FAUNA VAN NEDERLAND

ONDER REDACTIE VAN PROF. DR. H. BOSCHMA, IN SAMENWERKING MET PROF. DR. L. F. DE BEAUFORT EN PROF. DR. W. ROEPKE

AFLEVERING XV

DECAPODA (K IX)
A. NATANTIA, MACRURA REPTANTIA, ANOMURA

EN

STOMATOPODA (K X)

DOOR

DR. L. B. HOLTHUIS

RIJKSMUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE, LEIDEN

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS DE BARCELONA
BIBLIOTECA

A. W. SIJTHOFF'S UITGEVERSMAATSCHAPPIJ N.V., LEIDEN — 1950

leeft in zelf gegraven gangen in het zand of slik en komt 's avonds te voorschijn. Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit detritus.

Voorkomen in Nederland: Volwassen dieren zijn bekend van de volgende vindplaatsen: Iets buiten het Eierlandsche Gat, Tesselsche Gronden, kust van Tessel, Lichtschip Noord-Hinder (51° 32'15 "N, 2° 40'10" O).

De decapodenlarve door Slabber (1769—1778) afgebeeld op zijn pl. 5 fig. 3—5, behoort waarschijnlijk tot deze soort (zie Gurney, 1939); zij werd door Van der Hoeven (1862) en Maitland (1876) aangezien voor de larve van *Crangon crangon*, terwijl Williamson (1915) Slabbers larve sterk op die van *Palaemonetes varians* vindt lijken. Slabber vermeldt dat deze larve door metamorphose ontstaan is uit de larve, die hij op de zelfde plaat (fig. 1 en 2) afbeeldt; dit moet echter een vergissing zijn, daar het laatstgenoemde dier een krabbenlarve is. Slabber's *Callianassa*-larve werd in de zee bij Walcheren verzameld.

Verspreiding: Van het Kattegat en de Schotsche kust tot in de Middellandsche en Zwarte Zee. In de Noordzee is de soort bekend van de Britsche kust, van Helgoland en van de Oostfriesche eilanden.

Tribus **ANOMURA**

De tribus der Anomura bevat dieren met zeer verschillenden habitus. De carapax is geheel of slechts gedeeltelijk verkalkt. Een rostrum kan aanwezig zijn of geheel ontbreken. De antennulae zijn meestal vrij kort, met korte flagellen. De flagel van de antenna is lang. Van de pereiopoden draagt het eerste paar groote scharen, het laatste paar zeer kleine. Aan de andere pereiopoden ontbreken de scharen geheel. Het eerste paar is veel steviger dan de overige. Het laatste paar (soms ook het vierde paar) is veel korter en smaller dan de voorgaande en is meest in de branchiale kamer verborgen. Het achterlijf is zeer verschillend gebouwd. Bij de Paguriden is het week en worstvormig en meestal schroefvormig getordeerd; er zijn hier slechts enkele verspreide kalkplaatjes aanwezig. Bij de Galatheiden is het goed ontwikkeld en iets onder het lichaam gebogen. Bij de Porcellaniden en *Lithodes* is het als bij de Brachyuren vlak onder tegen het lichaam aangedrukt. Bij *Lithodes* is het zeer asymmetrisch van bouw. Het telson is steeds aanwezig, de uropoden kunnen echter ontbreken (*Lithodes*).

De Anomuren worden in drie superfamilies verdeeld, waarvan

er hier slechts twee vertegenwoordigd zijn, nl. de Galatheidea en de Paguridea. De derde superfamilie, de Hippidea, is tropisch. De Galatheidea zijn hier door twee families vertegenwoordigd, nl. de Galatheidae en de Porcellanidae. Ook de Paguridea hebben twee inlandsche families, de Paguridae en de Lithodidae. Deze families kunnen als volgt worden onderscheiden:

1. Achterlijf week, worstvormig, niet gepantserd. Laatste twee paren pereiopoden aanzienlijk korter dan de drie voorste. In leege slakkenhuizen levend. Paguridae, blz. 129
— Achterlijf gepantserd, al of niet onder het lichaam geslagen. Alleen het vijfde paar pereiopoden aanzienlijk smaller en korter dan de voorgaande 2
2. Abdomen vlak onder tegen het lichaam aangedrukt. Uiterlijk der dieren daardoor krabachtig. Carapax zonder duidelijke dwarse groeven 3
— Abdomen wel iets onder het borststuk gebogen, doch nooit er vlak tegen aan gedrukt. Carapax met duidelijke dwarse groeven. Galatheidae, blz. 117
3. Oppervlak van den carapax zonder stekels. Dieren met een carapaxbreedte van hoogstens 16 mm. Porcellanidae blz. 124
— Oppervlak van den carapax met vele groote stekels bezet. Groote dieren met een carapaxbreedte van tot 145 mm. Lithodidae, blz. 141

Familie **Galatheidae** Dana, 1852

In ons land slechts één geslacht:

Galathea Fabricius, 1798

Het rostrum is goed ontwikkeld, breed driehoekig en in een scherpe punt eindigend, het is dorsoventraal afgeplat. De zijrand draagt enkele tanden. De carapax vertoont vele dwarse groeven van verschillende lengte. Elk van deze groeven draagt een rij naar voren gerichte haren. De zijrand van den carapax draagt een rij stekels. Beneden den zijrand is een duidelijke linea anomurica aanwezig.

De oogen zijn goed ontwikkeld.

De antennen hebben een korten steel en een langen flagel, een scaphoceriet is niet aanwezig.

De eerste pereiopoden dragen scharen. De drie volgende paren

zijn zonder scharen, zij zijn gelijk van bouw; de dactylus eindigt in een scherpe gebogen punt en is aan den onderrand van stekels voorzien. De vijfde pereiopood is zeer smal en veel korter dan de voorgaande, zonder stekels. Hij is voorzien van een chela; de lengte van den dactylus is ongeveer 1/3 van die van den propodus, beide zijn met vele haren bezet. Carpus twee maal zoo lang als propodus. Merus langer en breeder dan carpus.

Het abdomen is onder het lichaam gebogen, doch het eerste tot vierde segment zijn van boven nog zichtbaar. De segmenten zijn kort en breed, van een of meer dwarse groeven voorzien.

Het telson is kort en breed. De achterrand is diep ingesneden. De bovenzijde is door een mediane en enkele schuine groeven in stukken verdeeld. De achterste helft van den zijrand is door haren omzoomd. De uropoden zijn kort, met een afgeronden achterrand.

De hier behandelde soorten worden als volgt onderscheiden:

1. Merus van derde maxillipede met twee stekels aan den binnenrand. Het basale lid van de antennula met twee groote stekels. Tweede tot vijfde abdominale segment met één dwarse groeve. *intermedia*, blz. 121

— Merus van derde maxillipede met vier of vijf stekels aan den binnenrand. Basale lid van antennula met drie groote stekels. Tweede tot vijfde abdominale segment elk met drie dwarse groeven. *squamifera*, blz. 118

Galathea squamifera Leach, 1815 (fig. 41, 42)

Synonymen: *Galathea glabra* Risso, 1816; *Galathea digitidistans* Bate, 1868.

Nederlandsche literatuur: A. A. van Bemmelen, 1858, blz. 135; Maitland, 1874, blz. 237; Maitland, 1897, blz. 37; Van Nijnanten, 1924, blz. 140.

Beschrijving: Het rostrum is breed driehoekig, van boven iets uitgehold. De zijranden dragen elk 3 of 4 tanden, waarvan de voorste zeer groot zijn. De carapax draagt in de mediaan, aan de basis van het rostrum, twee kleine stekeltjes. Er is een groot aantal dwarse groeven op den carapax aanwezig. Het voorste deel van den zijrand (± ⅔ van den geheelen zijrand) draagt enkele naar voren gerichte stekels.

De antennulae zijn vrij kort en reiken nauwelijks voorbij de punt van het rostrum. Het eerste lid is zeer breed en draagt op

den bovenrand drie groote stekels. Het tweede en derde lid zijn ongeveer even groot, zij zijn veel smaller en iets korter dan het eerste lid. Twee korte flagellen zijn aanwezig, de buitenste is dikker dan de binnenste.

De derde maxillipede draagt op de bovenste helft van den binnenrand van den merus 4 of 5 stekels, waarvan de twee uiterste

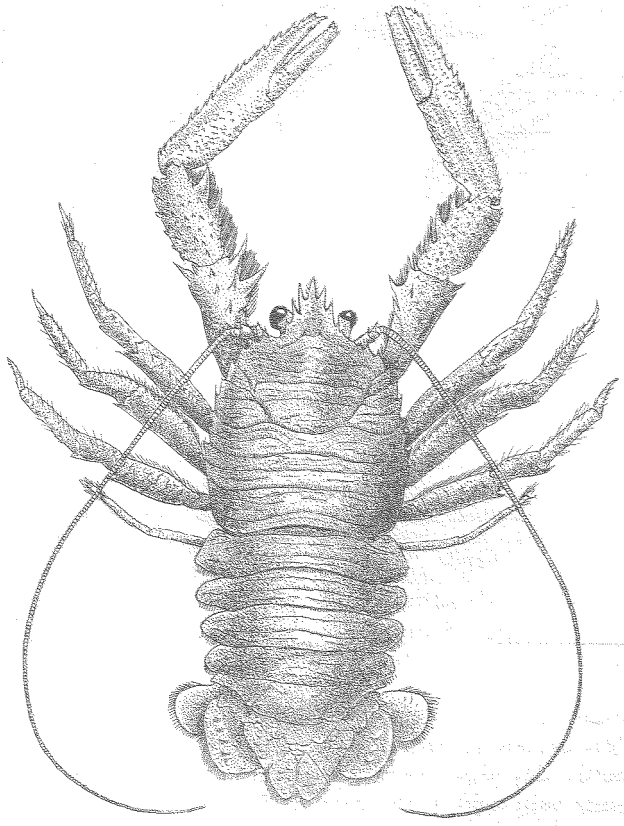

Fig. 41. *Galathea squamifera* Leach. × 2.

veel grooter zijn dan de ertusschen geplaatste. Het ischium is korter dan de merus.

Er zijn epipodieten aanwezig op de eerste drie paren pereiopoden. Het eerste paar pereiopoden draagt groote scharen en is

veel langer en breeder dan de volgende paren. De chela is lang en smal. De dactylus is iets korter dan de palma. De propodus draagt aan den onderrand een rij groote stekels. Het geheele oppervlak van de chela is met kleine groepjes stekels bezet, die aan de voorzijde door korte haren omzoomd worden. De vingers sluiten meestal volkomen en zijn op het snijvlak van vele kleine gelijkvormige tandjes voorzien. Bij sommige exemplaren echter is er, als de schaar gesloten is, nog een duidelijke opening tusschen de vingers en draagt de bovenvinger op het snijvlak alleen 1 of 2 plompe tanden. Carpus en merus zijn op den buitenkant met dergelijke groepjes stekeltjes bezet als de chela. Zoowel carpus als merus dragen aan den bovenrand enkele forsche stekels. De drie volgende pereiopoden zijn gelijk gebouwd, zij dragen geen schaar. De lengte van den dactylus is de helft van die van den propodus. De propodus draagt op den benedenrand enkele doorns. De carpus is van één, de merus van twee anteroventrale stekels voorzien. De tweede en derde pereiopood bezitten ook op het basale deel van den bovenrand van den propodus en op den geheelen bovenrand van den carpus en den merus enkele stekels. Propodus, carpus en merus der drie pooten dragen dwarse groeven, die voorzien zijn van rijen korte naar voren gerichte haren. De vijfde pereiopood is klein.

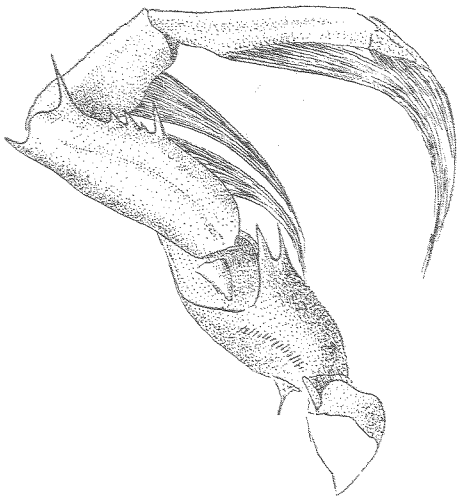

Fig. 42. *Galathea squamifera* Leach, buitenkant van de rechter derde maxillipede. × 9.

De segmenten van het abdomen zijn kort en breed. Het eerste segment vertoont één onderbroken dwarse groeve, het tweede tot vijfde segment elk drie dwarse groeven, die soms onderbroken zijn en een rij haren dragen; van elk segment zijn de haren van de middelste groeve veel langer dan die van de twee andere

groeven. In het eerste tot vierde segment zijn deze haren naar voren gericht, in het vijfde segment echter naar achteren, dit hangt samen met het feit dat het vijfde en zesde segment en het telson onder het lichaam gebogen zijn. Het zesde segment vertoont een ingewikkelde structuur van groeven en verdikkingen op de bovenzijde. De epimeren zijn afgerond.

Het telson is breed en kort, het versmalt zich een weinig naar achteren toe. De achterrand is diep ingesneden. De bovenzijde is met vele schubben bezet die aan den achterrand haren dragen. De uropoden zijn klein en in omtrek bijna rond. De exopodiet is veel kleiner dan de endopodiet. De bovenzijde draagt enkele groepjes van stekels, deze zijn op den endopodiet in één duidelijke, op den exopodiet in twee minder duidelijke overlangsche rijen geplaatst.

Grootte: Volwassen exemplaren worden tot ongeveer 60 mm lang.

Kleur: Het lichaam is rood, roodbruin of groenbruin met violette of roode vlekken.

Biologie: De soort is marien en bewoont het litoraal, meestal houdt zij zich tusschen 5 en 7 m diepte op, doch zij wordt ook wel van diepten tot 180 m vermeld. Zij geeft de voorkeur aan een begroeiden steenachtigen bodem. In Plymouth zijn wijfjes met eieren waargenomen van Januari tot Mei.

Voorkomen in Nederland: Oosterschelde (Burgsluis, Zandkreek, Goessche Sas, Ierseke), westkust van Walcheren, Oostgat.

Verspreiding: Van de westkust van Noorwegen tot de Kaap Verdische Eilanden en tot in de Middellandsche Zee. De soort ontbreekt in de Oostzee. In de zuidelijke Noordzee is zij bekend van de kust van Norfolk, van Helgoland en uit het Diepwaterkanaal.

Galathea intermedia Lilljeborg, 1851 (fig. 6b, 43, 44)

Synonymen: *Galathea Andrewsii* Kinahan, 1857; *Galathea Giardii* Barrois, 1882; *Galathea Parroceli* Gourret, 1887.

Nederlandsche literatuur: Hoek, 1884, blz. 98; Maitland, 1897, blz. 37; Tesch, 1909a, blz. 72; Dorsman, 1913, blz. 173.

Beschrijving: Het rostrum is driehoekig en eindigt in een scherpe punt. De zijranden dragen elk 4 tanden, waarvan de achterste meestal klein is. De carapax is voorzien van vele dwarse groeven van verschillende lengte, die echter geringer in aantal zijn dan bij *G. squamifera*. In de mediaan van den carapax, bij

de basis van het rostrum, zijn twee kleine stekeltjes geplaatst. De zijrand van den carapax draagt een rij van ongeveer 8 stekels, alleen in het allerachterste gedeelte is de zijrand ongestekeld.

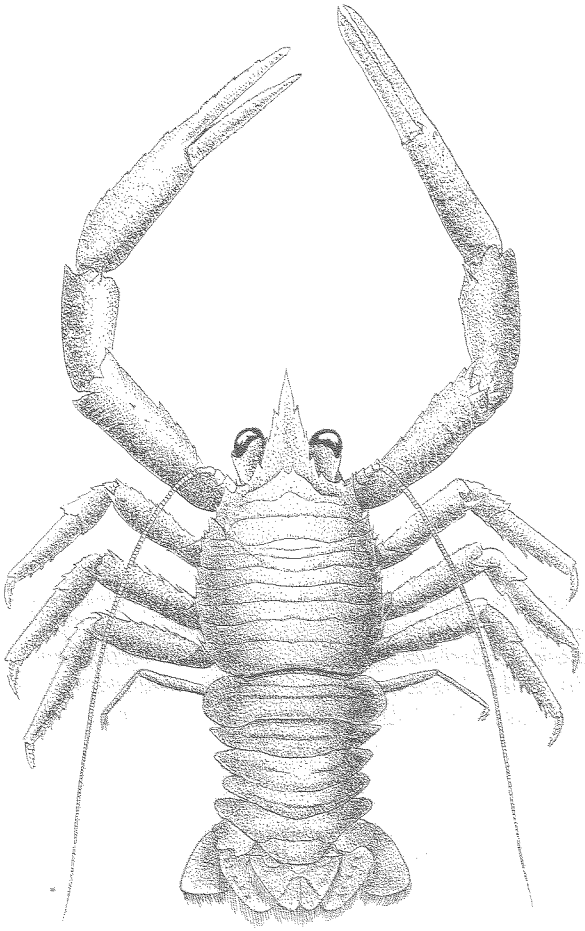

Fig. 43. *Galathea intermedia* Lilljeb. × 4.

De antennulae zijn vrij kort, zij reiken iets voorbij het rostrum. Het basale segment van den antennulairen steel is verbreed en draagt twee lange stekels. Het tweede en derde segment zijn

even groot, zij zijn iets korter en veel smaller dan het eerste. Er zijn twee korte flagellen, de buitenste is veel dikker dan de binnenste.

De derde maxillipede draagt op de bovenste helft van den binnenrand van den merus twee stekels, waartusschen een duidelijke tusschenruimte aanwezig is. Het ischium is korter dan de merus.

Alleen op het eerste paar pereiopoden is een epipodiet aanwezig, op de andere paren ontbreken deze geheel. De eerste pereiopoden zijn bij de wijfjes en de jonge mannetjes slank en niet aanzienlijk dikker dan de andere pereiopoden. Bij de wijfjes zijn de vingers van de chela slank en recht, zij dragen op het snijvlak kleine tandjes, die onderling even groot zijn. Linker en rechter pereiopood zijn even lang. Bij volwassen mannetjes echter worden de eerste pereiopoden zeer lang; de chela, de carpus en het voorste deel van den merus worden veel dikker. De benedenvinger wordt sterk gekromd en het snijvlak van den dactylus krijgt één groven stompen tand. Linker en rechter pereiopood verschillen in lengte en de stekels op palma, carpus en merus zijn naar verhouding veel kleiner dan die bij de wijfjes en jonge mannetjes. De drie volgende paren pereiopoden zijn gelijk gebouwd, zij dragen geen scharen. De dactylus is iets langer dan de helft van den propodus en ongeveer even lang als de carpus. De merus is langer en breeder dan de propodus. De propodus en de merus dragen stekels op onder- en bovenrand, de carpus alleen op den bovenrand. Alle drie dragen korte dwarse groeven, die voorzien zijn van naar voren gerichte korte haren. De vijfde pereiopood is klein.

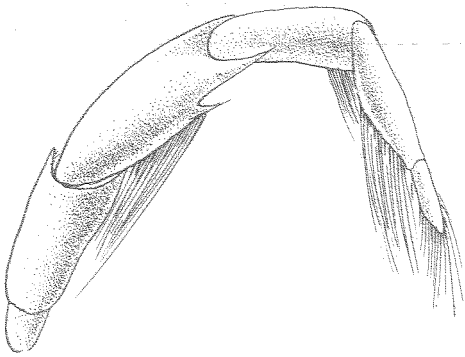

Fig. 44. *Galathea intermedia* Lilljeb., buitenkant van de rechter derde maxillipede. × 5.

Het eerste abdominale segment bezit geen, het tweede tot vijfde bezitten elk één dwarse groeve, die bij de achterste seg-

menten onderbroken is. De epimeren zijn afgerond of afgeknot.

Het telson is iets breeder dan lang en versmalt zich naar achteren toe. De achterrand is diep ingesneden. Op de bovenzijde zijn enkele door haren omzoomde schubben aanwezig. De uropoden zijn klein en hebben een afgeronden achterrand. De bovenzijde van den endopodiet draagt enkele groepjes stekeltjes die in een overlangsche rij achter elkaar geplaatst zijn.

Grootte: Volwassen exemplaren zijn 7—20 mm lang.

Kleur: Het dier is geelachtig, lichtrood of roodbruin gekleurd, soms zijn blauwe vlekjes aanwezig.

Biologie: De soort is marien. Zij komt het meest voor op diepten van 8—100 m, is echter ook tot op 660 m gevangen. Zij leeft bij voorkeur in een omgeving die voldoende schuilplaatsen biedt. Wijfjes met eieren zijn in de Noordzee van Maart tot Augustus gevangen.

Voorkomen in Nederland: In ons gebied bekend van ten N.W. van Terschelling (20 vdm.), van het strand te Noordwijkerhout (in wulkennest) en tusschen West Hinder en de Wielingen.

Verspreiding: Van de Lofoten en de Färöer tot Angola en in de Middellandsche Zee. In de Oostzee ontbreekt de soort. In de zuidelijke Noordzee is zij bekend van Doggersbank, Oestergronden, Helgoland, het Diepwaterkanaal en Margate.

Familie **Porcellanidae** Henderson, 1888

In ons land één geslacht:

Porcellana Lamarck, 1801

Krabachtige Anomuren. De carapax is ongeveer cirkelrond, in drie stompe tanden tusschen de oogen eindigend. De zijrand van den carapax draagt een duidelijke insnoering iets achter de orbita. Enkele tanden zijn op den zijrand aanwezig.

De oogen zijn goed ontwikkeld en steken buiten den carapax uit.

De antennula is duidelijk, het eerste lid is zeer kort en draagt een groot, breed, afgeknot uitsteeksel, dat van tanden op den bovenrand voorzien is. Het tweede en derde segment zijn ieder voor zich langer dan het eerste. De twee flagellen zijn kort. Een van deze heeft verdikte basale segmenten en is van veel haren voorzien. Er is geen scaphoceriet aanwezig op den antennalen steel. De segmenten van den antennalen steel zijn kort. De flagel is lang.

Het eerste paar pereiopoden draagt forsche scharen. De volgende drie paren pereiopoden zijn veel slanker dan het eerste paar, zij dragen geen scharen. De lengte van den dactylus is ruim de helft van die van den propodus, hij eindigt in een scherpe punt, de onderrand draagt eenige stekels. Ook de benedenrand van den propodus is van eenige stekels voorzien. Carpus ongeveer zoo lang als dactylus. Merus breed en iets langer dan propodus. Ischium kort. Het vijfde paar pereiopoden is zeer kort en zeer smal, het reikt ongeveer tot de basis van den propodus van het vierde paar en is van een kleine schaar voorzien. De dactylus is half zoo lang als de palma. De carpus is twee maal zoo lang als de propodus en iets korter dan de merus.

Het abdomen is zeer plat en onder tegen den thorax aangedrukt. Het bestaat uit zes zeer korte en breede segmenten. Het telson is ongeveer even lang als breed en vertoont in het midden van den achterrand een insnijding. Op de bovenzijde van het telson zijn vijf stervormig verloopende groeven aanwezig. De uropoden zijn klein en ovaal van vorm, zij bereiken het einde van het telson nog niet.

In ons land zijn van dit geslacht twee soorten bekend:

1. Carapax en pereiopoden glad of met enkele verspreide enkelvoudige haren. Middelste frontale tand van den carapax duidelijk breeder dan de twee buitenste en aan den voorrand van kleine tandjes voorzien. *longicornis*, blz. 125

— Carapax en pereiopoden dicht met lange veervormig vertakte haren bezet. Middelste frontale tand van den carapax ongeveer even breed als de twee buitenste, de voorrand is glad. *platycheles*, blz. 128

Porcellana longicornis (Linnaeus, 1767) (fig. 6c, 45)

Synonymen: *Cancer longicornis* Linnaeus, 1767; *Cancer Hexapus* Linnaeus, 1767; *Porcellana longimana* Risso, 1816; *Pisidia Linneana* Leach, 1820; *Porcellana Leachii* Gray, 1831; *Pisidia longicornis* Bouchard-Chantereaux, 1832; *Porcellana acanthocheles* Couch, 1838; *Porcellana exos* Nardo, 1847; *Porcellana priocheles* Kinahan, 1857; *Porcellana bicuspidata* Fisher, 1872.

Nederlandsche naam: Porceleinkrabbetje. Houttuyn noemt de soort „Zespoot" en „Langspriet".

Nederlandsche literatuur: Gronovius, 1762, blz. 363, pl. 5

fig. 447 (*Cancer* 447); Gronovius, 1764, blz. 225 (*Cancer* 968); Baster, 1765a, vol. 2, blz. 26, pl. 4 fig. 3; Baster, 1765b, vol. 2, blz. 29, pl. 4 fig. 3; Linnaeus, 1767, blz. 1040; Houttuyn, 1769, blz. 319, 325; Van der Hoeven, 1849, blz. 771; Snellen van Vollenhoven, 1859, blz. 20; Maitland, 1874, blz. 237; Maitland, 1876, blz. 11; Hoek, 1878, blz. 38; J. C. de Man, 1879, blz. 18; Hoek, 1884, blz. 540; Kerbert, 1884, blz. 4; Hoek, 1885, blz. XXIII; Horst, 1885, blz. CXCVII; Hoek, 1887a, blz. 97; Maitland, 1897, blz. 37; Tesch, 1909a, blz. 75; Dorsman, 1913, blz. 173, fig.;

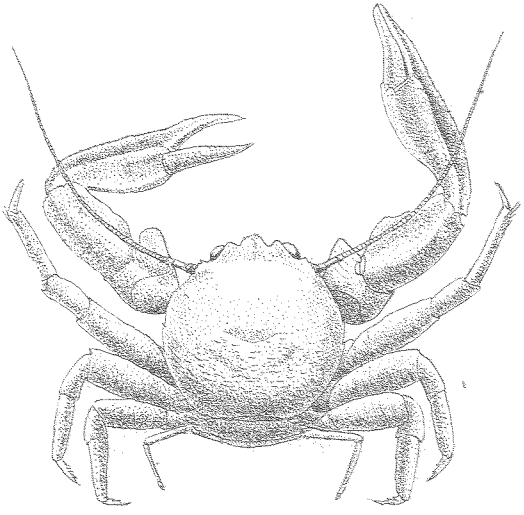

Fig. 45. *Porcellana longicornis* (L.). × 4.

Heinsius & Jaspers, 1913, blz. 91, fig. 14G; Tesch, 1913b, blz. 294; Van der Sleen, 1920, blz. XXXIV.

Beschrijving: Carapax ongeveer cirkelrond. Voorrand tusschen de oogen met drie tanden, waarvan de middelste veel breeder is dan de twee buitenste. Alle tanden van den voorrand aan hun voorzijde van kleine tandjes voorzien. Tusschen de zijdelingsche insnoering van den carapax en de oogkas zijn ongeveer 3 stekeltjes aanwezig op den zijrand. Ook achter de insnoering staan enkele stekeltjes. De carapax is op het bovenoppervlak voorzien van vele dwarse rijtjes van microscopisch kleine granula, er zijn hoogstens enkele verspreide enkelvoudige haren aanwezig.

De scharen van de eerste pereiopoden zijn links en rechts verschillend van bouw. De grootste, die bij sommige exemplaren links, bij andere rechts geplaatst is, heeft den dactylus duidelijk korter dan de palma; de dactylus is het breedst aan de basis en wordt naar den top toe geleidelijk smaller, de onderrand draagt bij de basis één tand, de top is naar beneden gebogen. De zijkant draagt een dubbele groeve. De palma wordt naar voren toe breeder. De benedenvinger is aan den buitenkant van een groeve voorzien, de bovenzijde draagt in het midden één tand. De carpus is breed, iets samengedrukt en korter dan de palma, de bovenrand is van enkele uitbochtingen voorzien, en draagt geen tanden. De merus is veel korter dan de carpus en draagt op den voorkant van de bovenzijde een plat driehoekig uitsteeksel, dat over het gewricht met den carpus heen reikt. De andere pereiopood heeft een veel slankere schaar. De dactylus is ongeveer even lang als de palma, de punt is naar beneden gebogen. De propodus is aan de onderzijde van een rij tandjes voorzien. De benedenvinger draagt dicht bij den top een stompen tand. Zoowel de boven- als de benedenvinger bezitten aan den binnenkant van het snijvlak een veld van dicht op elkaar geplaatste korte haren. De drie volgende paren pereiopoden zijn gelijk gebouwd. De pereiopoden dragen geen haren.

Grootte: Volwassen dieren kunnen een carapaxlengte van 10 mm bereiken.

Kleur: Het lichaam is rood of roodachtig met donkerroode, bruine of violette vlekken; soms is de algemeene kleur geelachtig.

Biologie: De soort is marien, zij bewoont het kustgebied tot op 70 m diepte; zij leeft op een ondergrond, die een zich verbergen mogelijk maakt. Aan onze kusten kan men haar vaak aangespoeld aantreffen op kurkenbossen, manden, stukken hout en mijnen, ook verbergt zij zich vaak tusschen de eierhulsels van den wulk (*Buccinum undatum* L.). Wijfjes met eieren zijn in de Noordzee bekend van Juli tot October.

Voorkomen in Nederland: De Steenen (bewesten Tessel), omgeving Lichtschip Haaks, Tesselstroom, Den Helder, Grevelingen, Oosterschelde (Roompot, Veergat, De Hammen, Seroosskerke, Zieriksee, Ierseke), Vlissingen, tusschen Wielingen en West Hinder. Aangespoeld werd de soort gevonden te Ameland, Terschelling, Tessel, Kamperduin, Zandvoort, Noordwijk, Katwijk, Scheveningen, Kijkduin, Terhei, 's-Gravenzande, Westenschouwen.

Verspreiding: Van Z.W.-Noorwegen tot in de Middellandsche en Zwarte Zee, afwezig in de Oostzee. In de geheele zuidelijke Noordzee is de soort talrijk.

Porcellana platycheles (Pennant, 1777) (fig. 46)

Synonym: *Cancer platycheles* Pennant, 1777.

Nederlandsche naam: Harig Porceleinkrabbetje.

Nederlandsche literatuur: Kerbert, 1884, blz. 4; Hoek, 1885, blz. XXII; Hoek, 1887a, blz. 97; Maitland, 1897, blz. 37; Tesch,

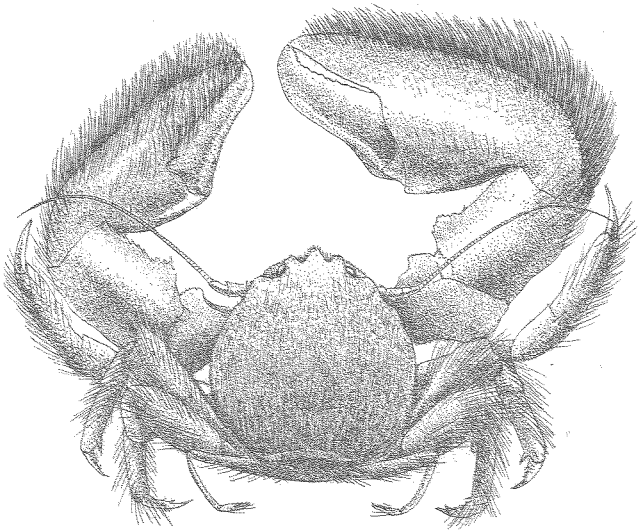

Fig. 46. *Porcellana platycheles* (Penn.). × 2½.

1909a, blz. 75; Dorsman, 1913, blz. 173; Heinsius & Jaspers, 1913, blz. 91 fig. 14H; Tesch, 1913b, blz. 293 fig. 9; Van der Sleen, 1920, blz. XXXIV; Lacourt, 1941, blz. 187.

Beschrijving: Voorrand van den carapax met drie ongeveer even groote tanden, waarvan de voorrand glad is. De carapax is dicht bezet met lange veervormig vertakte haren, die in groepjes bij elkaar staan. Tusschen de oogholte en de zijdelingsche insnoering van den carapax, en achter deze insnoering zijn enkele kleine tandjes geplaatst.

Het verschil tusschen den linker en rechter pereiopood van het eerste paar, hoewel niet zoo duidelijk als bij *Porcellana longi-*

cornis, is wel aanwezig. De scharen der eerste pereiopoden zijn veel breeder dan bij *P. longicornis*. De dactylus van den grootsten pereiopood is korter dan de palma, hij is het breedst aan de basis en loopt smal toe, de punt is naar beneden gekromd. De buitenzijde is van een groeve voorzien. De onderrand draagt enkele tanden, die vooral aan de basis groot zijn. De palma verbreedt zich zeer sterk naar voren toe; de benedenvinger draagt een breeden, doch onduidelijken tand. De carpus is ongeveer rechthoekig en draagt op de basis van den bovenrand een uitsteeksel, dat van tandjes voorzien is. Ook de bovenrand zelf draagt enkele tanden. De merus is duidelijk korter dan de carpus. De kleine schaarpoot onderscheidt zich van den grooteren alleen door het verschil in lengte en doordat de vingers van de schaar aan den binnenkant van het snijvlak elk met een veld van korte haren bezet zijn. De eerste vier paren pereiopoden zijn met lange veervormige haren bezet, deze haren zijn vooral duidelijk op den onderrand van de chela.

Grootte: Volwassen exemplaren kunnen een carapaxlengte van 16 mm bereiken.

Kleur: De carapax en de pooten zijn van boven roodachtig of lichtbruin gekleurd, de onderkant is ivoorwit. De beharing is vuilbruin.

Biologie: De soort is marien en leeft aan de kust op zeer geringe diepten, meestal onder steenen verscholen. Zij spoelt ook wel op onze stranden aan, op kurkenbossen en manden. Wijfjes met eieren zijn in Plymouth waargenomen van Maart tot Augustus.

Voorkomen in Nederland: Zandvoort, Katwijk, Scheveningen, tusschen Zoutelande en Westkapelle, havenhoofd te Vlissingen. De eerste drie vindplaatsen betreffen aanspoelingen. Op de laatste twee plaatsen is de soort autochthoon.

Verspreiding: Geheele kust der Britsche eilanden tot aan de Shetland eilanden toe. Verder van Nederland tot de Canarische eilanden en in de Middellandsche Zee.

Familie **Paguridae** Dana, 1852

In onze omgeving zijn van deze familie drie geslachten bekend, die als volgt kunnen worden onderscheiden:

1. Een smal beweegbaar rostrum is aanwezig tusschen de bases van de oogen. Zijrand van den carapax met een rij tanden.

Linker pereiopood van het eerste paar grooter dan de rechter. Diogenes, blz. 130

— Geen smal beweegbaar rostrum aanwezig. Carapax zonder tanden op den zijrand. Van het eerste paar pereiopoden is de rechter het grootst 2

2. Oppervlak van de groote schaar met granula bedekt, in het mediane basale gedeelte van de palma zijn twee overlangsche rijen grootere granula aanwezig, die sterk van de omringende granula verschillen. Rostrum in een scherpe punt eindigend. Pagurus, blz. 133

— Oppervlak van de groote schaar glad of met een gelijkmatige structuur van zeer kleine granula. Rostrum zeer breed afgerond. Anapagurus, blz. 139

Diogenes Dana, 1852

In ons land één soort:

Diogenes pugilator (Roux, 1828) (fig. 47, 48)

Synonymen: *Pagurus pugilator* Roux, 1828; *Pagurus varians* Costa, 1838; *Pagurus arenarius* Lucas, 1849; *Pagurus Dilwynii* Bate, 1851; *Diogenes arenarius* Stimpson, 1858; *Eupagurus Dilwynii* Stimpson, 1858; *Pagurus algarbiensis* Brito Capello, 1858; *Pagurus ponticus* Kessler, 1859; *Diogenes varians* Heller, 1863; *Pagurus Lafonti* Fisher, 1872; *Pagurus curvimanus* Clément, 1874; *Pagurus Bocagii* Brito Capello, 1875.

Nederlandsche literatuur: Lacourt, 1941, blz. 184, fig. 1.

Beschrijving: Tusschen de bases van de oogstelen is een klein, smal, beweeglijk rostrum aanwezig. Aan beide zijden van de orbita is de carapax in een stompen hoek naar voren gebogen. De carapax wordt naar achteren toe slechts weinig breeder. De cervicale groeve is duidelijk. Voor deze groeve is de carapax grootendeels verkalkt, erachter grootendeels vliezig. Vóór de cervicale groeve is de zijrand van ongeveer 8 tanden voorzien.

De oogen zijn goed ontwikkeld, zij reiken voorbij de basis van het derde segment van den antennulairen steel. De oogsteel is twee maal zoo lang als de cornea. De ophthalmische platen zijn driehoekig, op den bovenrand zijn zij van een rij stekels voorzien.

De antennula is goed ontwikkeld, het eerste segment is korter dan het tweede en derde, die onderling ongeveer even lang zijn. De twee flagellen zijn zeer kort, de binnenste is breeder dan de

buitenste en is van lange haren voorzien. De scaphoceriet is op den antennalen steel aanwezig, hij is plat en zeer kort, driehoekig van vorm en bereikt de basis van het laatste segment van den antennalen steel nog niet. De binnenrand van den scaphoceriet is met enkele stevige tanden bezet.

De bases der 3e maxillipeden zijn niet door een sternale plaat gescheiden.

Het eerste paar pereiopoden draagt scharen. De linker schaar is altijd veel grooter dan de rechter, zij is breed en opgezwollen.

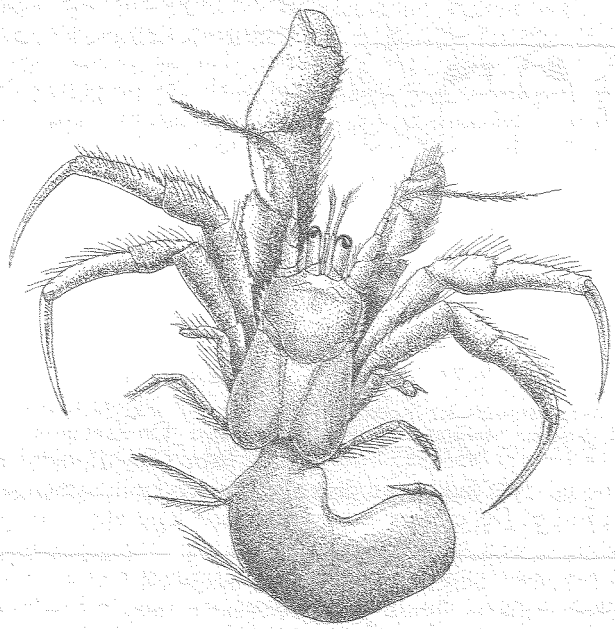

Fig. 47. *Diogenes pugilator* (Roux). × 3.

De dactylus is ongeveer even lang als de palma. De bovenzijde van den dactylus draagt drie overlangsche rijen granula. Het snijvlak van beide vingers is van vrij grove granula voorzien. De propodus draagt enkele grootere granula op den bovenrand, soms zijn deze in duidelijke overlangsche rijen gerangschikt; de zijkanten dragen zeer kleine korrels. De carpus is korter dan de propodus en is voorzien van granula, waarvan die op den bovenrand grooter zijn dan die op de zijkanten. De

merus is ongeveer even lang als de carpus en driehoekig in doorsnede, hij is ook met granula bezet. Alle segmenten met lange of kortere haren. De rechter pereiopood is veel kleiner en slanker. De dactylus is langer dan de palma. De chela is dicht met granula bezet. De carpus is korter dan de propodus, op den bovenkant van stekels, op den zijkant van granula voorzien. De merus is langer dan de carpus. Alle segmenten dragen lange haren. Het tweede en derde paar pereiopoden hebben geen scharen, zij zijn langer dan het eerste paar. De dactylus is sikkelvormig en langer dan de propodus; de onderrand draagt geen stekels. De carpus is korter dan de merus, die even lang is als de propodus. Bovenzijde van de segmenten, de dactylus uitgezonderd, bezet met granula en haren. De vierde en vijfde pereiopood zijn zeer kort, zij dragen geen granula, maar wel vele lange haren. De vierde heeft een onvolkomen schaar; de dactylus is veel langer dan de benedenvinger. Deze benedenvinger draagt op de onderzijde een veld van kleine harde hoornschubbetjes. De dactylus is langer dan de palma, die duidelijk hooger dan lang is. Alle leden van dezen pereiopood zijn samengedrukt, kort en breed. De carpus is ongeveer zoo lang als de propodus. De merus is veel langer dan de propodus. De vijfde pereiopood draagt een zeer kleine schaar. De dactylus is hier even lang als de andere vinger, hij meet ongeveer 1/3 van de lengte van de palma. De top van de chela is aan de bovenzijde met een veld van hoornachtige wratten bezet. De carpus is iets korter dan de merus en ongeveer even lang als de palma.

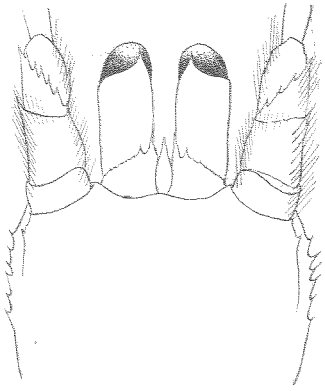

Fig. 48. *Diogenes pugilator* (Roux), frontaal gedeelte, dorsaal. × 10.

Het abdomen is week, worstvormig, en schroefvormig getordeerd. Op den linkerkant zijn 4 pleopoden aanwezig. Het zesde segment is verkalkt.

Het telson is kort, asymmetrisch van vorm. De achterrand is uitgehold, de zijrand is convex. De geheele rand is van stekeltjes voorzien. De uropoden zijn links grooter dan rechts, zoowel endo- als exopodiet zijn met hoornwratjes bezet.

Grootte: Volwassen exemplaren kunnen een carapaxlengte van 10 mm bereiken.

Kleur: Het dier is bruin of geelachtig gekleurd; soms zijn roode vlekken aanwezig op de pooten.

Biologie: *Diogenes pugilator* is een kustvorm, de soort kan echter tot op een diepte van 120 m voorkomen. Zij schijnt aan een slik- of een fijnen zandbodem de voorkeur te geven. In Plymouth zijn eierdragende wijfjes in Juli waargenomen. De aan onze kust waargenomen exemplaren bewoonden de leege schelpen van de volgende Gastropoden: *Natica poliana alderi* (Forbes), *Nassarius reticulatus* (L.), *Nucella lapillus* (L.), *Lora turricula* (Montagu).

Voorkomen in Nederland: Katwijk, Scheveningen, tusschen Scheveningen en Terhei, tusschen Kijkduin en Terhei, Hoek van Holland. In 1937 is de soort voor het eerst aan ons strand gevonden, de overige vondsten werden gedaan tusschen 1937 en 1942.

Verspreiding: Zuidkust van Engeland, van Nederland tot de Kaap Verdische eilanden, Middellandsche en Zwarte Zee en het Kanaal van Suez; misschien ook de Roode Zee, Mergui Archipel en Singapore.

Pagurus Fabricius, 1798

In ons land één soort:

Pagurus bernhardus (Linnaeus, 1758) (fig. 6a, 6d, 49)

Synonymen: *Cancer Bernhardus* Linnaeus, 1758; *Astacus Bernhardus* Pennant, 1777; *Pagurus streblonyx* Leach, 1815; *Pagurus ulidianus* Thompson, 1843; *Eupagurus Bernhardus* Brandt, 1851; *Bernhardus streblonyx* Dana, 1852; *Pagurus eblaniensis* Kinahan, 1860; *Pagurus acadianus* Benedict, 1901.

Nederlandsche namen: Heremietkreeft, Heremietkrab, Eremietkreeft, Hermiet, Snijder, Soldaat, Soldaatkrab, St. Bernardkreeft, Bernharduskrab, Kluizenaar, Kluizenaarskreeft, Rijke Man, Kreeftslak, Heertje.

Nederlandsche literatuur: Swammerdam, 1737, blz. 194, pl. 11; Baster, 1762a, vol. 1, blz. 74, pl. 3 fig. 5, pl. 10 fig. 3, 4; Baster, 1762b, vol. 1, blz. 86, pl. 3 fig. 5, pl. 10 fig. 3, 4; Gronovius, 1762, blz. 365 (*Astacus* 452); Gronovius, 1764, blz. 229 (*Astacus* 982); Houttuyn, 1769, blz. 361; Bennet & Van Olivier, 1825, blz. 477; Van der Hoeven, 1828, blz. 438; Van der Hoeven,

1849, blz. 772; A. A. van Bemmelen, 1858, blz. 135; Snellen van Vollenhoven, 1859, blz. 19, pl. 1 fig. 2; J. C. de Man, 1869, blz. 10; Maitland, 1874, blz. 236; Ritzema Bos, 1874a, blz. 6; Ritzema Bos, 1874b, blz. 81; Hoek, 1876, blz. 43; Maitland, 1876, blz. 8, 10; Hoek, 1878, blz. 38; J. C. de Man, 1879, blz. 17; Van Haren Noman, 1881a, blz. 12; Van Haren Noman, 1881b,

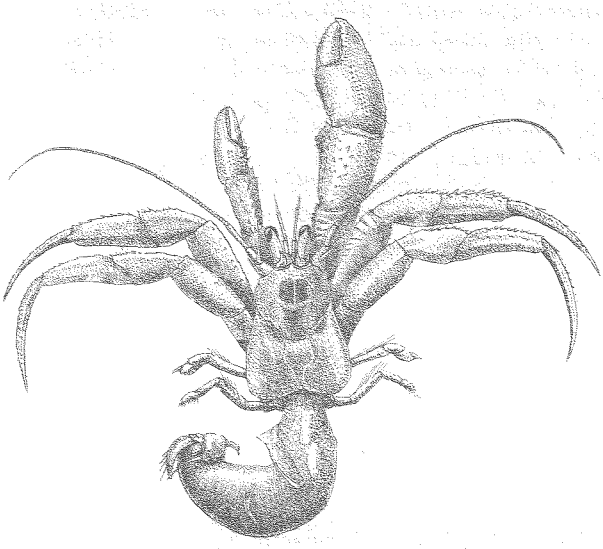

Fig. 49. *Pagurus bernhardus* (L.). Nat. gr.

blz. 13; Hoek, 1882, blz. LIV; Hoek, 1884, blz. 540; Horst, 1885, blz. CXCVII; Hoek, 1887a, blz. 97; Hoek, 1888, blz. XVII; Winkler, 1895, blz. 123, textfig.; J. F. van Bemmelen, 1896, blz. LVI; Maitland, 1897, blz. 37; Redeke & Van Breemen, 1903, blz. 146; Redeke, 1906, blz. 35, 36, 37, 38, 69; Redeke, 1907a, blz. 9, 17, 41, 63, 64; Redeke, 1907b, blz. 45, 46, 58, 70, 71, 72, 73; Redeke, 1908, blz. 27, 28, 45, 46, 49, 50, 54, 59, 63; Tesch, 1909a, blz. 73; Redeke, 1910, blz. 21, 27, 30; Redeke, 1911a, blz. 26; J. (van Bork) & W. (G. N. van der Sleen), 1912, blz. 417, fig. 1—7; Dorsman, 1913, blz. 173, fig.; Heinsius & Jaspers, 1913, blz. 89, fig. 10C; Metzelaar, 1914a, blz. 400, fig. 12—15, 17, 23; Horn, 1916, blz. 178, fig.; Van Goor, 1919, blz. 453; Van der Sleen, 1920, blz. XXXIV; Sloff, 1926, blz. 323; Korringa, 1936, blz. 154; Creutzberg, 1941, blz. 62; Prud'homme van Reine, 1941,

blz. 80, pl. 25 fig. 13; R(oessingh), 1941, blz. 85; Holthuis, 1949, blz. 59, pl. 1 fig. 1.

Beschrijving: Het rostrum is klein, zeer kort en breed en eindigt in een scherpe punt, het is onbeweeglijk. De voorrand van den carapax is aan den buitenkant van elke orbita van een stekel voorzien. De carapax verbreedt zich sterk naar achteren. De cervicale groeve is duidelijk. Het gedeelte van den carapax vóór de cervicale groeve is grootendeels verkalkt, het gedeelte erachter is grootendeels vliezig. Op de bovenzijde van den carapax zijn enkele kleine bosjes haren aanwezig.

De oogen zijn goed ontwikkeld, de oogsteel is ongeveer twee maal zoo lang als de cornea; van de basis af wordt hij naar boven toe eerst smaller om daarna weer wat te verbreeden. Aan de basis van elken oogsteel staat een kleine ophthalmische plaat, die aan den top van een stekel voorzien is.

Het eerste segment van den antennulairen steel is korter dan het tweede, dit is op zijn beurt weer korter dan het derde segment. De twee enkelvoudige flagellen zijn zeer kort. De buitenste is veel breeder dan de binnenste en van vele lange haren voorzien. De scaphoceriet is smal, ongeveer cylindrisch in doorsnede en eindigt in een stompe punt; hij bereikt het einde van den antennalen steel juist niet.

De bases van de derde maxillipeden zijn door een sternale plaat gescheiden.

Het eerste paar pereiopoden is forsch en van scharen voorzien. De rechter is veel grooter en breeder dan de linker. De dactylus is even lang als de palma. Het oppervlak van den dactylus en den propodus is van grove korrels voorzien. In de mediaan van het basale deel van de buitenzijde van de palma zijn twee rijen korrels aanwezig, die duidelijk grooter zijn dan de omgevende korrels. De vingers zijn van grove tanden voorzien. De carpus is duidelijk korter dan de propodus en heeft de bovenzijde met zware puntige doorns bezet; naar achteren toe wordt de carpus smaller. De merus is iets korter dan de carpus en driehoekig in doorsnede, de voorrand is van enkele tandjes voorzien, ook zijn er eenige granula op de rest van het oppervlak aanwezig. De linker eerste pereiopood is veel kleiner en smaller. Dactylus langer dan palma. De korreling van dactylus en propodus is als in den rechter poot. De vingers dragen een rij kleine tandjes op hun snijvlak. De rest van den poot is ongeveer gelijk gebouwd als in den rechter. De tweede en derde pereiopoden zijn goed

ontwikkeld, zij dragen geen scharen. Hun lengte is iets grooter dan die van de rechter chelipede. De segmenten zijn min of meer samengedrukt en vertoonen op de bovenzijde een duidelijke korrelstructuur. De dactylus is langwerpig, 1½ maal zoo lang als de propodus; hij eindigt in een scherpe punt en is aan den onderrand dicht bij het uiteinde van enkele beweegbare stekels voorzien. De vierde en vijfde pereiopood zijn zeer kort en dragen geen granula, maar zijn alleen met lange haren bekleed. De vierde pereiopood eindigt in een onvolkomen schaar, waarvan de dactylus veel langer is dan de benedenvinger. Deze benedenvinger draagt op de onderzijde een veld dat dicht met hoornwratjes bezet is. De dactylus is langer dan de palma, die duidelijk hooger dan lang is. Alle leden van dezen pereiopood zijn samengedrukt, kort en breed. Ook de vijfde pereiopood draagt een schaar. De dactylus is hier echter even lang als de andere vinger, zijn lengte is ongeveer 1/4 van die van de palma. De top van de chela is aan de bovenzijde bezet met een veld van kleine hoornwratjes.

Het abdomen is week, worstvormig, en schroefvormig gedraaid; alleen op het voorste gedeelte zijn enkele verkalkte stukken aanwezig. De linkerkant van het abdomen draagt drie of vier pleopoden, deze ontbreken op den rechterkant. Het zesde segment is weer verkalkt.

Het telson is klein, doch duidelijk te onderscheiden. De achterrand is uitgehold, de zijranden zijn convex en in het midden ingesnoerd. Er komen enkele stekels op den achterrand voor.

Grootte: Volwassen exemplaren kunnen een carapaxlengte van 36 mm bereiken.

Kleur: De hoofdtint van het dier is roodachtig, op sommige plekken in geel- of bruinachtig overgaand. Het abdomen is grijsachtig bruin.

Biologie: De soort is vooral een bewoner van met slib gemengde zandgronden of zandige slibgronden. Zuivere zandgronden, die samengaan met sterke waterstroomen, welke het zand schoonhouden en zachte, zuivere slikgronden, worden min of meer gemeden. Op steengrond komt de soort weinig voor. De dieren bewonen de meest verschillende diepten, van zeer ondiep tot 470 m toe, maar zij zijn wel nergens zoo talrijk als tusschen 20 en 40 m. Zij gaan ook de zeegaten binnen, maar niet zeer ver. De dieren leven verborgen in hun huis, een leeg slakkenhuis, dat als zoodanig gevonden wordt, en niet is ver-

kregen door de levende slak eerst te verwijderen. De pas gemetamorphoseerde heremietkreeft begint met een zeer klein huisje, dat bij het groeien van het dier steeds opnieuw voor een ander wordt verwisseld, totdat de kreeft te vinden is in zeer groote huizen als van wulk, noordhoren e.d. Het huis wordt binnen, boven in de as, vastgehouden met de laatste twee paren pereiopoden en met de uropoden, die tot dat doel van hoornwratjes voorzien zijn; het achterlijf, dat week is, maakt de windingen van het slakkenhuis mee en is dus schroefvormig gedraaid. Wat de keuze van het huis betreft is *Pagurus* niet kieskeurig, de dieren gebruiken recente zoowel als fossiele huizen, ook huizen van in zee gespoelde zoetwaterslakken worden gebruikt. In Nederland is de heremietkreeft in huizen van de volgende slakkensoorten gevonden: *Gibbula cinerea* (L.), *Viviparus fasciatus* (Müll.), *Lacuna vincta* (Mont.), *Littorina littorea* (L.), *Littorina saxatilis* (Olivi), *Rissoa membranacea* (Ads.), *Turritella communis* Risso, *Natica catena* (Da C.), *Natica poliana alderi* (Forbes), *Clathrus clathrus* (L.), *Buccinum undatum* L., *Colus gracilis* (Da C.), *Nassarius reticulatus* (L.), *Ocenebra erinacea* (L.), *Nucella lapillus* (L.). Bij het loopen gebruikt *Pagurus* de drie voorste paren pereiopoden, terwijl het huis over den grond sleept; daardoor is de onderzijde van het huis aan één kant vaak afgesleten. Vele van de door den heremietkreeft bewoonde slakkenhuizen zijn bedekt met een kolonie van de Hydroidpolyp *Hydractinia echinata* (Flem.), de ruwe zeerasp, die zich na den dood voordoet als een ruwe bruine korst op het huis. Deze kolonies vindt men zelden of nooit op leege of door slakken bewoonde huizen. De reden van dit verschijnsel is stellig deze, dat *Pagurus* deze kolonies een substraat biedt, dat voortdurend in beweging is. De zeerasp is nl. een bewoner van stroomend water; waar voldoende stroom ontbreekt zorgt *Pagurus* hiervoor. *Hydractinia* kan men dus zien als een epizoön van den heremietkreeft. Toch is de aanwezigheid van de zeerasp voor den kreeft misschien van voordeel, omdat de afweerpolypen van *Hydractinia*, die aan den rand van de kolonie te vinden zijn, den kreeft misschien tot op zekere hoogte beschermen. Bovendien wordt de monding van de schelp vaak door de groeiende *Hydractinia* verlengd, wat voor *Pagurus* van voordeel kan zijn. Uitgebreide onderzoekingen over de verhouding van *Pagurus* tot *Hydractinia* zijn door mejuffrouw K. Schijfsma (1935) verricht in het Zoölogisch Station te Den Helder. Behalve dat het slakkenhuis van den

heremietkreeft vaak met een *Hydractinia*-kolonie begroeid is, zijn er soms op aan te treffen: de spons *Suberites domuncula* (Olivi), de zee-anemoon *Calliactis parasitica* (Couch), Bryozoën als *Alcyonidium gelatinosum* (L.), *Membranipora reticulum* (L.) en *Membraniporella melolontha* (Busk), kokerwormen, de zeepokken *Balanus balanus* (L.), *Balanus crenatus* Brug. en *Balanus balanoides* (L.). Verder is in den laatsten tijd nog al eens de mollusk *Crepidula fornicata* (L.) op de schelpen van *Pagurus* gevonden. Als commensaal leeft met *Pagurus* in de schelp de polychaete worm *Nereis fucata* (Sav.). In Nederland zijn de volgende parasieten op *Pagurus bernhardus* gevonden: de Rhizocephaal *Peltogaster paguri* Rathke en de Isopood *Athelges paguri* (Rathke).

Pagurus is het voorbeeld van een echten detritus-eter; het dier heeft een zekeren tegenzin tegen versch vleesch, het geeft de voorkeur aan weefsel dat reeds gedeeltelijk afgebroken is. Al loopend zoekt het met de kaakpooten den bodem af, zich bliksemsnel in zijn huis terugtrekkend zoodra er gevaar dreigt; daarbij sluiten de eigenaardige, hoekige, dikke scharen van de schaarpooten, die om zoo te zeggen in elkaar passen, de mondopening van de schelp hermetisch af. Het bliksemsnelle reageeren op het zien van een naderend dier vermindert de gevaren, verbonden aan het vele loopen, dat de kreeft overdag doet. Het aantal vijanden van de soort is legio, het zijn vooral een aantal visschen: kabeljauw, hondshaai, toonhaai e.a. Wijfjes met eieren van den heremietkreeft zijn bekend van Februari tot September.

Voorkomen in Nederland: De soort is zeer gewoon langs onze geheele kust, voorzoover de bodemgesteldheid zich daartoe leent en het zoutgehalte niet te laag is. Talrijk vooral op eenigen afstand van het land waar de diepte niet te gering en het water rustig is. In het Waddengebied vindt men de dieren vooral in het buitengedeelte, minder in het binnengedeelte, op Vlie- en Tesselstroom zijn zij vrij gewoon, meer naar binnen toe nemen zij in aantal af, in de Zuiderzee kwam de soort niet voor. Met zekerheid is zij bekend van de volgende vindplaatsen: Vlakte van Ameland, Terschellingerbank, Terschelling, Riepel, Stortemelk, Boomkensdiep, Eierlandsche Gat, Tessel (De Koog, Oudeschild, De Mok), Haaksgronden, Achter de Gronden, Den Helder, Marsdiep, Tesselstroom, Wieringermeer, Kallensoog, Petten, Kamperduin, Egmond, Breeveertien, IJmuiden, Noordwijk, Katwijk, Scheveningen, Hoek-van-Holland, Grevelingen, Kust

van Schouwen, Oosterschelde (Roompot, voor Vere, de Hammen, Gorishoek, Engelsch Vaarwater, Ierseke Bank, Bergen-op-Zoom), Oostgat, Deurloo, Vlissingen, Schouwenbank, Noord-Hinder. Fossiel is deze soort bekend uit pleistocene lagen bij Maassluis, Dordrecht en Breda.

Verspreiding: westkust van Europa van de Noordelijke IJszee tot in de Middellandsche Zee, zuidwest-IJsland, en aan de oostkust van Amerika van New Foundland tot de Chesapeake Bay. De soort is in de geheele Noordzee zeer talrijk.

Anapagurus Henderson, 1888

In onze omgeving is van dit geslacht één soort bekend:

Anapagurus laevis (Thompson, 1843) (fig. 50)

Synonymen: *Pagurus laevis* Thompson, 1843; *Eupagurus laevis* Stimpson 1858.

Beschrijving: Het rostrum is zeer breed en kort, de voorrand is breed afgerond. Aan de buitenzijde van elke orbita draagt de voorrand van den

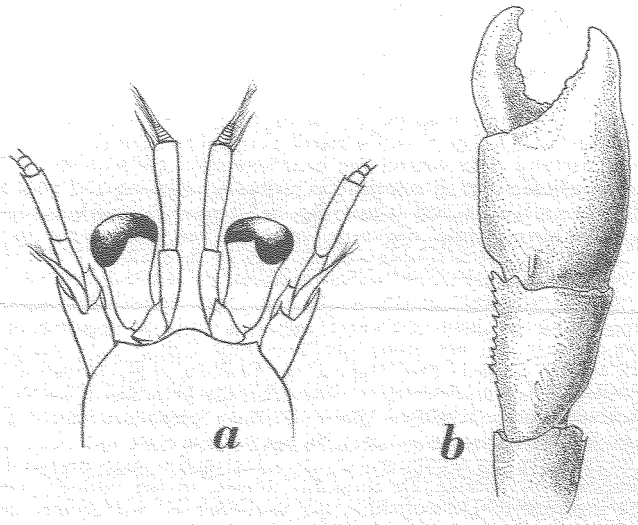

Fig. 50. *Anapagurus laevis* (Thomps.). a, frontaal gedeelte, dorsaal; b, rechter eerste pereiopood. a × 6, b × 4.

carapax een kleinen stekel. De cervicale groeve is duidelijk. Voor deze groeve is de carapax verkalkt, erachter vliezig. Naar achteren toe verbreedt de carapax zich aanmerkelijk.

De oogen zijn kort, zij hebben een breede cornea en een vrij korten steel, die van de basis af duidelijk breeder wordt. Er zijn twee ovale ophthalmische plaatjes aanwezig, die in een scherpe punt eindigen.

Van de antennula zijn de eerste twee segmenten kort, het derde veel langer. Er zijn twee korte flagellen aanwezig, waarvan de een dikker is dan de ander. De antenna heeft een langen flagel. De scaphoceriet is smal en cylindrisch in doorsnede, hij reikt voorbij de basis van het laatste segment van den antennalen steel.

De bases der derde maxillipeden zijn door een sternale plaat duidelijk gescheiden.

De rechter pereiopood van het eerste paar is veel grooter dan de linker. Het oppervlak is regelmatig gekorreld. De dactylus is langer dan de palma. Het snijvlak der scharen is van kleine stompe tandjes voorzien. De propodus is vrij breed. De carpus is een weinig langer dan de palma, wordt naar de basis toe smaller en draagt op de bovenzijde een rij scherpe stekels. De merus is even lang als de carpus of iets korter en is aan de basis sterk zijdelings samengedrukt. De linker eerste pereiopood is veel kleiner en smaller. De dactylus is langer dan de palma. De vingers zijn op hun snijvlak met zeer fijne tandjes bezet, de benedenvinger draagt bovendien nog enkele regelmatig geplaatste grovere tandjes. De carpus is langer dan de palma en op de bovenzijde van een rij stekeltjes voorzien. De merus is even lang als de carpus en draagt op de benedenzijde enkele stekels. De volgende drie paren pereiopoden zijn gelijk van bouw, zij dragen geen scharen. De dactylus is zeer lang en smal, zeisvormig ; de onderrand draagt geen stekels. De propodus is korter dan de dactylus. De carpus is kort, lengte ongeveer de helft van die van den dactylus. Hij is vrij breed en draagt op de bovenzijde enkele stekels. De merus is iets korter en duidelijk breeder dan de propodus. Het vierde en vijfde paar pereiopoden zijn klein, evenals dit bij de andere Nederlandsche Paguriden het geval is. De vierde pereiopood heeft een onvolkomen schaar, de dactylus reikt voorbij den benedenvinger. De propodus is breed en draagt onderaan een rij stekels. De carpus is ongeveer zoo lang als de propodus. De merus is veel langer dan de carpus. De vijfde pereiopood bezit een zeer kleine schaar, die op de bovenzijde een veld van hoornachtige wratjes draagt. De carpus is ongeveer zoo lang als de chela en korter dan de merus. Bij de mannetjes treedt het vas deferens als een lange vliezige buis, die voorbij het midden van den merus reikt, naar buiten. De mannelijke geslachtsopening ligt dus niet als bij *Pagurus* op het basale segment van den pereiopood, maar aan het einde van deze buis. Dit is het belangrijkste kenmerk waarop de geslachten *Pagurus* en *Anapagurus* gescheiden worden.

Het abdomen is worstvormig en schroefvormig getordeerd, het is week. Het zesde segment is verkalkt. Alleen de linker pleopoden zijn nog aanwezig ; bij het mannetje zijn het er 3, bij het wijfje 4.

Het telson is weinig asymmetrisch, de achterrand is diep ingesneden en van kleine tanden voorzien. De zijrand is convex, in het midden zeer onduidelijk ingesnoerd. De exopodiet der uropoden is veel grooter dan de endopodiet ; beide zijn van hoornachtige wratjes voorzien.

Grootte : De carapaxlengte is gemiddeld 4—6 mm, doch kan tot 8 mm worden.

Kleur : Het dier is bleekgeel gekleurd, de rechter schaar draagt een overlangsche oranje streep aan de buitenzijde.

Biologie : De soort is marien en komt op een diepte van 10—1200 m voor,

doch het meest tusschen 30 en 100 m. Wijfjes met eieren zijn in de Noordzee waargenomen in de maanden Februari tot Juni.

Voorkomen in Nederland: *Anapagurus laevis* is tot nu toe nog niet levend aan onze kusten aangetroffen. Fossiele fragmenten zijn echter opgevischt uit de Westerschelde (zie Holthuis, 1949, blz. 59).

Verspreiding: Z.W.-Noorwegen tot Senegal en in de Middellandsche Zee. In de Oostzee ontbreekt de soort. In onze omgeving is zij bekend uit het Diepwaterkanaal (52° 4'N 2° 41'O), van Doggersbank en van de Duitsche Bocht.

Familie **Lithodidae** Bouvier, 1895

Deze familie is in ons gebied door één geslacht met één soort vertegenwoordigd:

Lithodes Latreille, 1806

Lithodes maja (Linnaeus, 1758) (fig. 51, 52, 53)

Synonymen: *Cancer Maja* Linnaeus, 1758; *Lithodes arctica* Latreille, 1806.

Nederlandsche naam: Augustinuskrab. Houttuyn noemt de soort duivelskrab.

Nederlandsche literatuur: Houttuyn, 1769, blz. 348; Hoek, 1887a, blz. 97; Maitland, 1897, blz. 37; Wouters, 1902, blz. 16; Tesch, 1909a, blz. 73; Tesch, 1914, blz. 128, fig. 1; Van der Sleen, 1920, blz. XXXIV.

Beschrijving: De carapax is ongeveer even lang als breed, omgekeerd hartvormig. Het rostrum is lang, smal en cylindrisch, het eindigt in twee stevige punten; de zijranden dragen elk een zwaren doorn in het midden en een klein stekeltje aan de basis. Ook op het basale deel der bovenzijde zijn doorns geplaatst. De onderzijde draagt aan de basis een zwaren medianen naar voren toe gekromden doorn. De branchiale, gastricale en cardiacale streken zijn iets gewelfd, de hepaticale iets ingezonken. De rand van den carapax is met zware doorns bezet. Op de bovenzijde van den carapax staan doorns van verschillende grootte, die echter steeds kleiner zijn dan de grootste randdoorns.

De oogen zijn vrij klein en dicht bij elkaar geplaatst; de cornea is scheef op den oogsteel geplaatst. De oogsteel is van kleine doorntjes voorzien.

De antennula is vrij lang, doch bereikt het einde van het rostrum nog niet. Het eerste segment is breed en opgezwollen, het vertoont op de bovenzijde een diepe groeve. Het tweede en

derde segment zijn onderling even lang en beide iets korter dan het eerste segment. De twee flagellen zijn zeer kort. De antenna is goed ontwikkeld.

Het eerste paar pereiopoden draagt scharen en is duidelijk korter dan de drie volgende paren. De rechter schaar is krachtiger dan de linker; soms is het omgekeerde het geval. Alle leden dragen zware stekels. De vingers der scharen dragen op hun snijvlak drie grove stompe tanden. De toppen der vingers zijn

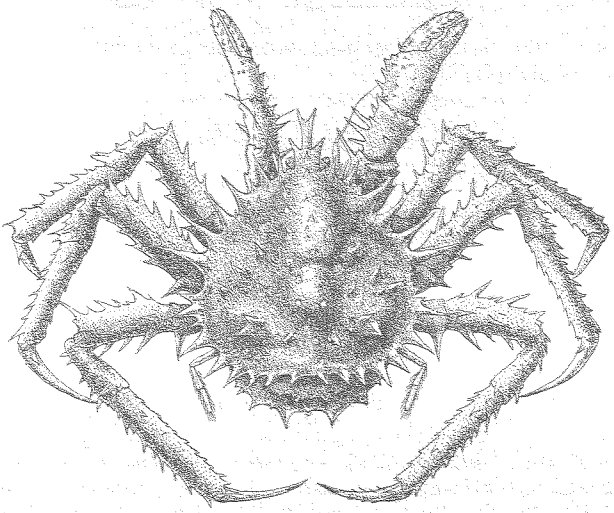

Fig. 51. *Lithodes maja* (L.). × ⅓.

zwart. De dactylus is korter dan de palma. De andere chelipede is veel slanker. De vingers zijn langer dan de palma en dragen veel kleine tandjes op het snijvlak. De volgende drie paren pereiopoden zijn zeer lang en ongeveer gelijk gebouwd, zonder scharen. Alle leden dragen zware stekels. De dactylus is enkelvoudig en eindigt in een zwarte punt. De vijfde pereiopood is kort en smal, hij draagt geen stekels, maar wel veel lange haren. Hij is van een kleine schaar voorzien. Hij bereikt het midden van den merus van den vierden pereiopood nog niet.

Het abdomen is bij mannetje en wijfje verschillend gebouwd, bij beide zijn het eerste en tweede segment vergroeid tot een stevige verticaal staande plaat, die zeer breed en kort is en van zware stekels is voorzien. Van de andere segmenten zijn alleen

enkele verkalkte platen over, die door een leerachtig integument onderling verbonden zijn. Het geheel is onder tegen het lichaam aan geslagen. Bij het mannetje is het abdomen min of meer symmetrisch, bij het wijfje zeer asymmetrisch gebouwd. Bij

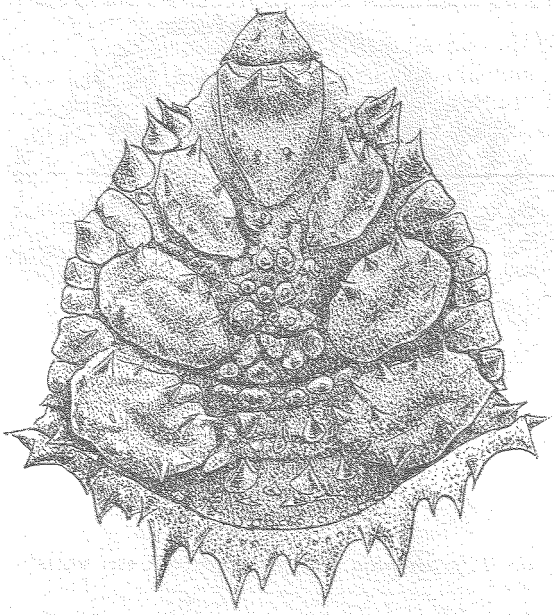

Fig. 52. *Lithodes maja* (L.), abdomen van een mannetje. Nat. gr.

het mannetje zijn het derde tot vijfde segment elk aangeduid door twee ovale platen. Het zesde segment bestaat uit één mediane langwerpige plaat, waarmee het kleine afgeronde telson articuleert. Alle platen zijn van stekels voorzien. Aan den buitenkant van de platen van het derde tot vijfde segment zijn kleine marginale platen aanwezig, de ruimte binnen de groote platen is opgevuld met vele kleine mediane platen, die in min of meer duidelijke dwarse rijen staan. Zoowel de marginale als de mediane platen dragen elk een stekel. Bij het wijfje zijn de platen van het derde tot vijfde segment aan den linkerkant veel grooter dan rechts. De platen van het vierde en vijfde segment raken elkaar in de mediaan, de opening tusschen de platen van het derde segment is opgevuld met enkele mediane plaatjes, die elk een

stekel dragen. De marginale platen zijn alleen op de rechter helft aanwezig, links ontbreken zij geheel. Het zesde segment en het telson zijn ongeveer gelijk van vorm als bij het mannetje. De linker plaat van het vijfde segment reikt voorbij het telson.

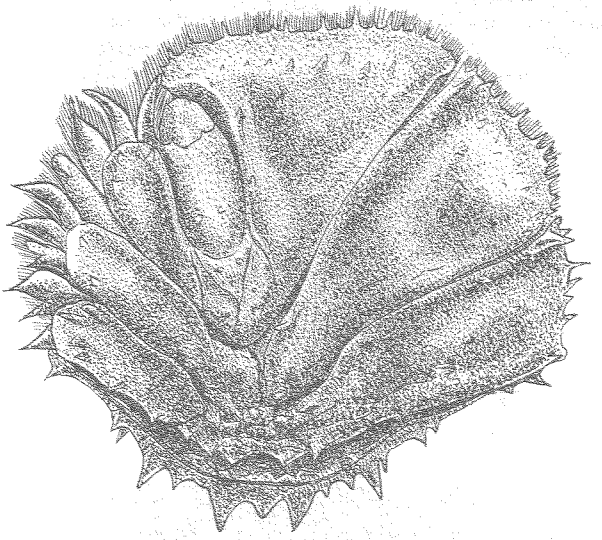

Fig. 53. *Lithodes maja* (L.), abdomen van een wijfje. × $^{7}/_{10}$.

De pleopoden van het mannetje ontbreken, bij het wijfje zijn beide pleopoden van het eerste en de linker pleopoden van het tweede tot vijfde segment aanwezig.

Grootte: Volwassen exemplaren kunnen een carapaxlengte van 145 mm bereiken.

Kleur: Het dier is helderrood met iets donkerder stekels.

Biologie: Een mariene soort met meer noordelijke dan zuidelijke verspreiding, die gebonden is aan slikgrond in vrij diep water (40—500 m, meestal echter tusschen 80 en 200 m diepte). Wijfjes met eieren zijn bekend van December tot Maart.

Voorkomen in Nederland: De eerste vermelding van deze soort voor ons land is die van Hoek (1887a), die aangaf dat een exemplaar van deze soort te Katwijk zou zijn gevangen. Dit exemplaar is nog aanwezig in de collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden; op het etiket staat echter als

diepte opgegeven 57 vadem, zoodat het zeer waarschijnlijk is dat het dier elders werd gevangen en alleen in Katwijk is binnengebracht. In hetzelfde museum zijn nog andere exemplaren aanwezig, ditmaal werkelijk Nederlandsche: één van 10 km ten N.W. van Egmond en een enkel rugschild, dat zeer dicht onder de kust van Goeree is opgevischt.

Verspreiding: Van de Noordelijke IJszee tot aan de Belgische kust, de noordelijke kusten van de Britsche eilanden, en van zuidelijk IJsland en Groenland tot Nieuw Engeland. De soort ontbreekt in de Oostzee. In de zuidelijke Noordzee is zij bekend van de Doggersbank en van de Belgische kust.