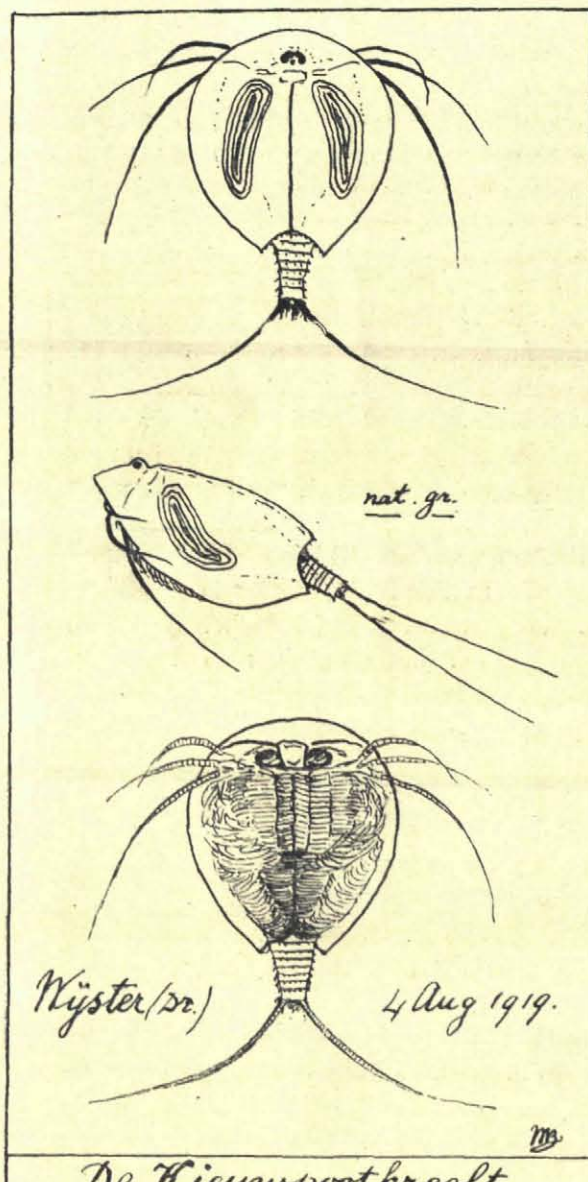


DE KIEUWPOOTKREEFT, APUS CANCRIFORMIS.¹⁾



TOEN ik 4 Augustus 1919 dit dier vond in een greppeltje te Wijster (Drenthe), telkens opduikend en weer verdwijnend in het troebele leemwater, bij tientallen te gelijk, wist ik toevallig dadelijk wat voor kreeftsoort ik daar voor me had, maar als je nooit eerder gehoord of gelezen had ervan, zou je eerst wel wat vreemd opkijken. Als jongen had ik gelezen in de mooie boeken van Wilhelm Bölsche en direct dacht ik aan het hoofdstuk over: „De kreeft die uit den hemel valt”.

Onlangs kreeg ik m'n alcoholpreparaten ervan weer eens in handen en kreeg lust om een en ander na te snuffelen in de boeken. En werkelijk, ik geloof dat het de moeite waard is, om van dit merkwaardige en betrekkelijk zeldzame dier hier een en ander te vertellen.

Allereerst dan dien zonderlingen naam: De kreeft die uit den hemel valt of liever gezegd, regent, want het moet in 1821 gebeurd zijn in de voorsteden van Weenen, na een geweldige onweersbui, die op de straten overal plassen deed ontstaan, die meerdere dagen bleven staan, dat men plotseling in die plassen het zag krielen,

De Kieuwpootkreeft
van of nevel gezegd, regent, want het moet in 1821 gebeurd zijn in de voorsteden van Weenen, na een geweldige onweersbui, die op de straten overal plassen deed ontstaan, die meerdere dagen bleven staan, dat men plotseling in die plassen het zag krielen

Wijster (sr.)

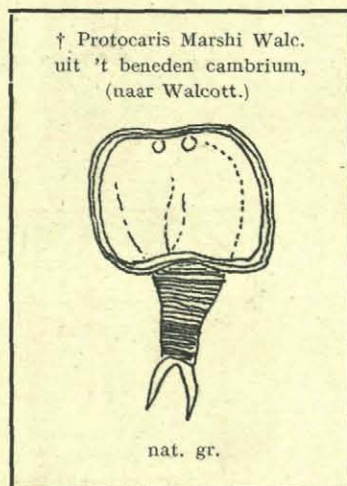
De Kieuwpootkreeft

een rond, gewelfd pantserschild. Niemand begreep waar die talloze schepsels zoo plotseling vandaan waren gekomen en natuurlijk vond het volk al spoedig z'n oplossing; het was de kreeft, die uit de lucht regende. Het geval was dan ook wel een beetje erg geheimzinnig, maar gelukkig heeft de biologische wetenschap een beter licht in deze zaak ontstoken.

De *Apus cancriformis* behoort tot de lagere kreeften en wel tot de groep der Phyllopoden of bladpootigen. De pooten zijn dan ook voorzien van bladvormige aanhangsels en hebben een dubbele functie, n.l. dienen als roeiorganen en zijn de dragers der ademhalingsorganen of kieuwen. Vandaar dan ook de Nederlandschen naam van kieuwpootkreeft. Eigenlijk is dit een geslachtsnaam, want er komen meerdere soorten voor van het geslacht *Apus*, b.v. *Apus glacialis* en *Apus (Lepidurus) productus*, die zeer veel overeenkomen met *Apus cancriformis*. Het aantal der pooten is bij volwassen exemplaren zeer groot, ca. 60 paar, maar vaak wisselend. Gedurende meerdere gedaantewisselingen van ei tot volwassen dier neemt het aantal lichaamssegmenten en ook het aantal pootenparen, toe. Het dier wordt dus steeds gecompliceerder. Een der hoofdkenmerken der Phyllopoden is dan ook hun groot aantal lichaamssegmenten, wat misschien wijst op een verwantschap met de oudste fossiele kreeftvormen, die wij kennen, n.l. met de Trilobieten uit het cambrium. Deze verwantschap kan echter nog niet zoo maar worden aangenomen, daar in de tijdperken van het overheerschende trilobietenleven op aarde tevens ook dergelijke geslachten als *Apus* voorkwamen (b.v. *Protocaris*). Het is dus blijkbaar wel een zeer, zeer oude vorm van het dierlijk leven op aarde, voor zoover wij dit kunnen vervolgen in de fossielen. In het beneden cambrium van Georgia is een fossiele kreeft gevonden, bekend onder den naam van † *Protocaris Marshi* Walc. (zie fig.), die zoo sterk doet denken aan 't thans nog levende geslacht *Apus*, dat de geleerde Bernard de naam *Apus* † *Marshi* gebruikte. Dit is echter wel wat voorbarig gebleken daar er te groote leemten bestaan in de vormenreeksen. Het geslacht *Apus* (Schäffer) wordt alleen als fossiel vermeld in de Trias formatie (bontzandsteen) der Vogezes, n.l. *Apus* † *antiquus*.

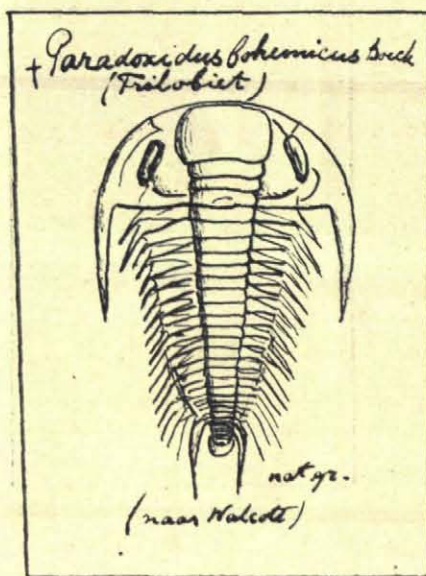
Er bestaan echter nog groote sprongen in de phylogenetische ontwikkeling, voor zoover thans bekend, evenals er reeds een groote afstand bestaat tusschen de oudste Trilobieten en Apodideeën uit 't beneden cambrium. Het zijn dus ook reeds twee scherp gescheiden vormen (evenals mensch en menschaap thans) in de oudste cambrische zeebodemformaties, in tijden, waarin de Trilobiet de overheerschende diervorm der oceanen was en in onnoemelijk aantal soorten rondkrioelde in het zeeslib.

De groote Goethe zag dan ook niet zoover mis, toen hij ineens een oervorm van



het dierlijk leven op aarde voor zich meende te hebben in 1806, toen men hem in Jena een exemplaar van *Apus* bracht. Zijn plantenmetamorphose zou dus in het dierenrijk een analoon vinden door de metamorphose der eenvoudige pootorganen (bij planten de bladen) tot meer gecompliceerde functies als b.v. die van ademhalings- en tast-, ja zelfs voorttelingsorganen (bij planten de bloemen, of voortplantingsorganen, verweer- en klimorganen b.v.).

Verder is de algemeene bouw van het geslacht *Apus* gekenmerkt door een groote huidplooï aan de rugzijde, welke tot een pantserschild van ronden, gewelfden vorm is uitgegroeid, dat bijna het geheele lichaam overkoepelt en waar doorheen aan de boven voorzijde drie oogen, n.l. twee zijdelingsche facetoogen en één centraal enkelvoudig oog, zichtbaar zijn. Keeren wij het dier om, dan zien we aan de onderzijde



het enorm aantal kieuwpooten, waarvan het eerste paar is voorzien van lange zweepachtige aanhangsels, evenals deze zich ook aan het laatste lichaamssegment bevinden. De vrij groote kaken maken verklaarbaar hoe dit dier zich kan voeden met een wat kleinere en teerder gebouwde, doch zeer verwante kreeftsoort, n.l. *Branchipus stagnalis*, die tegelijkertijd optreedt na voorjaars- en nazomerregenbuien.

De voortplanting geschiedt door eieren, die echter zeer klein zijn en van een merkwaardig gebouwden wand zijn voorzien, die ze zeer weerstandskrchtig maakt. Deze eitjes worden door het wijfje gedragen in een orgaan aan het elfde paar kieuwpooten, dat er uit ziet als twee miniatuurhorlogeglazen, waartusschen de eitjes als in een doosje geborgen zitten. Bevruchting heeft doorgaans niet plaats, dus een parthenogenetische voortplanting. Vaak vindt men uit-

sluitend wijfjes; in ieder geval schijnen de mannelijke exemplaren veel schaarscher en soms plaatselijk geheel niet voor te komen. Slechts uiterst zelden wordt een optreden van een grooter aantal mannetjes vermeld.

Absolute voorwaarde voor het uitloopen der eieren is echter, dat deze eerst verdrogen. Blijven zij in een vochtige omgeving of onder water, dan is verdere ontwikkeling uitgesloten. Drogen dus de kleinere plassen en greppels, waarin dit dier uitsluitend leeft, op, dan kan bij wind met het stof verbreiding der eitjes plaats vinden. In grootere slooten en plassen, waarin blijvend water, zal dus de *Apus* geen stand houden, ook al niet, omdat daar te veel belagers optreden. Onze kreeft zou een al te geliefkoosd en makkelijk te verwerven voedsel zijn voor visschen, grootere waterkevers enz. Daar zou het dier dus ten ondergang gedoemd zijn, terwijl het in die tijdelijke regenwaterplassen zich thuis gevoelt en ook het behoud der soort beter is ver-

zekerd. In het slib van zoo'n opgedroogde vindplaats kan men dan soms zeer mooi bewaarde „half fossiele" exemplaren terugvinden van de kieuwpootkreeft, wat een aanschouwelijk beeld is voor de wijze waarop in vroegere tijdperken de fossielen zijn ontstaan. Maar merkwaardig is ook, dat het soms gelukt om uit het opgedroogde slib van zoo'n vindplaats weer opnieuw kieuwpootkreeften op te kweken in een aquarium, zooals enkele onderzoekers deden.

Het is en blijft echter geen alledaagsche ontmoeting, wanneer men na stortregens in voorjaar en nazomer in regenpoelen zulke eigenaardige ronde, lichtolijfbruine, iets doorzichtige pantsertjes ziet rondroeien. Vlug zijn ze in 't geheel niet en makkelijk met de hand te scheppen. Maar sierlijk is deze, onze grootste zoetwaterbladpootkreeft, zeker. In gevangenschap schijnen zij het echter niet zoo heel lang te kunnen volhouden, maar wel eenige dagen. Uit slib opgekweekte exemplaren schijnen niet hun vollen wasdom te krijgen; wellicht buiten, in tobben of bekkens, wel.

Ten slotte laat ik hieronder eenige literatuur volgen voor hen, die verder willen doordringen in het leven en den bouw van dit uiterst interessante dier, dat ons door z'n overouden vorm en stamboom, alsmede door z'n geheimzinnige levenswijze, aantrekt.

Wijster (Dr.) 13 Nov. 1922.

W. BEIJERINCK.

LITERATUUR.

- E. Korschelt u. K. Heider. Lehrbuch d. vergleich. Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Spezieller Teil Heft II. Jena.
 J. C. Schäffer. Der krebsförmige Kiefenfusz mit der kurzen und langen Schwanzklappe beschrieben. Regensburg.
 J. C. Schäffer. Der fischförmige Kiefenfusz in steh. Wässern v. Regensburg. Regensburg 1754.
 F. Braem. Ueber die Gattung Apus (1893) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 56.
 C. Claus. Bau u. Entw. v. Branchipus stagnalis u. Apus cancriformis 1873. Abh. d. Königl. Gesellsch. d. Wiss. zu Göttingen Bd. 28.
 A. Behning. Ueber die vergleich. Morph., sowie über die temporale und Lokalvariation der Phyllopodenextremitäten Leipzig 1912.
 E. Hesse. Zum Vorkommen der Männchen von Apus productus. (Zool. Anzeiger Bd XLV nr. 6. 1915).
 C. B. Klunzinger. Ueber das Vorkommen des Apus cancriformis in Württemberg. (Jahreshefte des Vereins. für vaterl. Naturkunde in Württ. 1902).
 N. v. Zograf. Phyllopodenstudien (Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. 86 Heft 3 1907).
 W. Bölsche. Van Zonnen en Zonnestofjes. (Hoofdstuk over De Kreeft die uit den Hemel valt).

AVIFAUNA GOUDANA.

LIJST DER TOT DUSVERRE IN DE OMSTREKEN VAN GOUDA IN WILDEN STAAT WAARGENOMEN VOGELSOORTEN (Vervolg).

55. *Sylvia atricapilla atricapilla* (L.) — Zwartkop.

In voor- en najaar in klein aantal op den trek; een enkele maal is ook een exemplaar in den zomer waargenomen. In November 1919 (den 15den) heb ik nog een exemplaar in het Stads-park waargenomen. Vergelijk: „Avifauna Neerlandica", pag. 39.