar de basis nadert.

Voor de kennis dezer soort behoeft ik hier niets meer bij te voegen: de Lepaden worden grootendeels slechts naar uitwendige kenmerken bestemd.

De Heer R. T. Maitland stond mij een exemplaar van een variëteit dezer soort, op ons strand aangetroffen, ter beschrijving af.

De *Lepas anatifera*. Linn. var. *dentata*. Bruguière komt in alle opzichten met de soort overeen, maar wijkt daarvan af doordat de carina, in plaats van glad of gestreept te zijn, een rij tandjes draagt. Deze worden veroorzaakt, door dat de achtereenvolgens afgescheiden lagen vrij over het oppervlak van dat schelpje als tandjes uitsteken.

Bruguière maakte daarom van dezen vorm een afzonderlijke soort; Darwin beschouwt ze (en terecht naar ik meen) enkel als een variëteit, omdat alle mogelijke overgangen tusschen volkomen gladde en scherp getande carinas aan exemplaren van *Lepas anatifera* voorkomen.

N A S C H R I F T.

Bovenstaande bijdrage werd door mij in April van dit jaar aan de uitgevers van het Tijdschrift gezonden om (volgens afspraak met de Redactie) nog in het eerste deel van het Tijdschrift te worden opgenomen. In dat geval zou zij waarschijnlijk tegelijk verschenen zijn met Maitland's naamlijst van Nederlandsche Schaaldieren. Nu dat niet geschied is, zou men het vreemd kunnen vinden, dat ik dien auteur niet in mijn „Historisch-gedeelte” vermeld, wat ik natuurlijk niet heb *kunnen* doen.

De Heer Maitland vermeldt nu echter in zijn lijst eenige

Cirripeden, die ik niet opgenoemd heb en wier voorkomen (zooals ik den Heer M. persoonlijk heb medegedeeld) ik voor onze Fauna bepaald in twijfel meen te moeten trekken. Deze soorten zijn:

Nº. 185? *L. dentata*, als species.

Nº. 186. *L. pectinata*, door mij niet opgenomen, omdat er mij geen exemplaren van waren voorgekomen en de bestemming van den Heer Maitland zonder Darwin's monographie geschied was.

Nº. 188. *B. palmatus*.

Een soort zelfs niet als Synoniem door Darwin vermeld.

Eindelijk:

Nº. 192. *B. tintinnabulum*, buiten twijfel een tropische vorm, die op scheepskielen wel over de geheele wereld verspreid kan geraken, maar toch nooit tot onze Fauna (zelfs niet tot die van Europa) kan gerekend worden.

Leiden, 19 Juni 1875.

V A S C H R I F T.

Bovenstaande bijdrage werd door mij in April van dit jaar aan de uitgever van het Tijdschrift gezonden en (volgens afspraak met de Redactie) nog in het eerste deel van het Tijdschrift te worden opgenomen. In dat geval zou zij waarschijnlijk tevens verschenen zijn met Maitland's nagelafgeleverde Nederlandse beschrijvingen. Nu dat niet geschied is, zou men het vreemd kunnen vinden, dat ik dien auteur niet in mijn „Historisch-gebeente” vermeld, wat ik natuurlijk niet heb kunnen doen.

De Heer Maitland vermeldt nu echter in zijn „Historisch-gebeente” de Heer Maitland's nagelafgeleverde Nederlandse beschrijvingen.

BIJLAGE.

SYSTEEM DER EUROPEESCHE CIRRIPEDIEN.

ORDO. CIRRIPEIDIA.

4. Cirripedia abortiva.

1. Familie. PELTOGASTRIDAE. Lilljeb.

Geen zelfstandige, van het lichaam afgezonderde mantel. Lichaamsbedekking vliezig of lederachtig, zonder eenige segmenteering. Pooten ontbreken volkomen. Een zelfstandig spijsverterings-orgaan komt niet voor: de lichaamsholte fungeert als zoodanig. Larven doorloopen een Nauplius- en Cypris-stadium.

1. Geslacht. *Apeltes*. Lilljeb.

Lichaam lang gestrekt, aan het vooreind afgekapt, aan het smallere achtereind in een kort chitinbuisje uitlopend. Mondopening aan den onderkant, iets dicht bij het achterste lichaamseind, zeer groot, rond, door een wal van chitin omringd. Eieren in een eenvoudigen grooten zak bevat, slechts één testikel.

Apeltes Paguri. Lilljeb.

Kust van Noorwegen.

2. Geslacht. *Peltogaster*. Rathke.

Lichaam lang gestrekt, worstvormig, aan beide einden iets smaller en daar afgerond; aan het vooreind een cloaakopening, aan het achtereind geen chitinbuisje. Mondopening kort bij het midden van den eenigzins ingedeukten voorrand, meer of minder sterk te voorschijn tredend, trechter- of buisvormig, gechitiniseerd. Eieren in een eenvoudigen grooten zak bevat, testikel gepaard.

Peltogaster Paguri. Rathke.

Rand der mondopening in lobben gesplitst, deze in het midden der buikzijde.

Noorwegen enz. Belgische kust. (P. J. van Beneden).

Peltogaster sulcatus. Lilljeb.

Rand der mondopening niet in lobben gesplitst. Cloaakopening groot en voorzien van een rand.

Noorwegen. (Lilljeb., Lindström).

Peltogaster microstoma. Lilljeb.

Mondopening klein, de rand even in lobben gesplitst. Cloaakopening ternauwernood zichtbaar en zonder rand.

Noorwegen.

Peltogaster albidus. Hesse.

Een weinig kleiner en teerder dan *P. Paguri*. Mat melkwit, soms licht rozenrood. Rand der mondopening draagt een hoogen rand van chitin.

Kust van Frankrijk. (Hesse).

3. Geslacht. *Clistosaccus*. Lilljeb.

Lichaam rond of eirond, zonder cloaakopening in het midden van den achterrand. De mondopening steekt niet buiten den rand van het lichaam uit. Eieren zitten in vertakte blindzakken.

Clistosaccus paguri. Lilljeb.

Kust van Zweden. (Bohuslän) Lilljeb.

4. Geslacht. *Sacculina*. Thomps.

Lichaam zak- of stomp eivormig, met een cloaakopening voor het midden van den achterrand gelegen. Mondopening trechtervormig met nauwen buisvormigen hals, sterk gehititiseerd, in het midden van den voorrand vrij uitstekend. Eieren in vertakte blindzakken bevat. Testikels gepaard.

Sacculina Carcini. Rathke.

Lichaam dubbel gelobt, de grootste diameter overdwars. Parasitisch op *Carcinus maenas*.

Voor België en ook Nederland aangetoond.

Sacculina triangularis. Anderson.

Lichaam driehoekig, leeft gewoonlijk gezellig; de grootste afmeting is die van de mondopening tot aan de cloaakopening. Parasitisch op *Cancer pagurus*.

Zweden en Noorwegen.

Sacculina Herbstiae. Hesse.

Lichaam is 2 centimeters lang, $1\frac{1}{2}$ hoog en $\frac{1}{2}$ dik, met twee zijdelingsche horizontale cilindrische uitsteeksels. Licht geel zonder eenige andere nuance.

Op het darmkanaal van *Herbstia*, kust van Frankrijk.

Sacculina Gibbsi. Hesse.

Vorm ovaal bijna rond. Grooter dan de andere die op *Carcinus maenas* leven, $2\frac{1}{2} \times 2 \times 1$ centimeter. Kleur donker geel, spelend in roodbruin.

Leeft op het abdomen van *Pisa Gibbsii*, kust van Frankrijk.

Sacculina inflata. Leuckart.

Buik- en rug-oppervlak sterk gebogen; de achterste opening ligt eenigzins van den lichaamsrand verwijderd.

Parasitisch op *Hyas araneus*.

B. Cirripedia genuina. (*Thoracica*. Darwin).**2. Familie. ALCIPPIDAE.** Gerstaecker.

Mantel zonder schaalbekleding, samengedrukt; pedunculus weinig ontwikkeld, door een groote chitin-hechtschijf bedekt. Lichaam slechts met vier duidelijk afgescheiden abdominaalringen. De drie middelste cirren-paren ontbreken, het eerste is groot, de beide laatste rudimentair, niet in takken gesplitst. Staartaanhangsel met dezelfde geledingen als de achterste pooten. Zonder mastdarm en anus. (Mannetje zonder mond, maag en cirren). — Geslachten gescheiden. Wijfjes leven in de schalen van Mollusken, ingeboord; mannetjes pygmäen-achtig.

5. Geslacht. Alcippe. Hancock.*Alcippe lampas*. Hanc.

Noord-Oostkusten van Engeland. (Darwin).

3. Familie. LEPADIDAE. Darw.

Cirripeden met een bewegelijken, van spieren voorzienen steel; scuta en terga (wanneer zij ontwikkeld zijn) hebben geen muscoli depressores; de overige schelpstukken zijn, wanneer zij aanwezig zijn, niet tot een onbewegelijken ring vergroeid.

a) Onder-Familie. LEPADINA. Gerstaecker.

Pedunculus duidelijk afgescheiden, naakt; capitulum geheel vliezig, met lichte kalkplaten bezet, wier aantal gewoonlijk niet vijf overtreft; scuta en terga liggen achter elkander. — Steeds hermaphroditische individuen.

6. Geslacht. Anelasma. Darw.

Capitulum zonder kalkplaten, opening wijd, steel met franjes, bolrond, ingebed.

Anelasma squalicola. Lovén.

Noordzee, op *Squalus* levend.

7. Geslacht. Alepas. S. Rang.

Capitulum óf zonder kalkplaten, óf met hoornachtige, bijna verborgen, scuta.

Alepa minuta. Philippi.

Opening van den mantel een derde van de lengte van het capitulum.
Lengte $\frac{1}{4}$ Engelsche duim.

Sicilie, Golf van Napels (mihi), op Cidaris.

Alepa parasita. S. Rang.

Opening van den mantel twee derde van de lengte van het capitulum.
Lengte 2 Engelsche duimen.

Middellandsche Zee en Atlantische Oceaen. Zuid-kust van Engeland?
Parasitisch op Medusen.

8. Geslacht. *Conchoderma.* Olfers.

Kalkplaten van twee tot vijf, klein, van elkander verwijderd; scuta met twee of drie lobben, met hun „umbo” in het midden van den sluitrand geplaatst; carina gekromd, boven- en onder-einden bijna gelijk.

Conchoderma aurita. Linn.

Capitulum met twee holle aanhangsels (ooren); scuta met twee lobben, carina afwezig of zeer rudimentair, steel lang, scherp van den steel gescheiden.

„Mundane, extremely common,” Darwin. Op schepen en op Coronulas, die op walvissen zitten.

Conchoderma virgata. Spengler.

Scuta met drie lobben; terga van binnen hol, met flauw naar binnen gekromde toppen; carina tamelijk ontwikkeld; de steel gaat ongemerkt in het capitulum over.

„Mundane, extremely common,” Darwin. Op schepen, zeeplanten, schildpadden enz.

9. Geslacht. *Dichelaspis.* Darwin.

Kalkplaten vijf, zich voordoende als zeven, omdat elk scutum in twee segmenten verdeeld is, die aan den rostralen hoek vereenigd zijn; de carina strekt zich gewoonlijk uit tot boven tusschen de terga, en eindigt naar beneden óf in een ingesloten schijf óf in een vork óf in een nap.

Dichelaspis Darwinii. de Filippi.

Middellandsche Zee.

10. Geslacht. *Lepas.* Linn.

Kalkplaten vijf zich aan elkander aansluitend; de carina strekt zich tot tusschen de terga uit en eindigt onderaan of in een ingesloten vork, of in een uitwendige schijf; scuta driehoekig, met hun „umbones” aan den rostralen hoek.

Lepas anatifera. Linn.

Kalkplaten glad of fijn gestreept; alleen het rechter scutum met een inwendigen „umbonalen” tand; bovenst gedeelte van den steel donker gekleurd.

Atlantische Oceaan, Middellandsche Zee. (Zeer gemeen).

Lepas Hillii. Leach.

Kalkplaten glad; scuta zonder inwendige „umbonale” tanden; carina staat een weinig afgezonderd van de overige kalkplaten, met de vork niet dicht aan den basalen rand der scuta; bovenst gedeelte van den steel óf bleek óf oranje.

Middellandsche Zee, Atlantischen Oceaan tot 30° N. B.

Lepas anserifera. Linn.

Kalkplaten dicht bij elkander, zwak gevoord (vooral de terga); rechter scutum met een stevigen inwendigen „umbonalen” tand, linker met een kleinen tand of eenvoudig met een kam; de sluitrand gekromd en vooruitkomend; bovenst gedeelte van den steel oranje.

Middellandsche Zee en verspreid door den Oceaan.

Lepas pectinata. Spengler.

Kalkplaten dun, diep gevoord, vaak met kamvormige uitsteeksels. Scuta met een vooruitkomende rug, die zich uitstrekt van de „umbo” tot aan den top, kort bij den sluitrand; de vork der carina heeft tanden, die een hoek van 135° tot 180° vormen.

Atlantische Oceaan, Middellandsche Zee.

Lepas fascicularis. Ellis.

Kalkplaten dun, glad, doorschijnend; carina rechthoekig gebogen, met het onderst gedeelte uitgebreid in een platte langwerpig-vierkante schijf.

Kusten van Groot-Brittannie en Frankrijk.

11. Geslacht. *Scalpellum*. Leach.

Kalkplaten twaalf à vijftien; in de onderste krans vier of zes zijstukken, met hun groei-lijnen gewoonlijk naar elkander gericht; sub-rostrum hoogst zelden aanwezig; pedunculus met schubben, zelden naakt.

Scalpellum vulgare. Leach.

Kalkplaten veertien, daaronder het rudimentaire rostrum begrepen: bovenste zijstukken onregelmatig eirond.

Groot-Brittannie, Ierland, Frankrijk, Noorwegen, Napels.

Scalpellum Stroemi. ?

? (Zie Bronn, Klassen und Ordn. des Thier-Reichs. Deel V. Arthropoda. Gerstaecker, pag. 577).

Europa?

12. Geslacht. *Pollicipes*. Leach.

Kalkplaten van achttien tot honderd en meer; veel zijstukken in den ondersten krans, met hun groeilijnen naar onderen gekeerd; subrostrum altijd aanwezig; steel met schubben.

Pollicipes cornucopia. Leach.

Kust van Portugal, Engeland, Ierland, Schotland.

4. Familie. VERRUCIDAE. Darwin.

Cirripeden zonder steel; scuta en terga niet van muscoli depressores voorzien, aan den eenen kant vrij bewegelijk, aan den andere met carina en rostrum onbewegelijk tot een onsymmetrische schelp verbonden.

13. Geslacht. *Verruca*. Schumacher.*Verruca Strömia*. Müller.

Kust van Groot-Brittannie, Oost-Friesland enz.

5. Familie. BALANIDAE.

Cirripeden zonder steel; scuta en terga voorzien van muscoli depressores; de overige schelpstukken onbewegelijk onderling verbonden.

Sub-Familie 1. CHTHAMALINAE.

Rostrum met alae, maar zonder radii; de rostro-laterale schelpstukken aan beide zijden zonder alae, de zijschelpen niet poreus.

14. Geslacht. *Chthamalus*. Ranzani.*Chthamalus stellatus*. Poli.

Zuidelijke kusten van Engeland, Ierland enz., Middellandsche Zee.

Sub-Familie 2. BALANINAE.

Rostrum met radii, maar zonder alae; alle zijdelingsche schelpstukken aan den eenen kant van alae, aan den andere van radii voorzien, de wand-schelpjes of poreus of in het onderst gedeelte althans van ribben in de lengte voorzien.

SECTIO †.

Scutum en tergum (waar beide aanwezig zijn) zonder geleding onderling; basis is vliezig; wand-schelpjes vaak diep geplooid, de buitenste laag

naar onderen toe vaak onvolledig; elk der kieuwen bestaat uit twee plooien. De schelp is bevestigd op levende werveldieren.

15. Geslacht. *Coronula*. Lamarck.

Coronula Diadema. Linn.

Op walvisschen in de Arctische zeeën, Atlant. Oceaan, Engelsche kust enz.

SECTIO ††.

Scutum en tergum vertoonen onderling een geleding of grijpen in elkan- der in; elk der kieuwen bestaat uit een enkele plooï.

16. Geslacht. *Balanus*. Auctorum.

De schelp bestaat uit zes zijstukken; de basis is kalkachtig of vliezig, de operculaarschelpjes zijn driehoekig.

SECTIO A. Wandstukken, basis en radii door porien doorboord.

Balanus tulipiformis. Ellis.

Sicilie, Malta, Malaga.

SECTIO B. Wandstukken en basis steeds, radii nooit door porien doorboord.

Balanus spongicola. Brown.

Wandstukken gewoonlijk glad, soms in de lengte gevouwd; vleeschkleu- rig; opening met tanden. Scutum in de lengte gestreept. Tergum met den top uitstekend, zonder groef in de lengte; spoor afgeknot, ongeveer een derde van de wijdde der schelp.

Zuid-kust van Engeland, Tenby in Zuid-Wallis.

Balanus perforatus. Bruguière.

Schelp licht purper of wit of vuil aschkleurig; glad of als zij verweerd is, fijn in de lengte geribd; schelp purper; opening gewoonlijk klein; radii smal of afwezig. Scutum inwendig met een korten flauwen rug, evenwijdig aan en dicht onder den uitstekenden „adductor-rug.” Tergum met den top uitstekend.

Zuid-kust van Engeland, Middellandsche Zee.

Balanus amphitrite. Darwin.

Schelp in de lengte gestreept met purper of vleeschkleur; somtijds met de strepen in elkander smeltend; somtijds geheel wit. Scutum inwendig met een uitstekenden breeden „adductor-rug.”

Kust van Portugal, Middellandsche Zee.

Balanus improvisus. Darwin.

Schelp wit; radii smal, met hun bovenranden glad, flauw gekromd, erg schuins; tergum met een groef in de lengte; het eind der spoor is afgerond. Engeland, Oostzee-kusten enz.

SECTIO C. Wandstukken steeds, basis en radii nooit door porien doorboord.

Balanus porcatus. da Costa.

Schelp wit, gewoonlijk met scherpe ribben in de lengte; radii met hun bovenkanten bijna evenwijdig aan de basis. Scutum in de lengte gestreept; tergum met den top uitstekend en purper.

Engelsche kusten, Schotsche kusten enz. tot in den „Lancaster Sound.”

Balanus crenatus. Bruguière.

Schelp wit; radii met hun schuinsche toppen ruw en recht. Scutum zonder „adductor-rug”; tergum met de spoor afgerond.

Kusten der Noordzee en van den Atlantischen Oceaan tot in den „Lancaster Sound.”

SECTIO D. Basis vliezig.

Balanus balanoides. Linn.

Kusten der Noordzee en van den Atlant. Oceaan.

SECTIO E. Wandstukken en radii nooit, basis soms door porien doorboord; basis soms erg dun, zoodat zij ter nauwernood onderscheiden kan worden.

Balanus Hameri. Ascanius.

Kusten van Groot-Brittannie enz.

17. Geslacht. *Acasta.* Leach.

De schelp bestaat uit 6 zijstukken; wandstukken en basis niet poreus; basis kalkachtig, napvormig, niet verlengd. Op sponsen, zeldzaam op de schors van Isis bevestigd.

Acasta spongites. Poli.

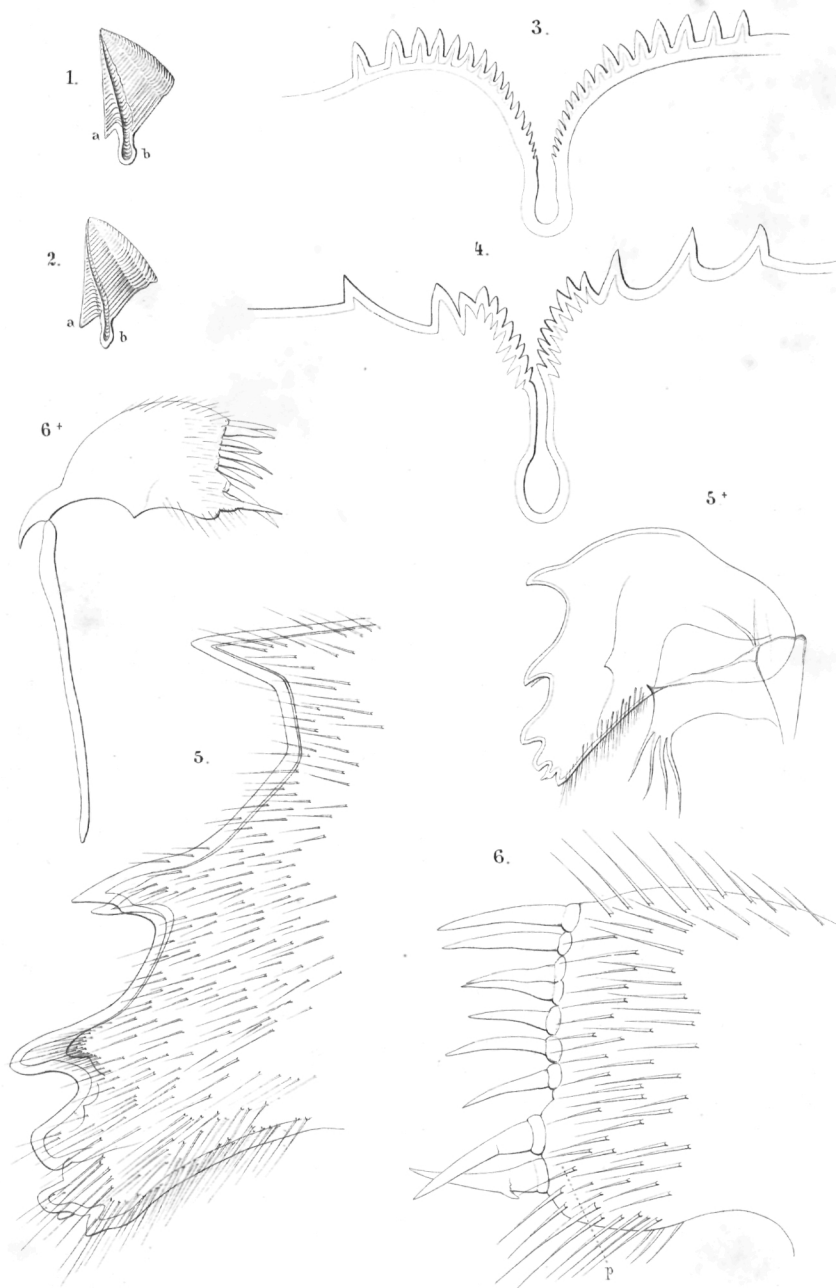
Zuid-kust van Engeland, Zuid-Wallis, Portugal enz.

18. Geslacht. *Pyrgoma.* Leach.

Alle schelpstukjes tot een versmolten; basis napvormig of cilindervormig. Op koralen bevestigd.

Pyrgoma anglicum. Leach.

Zuid-kust van Engeland en Ierland; Middellandsche Zee.



P.P.C. Hoek del.

Wendel sculps.

B-17-17