

Mededelingen van de Commissie inzake Wetenschappelijk
Onderzoek van de Sint Pietersberg. No. 33.

NOTITIES

BETREFFENDE LIMBURGSE CRUSTACEA. III.
DE AMPHIPODA (Vlokkreeftjes) VAN LIMBURG

door

L. B. HOLTHUIS

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

1. Inleiding.

In de laatste jaren is onze kennis van de Amphipoden fauna van Limburg zo sterk uitgebreid, dat het wenselijk is een samenvatting te geven van wat op het ogenblik over deze fauna bekend is. De eerste gegevens over Limburgse vlokkreeftjes werden gepubliceerd door G. R o m i j n (1918), die in zijn verslag over de Maas-Expeditie van 1918 enkele *Gammarus pulex* (L.) uit Midden-Limburg vermeldde. R e d e k e (1923) trof, bij een onderzoek betreffende het voorkomen van jonge zalmpjes in Limburg, exemplaren van *Gammarus pulex* (L.) en *G. roeseli* Gervais in de beken van deze provincie aan. Tussen 1925 en 1938 werden van verschillende zijden gegevens over Limburgse Niphargiden gepubliceerd, doch eerst na de tweede wereldoorlog werd het onderzoek naar de Amphipoden fauna van Limburg krachtig ter hand genomen. In 1948 werden tijdens een excursie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Midden-Limburg uitgebreide verzamelingen bijeengebracht; toen werd o.a. de soort *Gammarus berilloni* Catta voor het eerst in ons land aangetroffen. Ook tussen 1949 en 1952 werd tijdens excursies van het Leidse Museum belangrijk Amphipoden-materiaal verzameld, nu vooral in Zuid-Limburg in verband met het onderzoek van de Sint Pietersberg. In 1953 en later werd door de onvermoeide ijver van Broeder A r n o u d uit Heerlen, die op zijn vele hydrobiologische onderzoekingsstochten in Zuid-Limburg een zeer omvangrijk materiaal bijeenbracht, onze kennis der Limburgse Amphipoden sterk uitgebreid. Vooral de grondwater-vormen, die tot het geslacht *Niphargus* behoren, hadden de aandacht van Broeder A r n o u d, en dank zij zijn arbeid blijkt nu dat *Niphargus aquilex* Schioedte op een zeer groot aantal plaatsen in Zuid-Lim-

burg voorkomt. Verder heeft ook het bekenonderzoek van de Afdeling Natuurbescherming en Landschap van het Staatsbosbeheer, door de heer H. R. S m i s s a e r t in Limburg verricht, er zeer veel toe bijgedragen om het inzicht in de verspreiding der Limburgse Amphipoda te vergroten. De tegenwoordige kennis van de verspreiding van *Gammarus pulex fossarum* Koch in ons land berust grotendeels op gegevens die door Broeder A r n o u d en de heer S m i s s a e r t zijn bijeengebracht.

Het aantal nu met zekerheid uit Limburg bekende soorten van Amphipoden bedraagt vijf, waarvan twee elk door twee ondersoorten zijn vertegenwoordigd. Deze zeven vormen kunnen met behulp van de hieronder gegeven determinatie-tabel onderscheiden worden; de verklaringen van de technische termen zijn in de schematische figuur (fig. 1) en in de overige tekstfiguren gegeven. Op de determinatie-tabel volgt de bespreking der afzonderlijke vormen. Hierbij wordt eerst een overzicht gegeven van de literatuur die Limburgs materiaal van de soort of ondersoort behandelt. Dit overzicht wordt gevolgd door een opsomming van alle mij bekende Limburgse vindplaatsen. Bij deze opsomming zijn ook de vindplaatsen opgenomen die in de literatuur genoemd zijn, maar waarvan ik zelf geen materiaal onderzocht heb; bij dergelijke opgaven is echter steeds een verwijzing naar de desbetreffende publicatie gegeven. Tenslotte wordt de levenswijze van de vorm, en haar verspreiding binnen en buiten Nederland besproken.

2. Determinatie-tabel voor de Limburgse Amphipoden.

- a. De eerste (d.i. de langste) antenne met één enkele flagel. De scharen zijn bij het wijfje zwak ontwikkeld en microscopisch klein; bij het mannetje is alleen het tweede paar scharen goed ontwikkeld, het eerste is als bij het wijfje. Het laatste (= derde) paar uropoden is enkelvoudig. De dieren leven meestal op het land.

Orchestia cavimana

- De eerste antenne met twee flagellen waarvan één zeer kort. Bij beide geslachten zijn de scharen van beide paren schaarpoten goed ontwikkeld. Het laatste paar uropoden

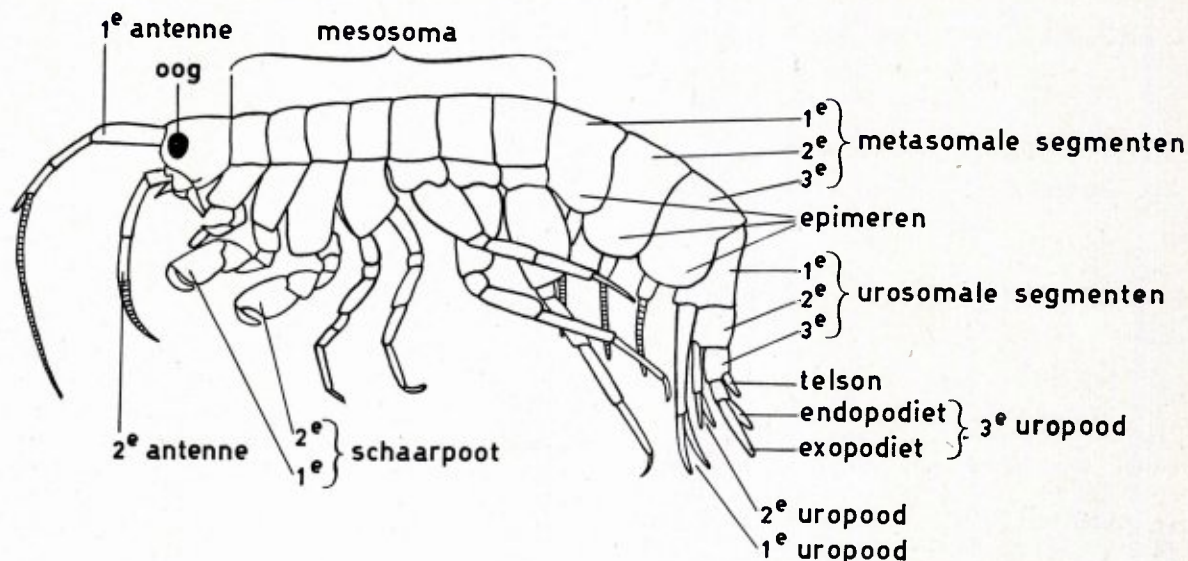


Fig. 1. Schema van de bouw van een Amphipode.

is gevorkt. De dieren leven in het zoete water. b.

- b. Ogen ontbreken. De dieren zijn slank en wit van kleur (soms is de darminhoud als een donkere of gekleurde streep zichtbaar). Zij leven in bronnen en grondwater. c.

— Duidelijk zwart gepigmenteerde ogen zijn aanwezig. De dieren zijn grijsachtig bruin van kleur en niet opmerkelijk slank. d.

- c. De epimeren van het laatste (= derde) metasomale segment zijn breed afgerond.

Niphargus aquilex aquilex

— De epimeren van het laatste metasomale segment een duidelijke hoek vormend.

Niphargus aquilex schellenbergi

- d. Het laatste mesosomale en de drie metasomale segmenten in het midden van de achterrand in een grote naar achteren gerichte tand uitlopend.

Gammarus roeselii

— De achterrand van de lichaamssegmenten afgerond, zonder tanden. e.

- e. Alle metasomale en urosomale segmenten

met stekels en haren in het midden van de bovenzijde. De endopodiet van de laatste uropoden is zeer klein, haar lengte is minder dan $\frac{1}{4}$ van die van de exopodiet.

Gammarus berilloni

- Alleen de urosomale segmenten met stekels en haren in het midden van de bovenzijde, de metasomale segmenten zijn van boven glad. De lengte van de endopodiet van het laatste paar uropoden is minstens $\frac{1}{3}$ van die van de exopodiet. f.

f. De endopodiet van de laatste uropoden heeft ongeveer $\frac{3}{4}$ van de lengte van de exopodiet. De buitenrand van de exopodiet draagt zowel gevederde als enkelvoudige haren. De tweede antenne van het mannetje is aan de onderzijde dicht met korte haren bezet.

Gammarus pulex pulex

- De endopodiet van de laatste uropoden is ongeveer half zo lang als de exopodiet. De buitenrand van de exopodiet is uitsluitend met enkelvoudige, ongevederde haren bezet. De tweede antenne van het mannetje draagt alleen verspreide haren.

Gammarus pulex fossarum

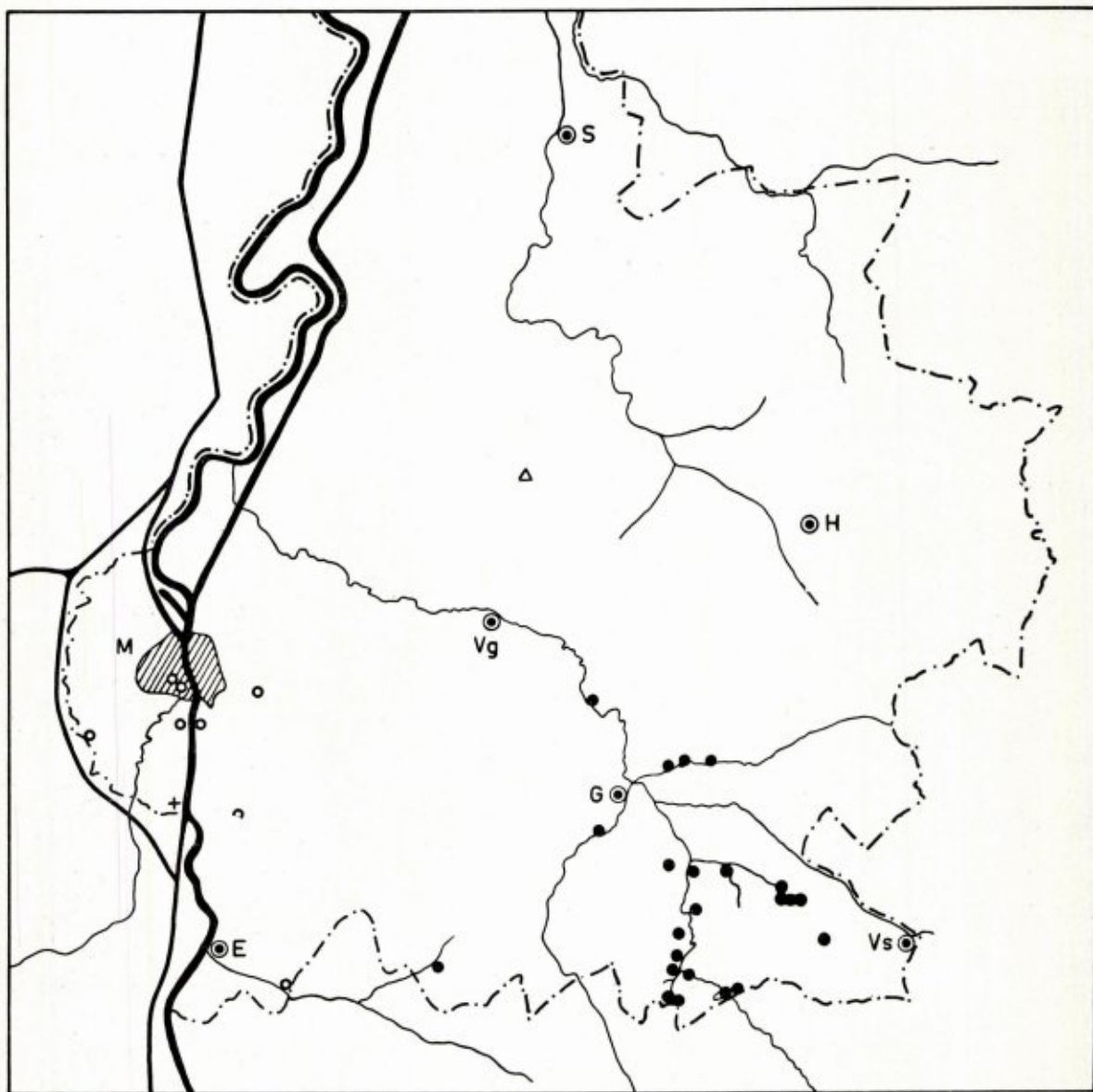


Fig. 3. Vindplaatsen van enige Amphipoden in Limburg. +, *Orchestia cavimana* Heller. Δ , *Niphargus aquilex aquilex* Schioedte. $\bullet$, *Niphargus aquilex schellenbergi* Karaman. $\circ$, *Niphargus* spec. E = Eysden, G = Gulpen, H = Heerlen, M = Maastricht S = Sittard, Vg = Valkenburg, Vs = Vaals.

3. Bespreking der soorten en ondersoorten.

Orchestia cavimana Heller (fig. 2, 3).

Twee exemplaren van deze soort werden op 21 maart 1950 gevonden aan de linker Maasoever ten zuiden van Maastricht, dicht bij het grenskantoor.

De dieren leven op vochtige plaatsen onder stenen, plantenafval, e.d. Zij zijn meestal dicht bij, doch practisch nooit in het water te vinden. 's Winters trekken zij nog verder van het water weg en brengen dat jaargetijde in holten in de aarde door, waar zij dan in grote aantallen dicht opgeengpakt zitten.

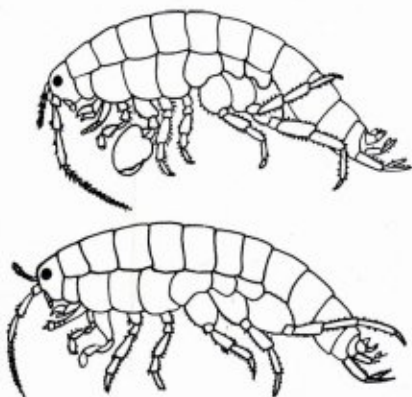


Fig. 2. *Orchestia cavimana* Heller. Boven: mannetje; beneden: wijfje. (naar Urbanski, 1948).

Orchestia cavimana komt voor in het Middellandse Zee gebied; naar het noorden strekt haar areaal zich uit tot Engeland, N.O. Frankrijk, Nederland, Duitsland (Hamburg, Berlijn) en N.W. Polen (het eiland Wolin). In Nederland is de soort op vrij veel plaatsen aangetroffen, en wel in de provincies Gelderland, Noord- en Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

Niphargus aquilex aquilex Schioedte
(fig. 3, 4, 5).

Niphargus aquilex aquilex Br. Arnoud, 1955.
p. 86.

In een vorig artikel (Holthuis, 1950, p. 127)

werd reeds een opsomming gegeven van het voorkomen van het geslacht *Niphargus* in Nederland. De dieren van Kottesen, toen door mij als *Niphargus aquilex aquilex* gedetermineerd, bleken naderhand, toen meer materiaal beschikbaar kwam, niet tot de typische ondersoort, maar tot de subspecies *schellenbergi* Karaman te behoren (zie hieronder, bij de behandeling van de laatstgenoemde sub-species). Dat *Niphargus aquilex aquilex* toch in Limburg voorkomt blijkt echter uit het feit, dat door Broeder Arnoud op 9 juni 1955 15 exemplaren aan-

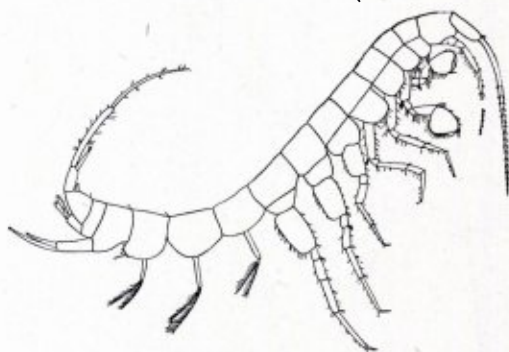


Fig. 4. *Niphargus aquilex aquilex* Schioedte. (uit Schellenberg, 1942).

getroffen werden in een naar de Geleen afwaterend beekje bij Aalbeek, gem. Hulsberg; dit beekje bevatte ten tijde van de vangst weinig water, dat bovendien nog door toevloeiing van afvalwater verontreinigd werd. Deze vondst werd reeds door Broeder Arnoud (1955) vermeld.

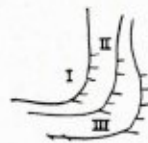


Fig. 5. Achterrand der eerste (I), tweede (II) en derde (III) metasomale epimeer van *Niphargus aquilex aquilex* Schioedte. (uit Schellenberg, 1942).

Evenals alle overige soorten van het geslacht *Niphargus* bewoont *N. aquilex aquilex* het grondwater. Zij is gevonden in opgepompt water, in grotten en in zeer langzaam stromende

bronnen, klaarblijkelijk leeft zij in stilstaand of traag stromend grondwater.

Deze ondersoort is bekend van Zuid-Engeland, Nederland, België, Noord- en Oost-Frankrijk, Duitsland (voornamelijk het zuidelijke deel, doch ook bij Bremen en op Helgoland), Tsjechoslowakije en Oostenrijk. In ons land is zij behalve in Limburg ook nog gevonden in opgepompt water te Utrecht en Leiden.

Niphargus aquilex schellenbergi Karaman
(fig. 3, 6, 7).

Niphargus aquilex aquilex p.p. Holthuis, 1950, p. 127.

Niphargus spec. Br. Arnoud, 1953, p. 97; Br. Arnoud, 1953a, p. 107.

Niphargus aquilex Schellenbergi Br. Arnoud, 1954, p. 18.

Niphargus aquilex schellenbergi Br. Arnoud, 1955, p. 87.

Zoals reeds onder de typische ondersoort is gezegd, werden de eerste uit Limburg vermelde exemplaren van *Niphargus aquilex schellenbergi* door mij onder de naam *N. aquilex aquilex* gepubliceerd. Deze exemplaren waren op 18 september 1950 in een verlaten mijngang te Kottesen verzameld. Aanvullend materiaal, op 18 april 1951 op dezelfde plaats gevangen, vestigde het vermoeden dat mijn oorspronkelijke deter-

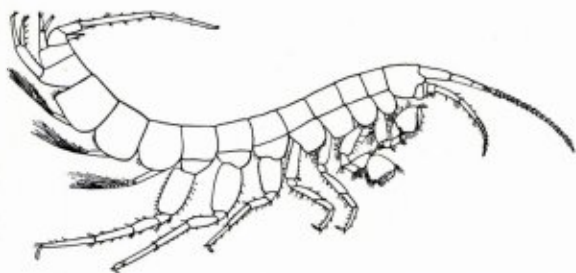


Fig. 6. *Niphargus aquilex schellenbergi* Karaman. (uit Schellenberg, 1942).

minatie niet juist was en dat het hier niet de typische vorm doch de ondersoort *schellenbergi* betrof. Wijlen Dr A. Schellenberg, de bekende Crustacea specialist van het Zoologisch Museum

te Berlijn, was zo vriendelijk het Kottesense materiaal te onderzoeken en bevestigde dat de exemplaren inderdaad tot *Niphargus aquilex schellenbergi* behoren. Later heeft Dr H. E. Gruner, die Dr Schellenberg aan het Museum te Berlijn opvolgde, nog een aantal determinaties van Limburgse *Niphargiden* verricht, n.l. van het materiaal dat vóór december 1953 was gevangen. Gaarne spreek ik Dr Gruner hiervoor mijn oprechte dank uit.

Niphargus aquilex schellenbergi is nu van de volgende vindplaatsen, die terwille van de overzichtelijkheid in tien groepen verdeeld zijn, bekend:

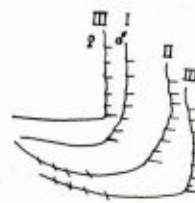


Fig. 7. Achterrand van het derde (III) metasomale epimeer van het wijfje, en van de eerste (I), tweede (II) en derde (III) metasomale epimeer van het mannetje van *Niphargus aquilex schellenbergi* Karaman. (uit Schellenberg, 1942).

1. Omgeving Etenaken, gem. Wijlre. Bron vlak langs de Geul, met een steile wand en een steen- en mergelbodem, 21 oktober 1953.
2. Omgeving Gulpen, a, Bron achter het park van kasteel Neuborg, 15 april 1955. b, Bronnen tussen Waterop, gem. Gulpen en Beutenaken, gem. Slenaken, 14 en 18 juli 1955.
3. Tussen Eys en Wittem, gem. Wittem. a, Een uit een bijna verticale wand stromende bron, 14 maart 1953. b, Bron met een ca. 40 cm brede uitstromingsopening en een steenachtige bodem, 14 oktober 1953. c, Bronnen van de Eyser beek bij Eys, 11 maart 1954.
4. Omgeving Mechelen, gem. Wittem. a, Bron van een beekje dat op ca. 500 m van Mechelen onder de hoofdweg Mechelen—Epen doorstroomt, 30 september en 28 oktober 1953. b, Put waarin een bron, aan de weg Mechelen—Kamerig, ca. 100 m van de kerk van Mechelen, 26 oktober 1953. c, In slib van een door een bron gevoede open drinkbak bij Hel aan de weg Mechelen—Kamerig, 29 januari 1955. d,

Bron van de Hermensbeek, een zijbeek van de Mechelbeek, 8 oktober 1955.

5. Omgeving Vijlen, gem. Vaals. a, Bron in weiland aan de holle weg bij de kerk van Vijlen, 31 oktober 1953. b, Bron in weiland van Dohmen, omgeven door een gemetselde put met een afneembaar deksel, bodem van de bron met veel ijzeroer, 31 oktober 1953, 6 augustus 1954. c, Bron in weiland van Hamers, ook om deze bron een gemetselde put, bodem met kleislib, 31 oktober 1953.

6. Omgeving Holset, gem. Vaals. Bron van de derde zijtak van de Selzerbeek, een zijbeek van de Geul, bij de hoeve Enrade, aan de weg Vijlen—Vaals, 8 juni 1954 en 28 september '55.

7. Omgeving Epen, gem. Wittem. a, Welput achter de kerk van Epen, een gemetselde ondiepe put, 26 september 1951. b, Gemetselde welput bij Terpoorten aan de weg Epen—Terziet, 4 juni en 26 september 1951. c, Bron bij de boerderij aan de Geul bij Epen, aan het pad naar de Heimansgroeve, 30 december 1953.

8. Omgeving Kottesen, gem. Vaals. a, Oude mijngang, op 3 tot 25 m van de ingang, in ondiep modderig water, 18 september 1950, 18 april 1951 en 18 juli 1955. b, Bron in een putje bij Kottesen, 28 oktober 1953.

9. Omgeving Terziet, gem. Wittem. a, Bron aan de weg Epen—Terziet bij de voorlaatste linker zijweg vóór Terziet, 30 december 1953. b, Rheocrenen bij de Belgische grens, waar een zijtak van de Terzieter beek ontspringt, 11 en 12 maart 1954. c, Bron aan de weg van Terziet naar het Belgische kasteel Beusdaal, zowel uit de bron zelf als uit een ondiepe gemetselde bak, die volgegroeid is met eendenkroos en die water uit de bron ontvangt, 7 oktober 1953.

10. Omgeving Noorbeek. Bronnen van de Noorbeek bij Noorbeek, 21 april 1954 en 31 mei 1955.

De onder 1 tot en met 9 genoemde vindplaatsen liggen alle in het stroomgebied van de bovenloop van de Geul en haar zijbeken (no. 1, 7 en 8 in dat van de Geul zelf, no. 2 in dat van de Gulp, no. 3 in dat van de Eyser beek, no. 4 en 5 in dat van de Mechelbeek, no. 6 in dat van de Selzerbeek, no. 9 in dat van de Terzieter beek), terwijl de onder no. 10 vermelde plaats ligt in het stroomgebied van de Voer, die iets ten zuiden van Eysden in de Maas uitmondt.

Niphargus aquilex schellenbergi schijnt zich bij voorkeur in vrij snel stromend grondwater op te houden en verschijnt daardoor vaak in bronnen; zij houdt zich daar evenwel meestal schuil onder dode bladeren e.d.

De ondersoort is bekend van Noord-Frankrijk, Oost-België, Nederlands Zuid-Limburg, en van het heuvelland en het gebergte in Midden-Duitsland ten westen van de Elbe.

Niphargus spec. (fig. 3).

In januari 1952 werd in het perceel St. Bernardusstraat 10 te Maastricht met drinkwater een exemplaar van *Niphargus* opgepompt, dat ter determinatie aan Dr H. E. Gruner te Berlijn werd gezonden. In zijn brief van 6 januari 1954 schreef Dr Gruner over dit dier: „in dem Glas aus Maastricht befand sich ein Tier, das ich nicht näher bestimmen konnte, das aber bestimmt nicht zu *Niphargus aquilex schellenbergi* gehört. Anscheinend ist es ein Vertreter von *Niphargus fontanus* Bate, es war dies aber nicht genau festzustellen, da bereits verschiedene Extremitäten abgebrochen waren”. Broeder Arnoud (1954, p. 18) maakte reeds melding van dit exemplaar.

Ook in de literatuur zijn van Limburg exemplaren van *Niphargus* genoemd waarvan de identiteit van de soort niet meer vast te stellen is, dit materiaal is namelijk naar alle waarschijnlijkheid verloren gegaan. Het kwam van de volgende vindplaatsen: Maastricht (Cremers, 1929), Oud-Vroenhoven, gem. Maastricht (Romijn, 1925; Cremers, 1929), St. Pieter, gem. Maastricht (Redeke, 1932, 1948; Waage 1938), Heugem, gem. Maastricht (Cremers, 1929), Scharn, gem. Heer (Bernardus, 1927), Gronsveld (Romijn, 1925; Cremers, 1929; Bouchoms, 1929), Mesch (Cremers, 1929). Het materiaal van Oud-Vroenhoven, St. Pieter, Heugem, Scharn en Gronsveld werd of in waterputten aangetroffen, of met drinkwater opgepompt; de omstandigheden waaronder het materiaal uit Maastricht en Mesch gevonden werd is niet bekend. De dieren uit St. Pieter werden door Redeke (1932, p. 6) tot *Niphargus puteanus* (Koch) gebracht, dit is ongetwijfeld hetzelfde materiaal dat Waage (1938, p. 159) alleen onder de genusnaam noemt. Dat Redeke niet helemaal zeker was van zijn determinatie blijkt wel uit het

feit, dat, hoewel hij op p. 428 van zijn boek „Hydrobiologie van Nederland” (1948) zegt dat *Niphargus puteanus* (Koch) „in putten bij St. Pieter (Limb.) aangetroffen” is, hij op p.

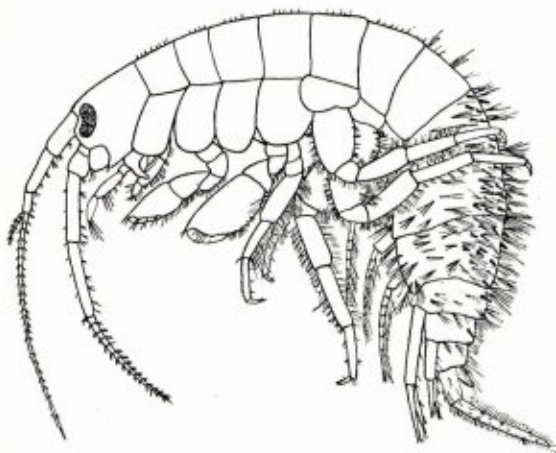


Fig. 8. *Gammarus (Echinogammarus) berilloni* Catta. (naar Chevreux, 1896).

291 van hetzelfde werk de volgende opmerking maakt: „Volledigheidshalve zij hier vermeld, dat een der ondergronds levende blinde of nagenoeg blinde Gammariden uit het genus *Niphargus* in een put in Zuid-Limburg gevonden moet zijn. Het staat evenwel niet vast tot welke soort dit dier behoorde. In aanmerking komen *N. puteanus* (Koch) en *N. aquilex* Schiödt”.

Het is interessant te zien dat, behalve het dier uit Mesch dat in het stroomgebied van de Voer werd gevonden, alle hier onder *Niphargus* spec. opgevoerde dieren uit het Maasdal komen, een gebied waaruit tot nu toe nog geen met zekerheid tot de soort gedetermineerde Niphargiden bekend zijn. Het verzamelen van nieuw materiaal van *Niphargus* uit deze omgeving is dus van het grootste belang en kan interessante resultaten opleveren.

Niphargus fontanus Bate is bekend van Zuid-Engeland, Noord-Frankrijk, België, Duitsland, Polen en Oostenrijk, *Niphargus puteanus* (Koch) van Zuid-Duitsland en Zwitserland.

Gammarus (Echinogammarus) berilloni Catta (fig. 8).

Echinogammarus berilloni Boschma, 1950, p. 9.

In Limburg is deze soort, waarvan tot nu toe slechts éénmaal vondsten uit Nederland gepubliceerd zijn, van de volgende plaatsen bekend:

A. Midden-Limburg, linker Maasoever.

1. Itterse beek bij Wessem (= Thorner beek), 28 april 1954.

B. Midden-Limburg, rechter Maasoever.

2. Swalm bij Swalmen, 29 september 1948.

3. Roer en afgesneden Roer-arm bij Vlo-drop, 30 september 1948.

4. Vlootbeek bij Montfort (= Montforter beek), 28 september 1948, 29 april 1954.

De soort schijnt vooral in stromend water te leven en zich tussen allerlei waterplanten op te houden.

Gammarus berilloni is een soort uit zuidwest Europa. Zij is bekend uit Spanje, Frankrijk, België, Nederland en West-Duitsland. Hoewel zij hier voor het eerst uit de Nederlandse Swalm vermeld is, was zij al bekend uit het Duitse deel van die beek (Schellenberg, 1942, p. 37). Behalve uit Midden-Limburg bezit het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie ook materiaal uit Noord-Brabant, namelijk van de Achelse

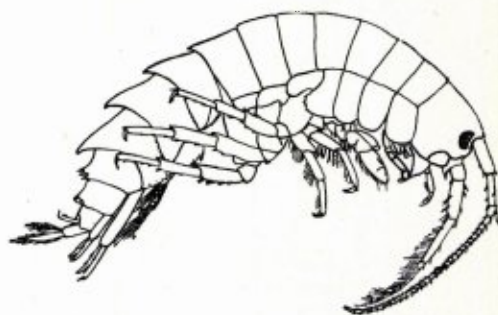


Fig. 9. *Gammarus (Rivulogammarus) roeselii* Gervais. (uit Schellenberg, 1942).

Kluis bij Borkel, gem. Valkenswaard (8 mei 1949, leg. A. D. J. Meeuse).

Gammarus (Rivulogammarus) roeselii Gervais (fig. 9).

Carinogammarus roeseli Redeke, 1923, pp. 188-190; Redeke, 1932, p. 9; Redeke, 1937, p.

220; Redeke, 1948, p. 465, fig. 449; Boschma, 1950, p. 9.

Gammarus roeseli Leentvaar, 1954, p. 208, figs. 1, 2; Ringelberg, 1955, p. 59.

De soort is van de volgende Limburgse vindplaatsen bekend:

A. Noord-Limburg, rechter Maasoever.

1. Milsbeek, gem. Ottersum, beekje ten oosten van grenspaal 1, pH 6.8, 9 aug. 1955.

B. Midden-Limburg, linker Maasoever.

2. Haelense beek. a, Tussen grenspalen 144 en 145 (= Uffelse beek), 27 april 1954. b, Bij Grathem, 16 april 1951. c, Beneden Haelen, oktober 1921, 18 juni 1922 (Redeke, 1923, 1937).
3. Grathemer beek bij Panheel, gem. Heel (= Panheelder beek), oktober 1921 (Redeke 1923, 1937).
4. Iterse beek. a, Bij grenspaal 135, 28 april 1954. b, Tussen Thorn en Wessem (= Thorner beek), 28 april 1954. c, Beneden Thorn (= Thorner beek), oktober 1921 (Redeke, 1923, 1937).

C. Midden- en noordelijk Zuid-Limburg, rechter Maasoever.

5. Roer en afgesneden Roer-arm bij Vlodrop, 30 september 1948.
6. Vlootbeek. a, Muningsbos, gem. St. Odiliënberg, 24 september 1948. b, Bij Montfort, 28 september 1948. c, Tussen Brachter beek en Linne, 29 april 1954. d, Bij de molen van Linne, 25 september 1948. e, Bij Linne, 20 augustus 1955.
7. Kanjelbeek bij Echt, 29 april 1954.
8. Rode beek. a, Heldere afvoerbeek van het Leiffender Ven, die ten noorden van Schinveld onder de door mijnwater verontreinigde Rode beek doorloopt en er zich later mee verenigt, 16 november '55. b, Bij Susteren, 5 november 1954.
9. Vloedbeek bij Nieuwstad, 4 oktober '21 (Redeke, 1923, 1937).
10. Kingbeek bij de monding in de Maas bij Illikhoven, gem. Grevenbicht, oktober '21 (Redeke, 1937).

D. Zuidelijk Zuid-Limburg, rechter Maasoever.

11. Gulp bij Gulpen, 29 oktober en 19 november 1955.

Over het algemeen wordt opgegeven dat deze soort in langzaam stromende beken leeft, doch zij is in ons land ook in stilstaand water gevonden, terwijl Redeke's (1937, p. 221) opmerking dat „In den stärker fliessenden Bächen Süd-Limburgs, die in jeder Beziehung mehr den Gebirgsbächen gleichen, fehlt *C. roeseli*” gelogenstraft wordt door het voorkomen van de soort in de Gulp. Evenwel is het een feit dat de soort ook in Nederland het meest in niet te snel stromende beken gevonden wordt.

Gammarus roeselii is bekend van de noordelijke Balkan, Hongarije, Duitsland, Centraal- en Noord-Frankrijk, Oost-België en Nederland. In ons land is de soort reeds geruime tijd bekend. Burgersdijk (1852, p. 10) noemt haar reeds op, maar zegt niet duidelijk dat hij Nederlandse exemplaren gezien heeft; deze opgave wordt nog twijfelachtiger door het feit dat dezelfde auteur (Burgersdijk, 1853, p. 164) in zijn artikel over de Nederlandse zoetwater Crustacea de soort in het geheel niet vermeldt. Ook Snellen van Vollenhoven (1859, p. 25), die zelfs een afbeelding van het dier publiceerde, maakte het niet duidelijk of hem Nederlandse exemplaren bekend waren. Dit doet tenslotte Maitland (1874, p. 243) wel; deze auteur noemt de soort van „Onder steenen in een helder stroomende beek buiten de tolsteeg-barrière nabij Utrecht en in

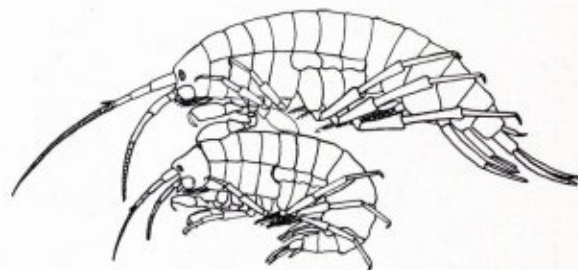


Fig. 10. *Gammarus (Rivulogammarus) pulex pulex* (L.). Boven: mannetje; beneden: wifje. (uit Schellenberg, 1942).

't Gein bij Abkoude". Deze opgaven werden geheel genegeerd door Hoek (1889) in zijn overzicht van de Nederlandse Amphipoden. Dat *Gammarus roeselii* werkelijk in Utrecht voor-

komt blijkt wel uit het feit dat het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie exemplaren van deze soort bezit, die in de provincie Utrecht verza-

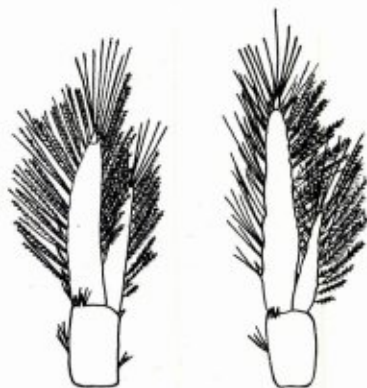


Fig. 11. (links) *Gammarus (Rivulogammarus) pulex pulex* (L.). Derde uropood. (uit Schellenberg, 1942).

Fig. 13. (rechts) *Gammarus (Rivulogammarus) pulex fossarum* Koch. Derde uropood. (uit Schellenberg, '42).

meld zijn. Ook is zij bekend van Gelderland, waar zij vooral in de Achterhoek op verschillende plaatsen is aangetroffen, en van Noord-Brabant.

Gammarus (Rivulogammarus) pulex pulex (L.)
(fig. 10, 11, 12)

Gammarus pulex Romijn, 1918, p. 127; Redeke, 1923, pp. 186—195, 197, 206—209, 211—

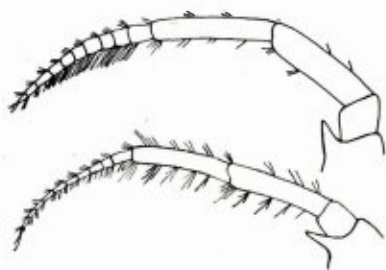


Fig. 12. (boven) *Gammarus (Rivulogammarus) pulex pulex* (L.). Tweede antenne van het mannetje. (uit Schellenberg, 1942).

Fig. 14. (onder) *Gammarus (Rivulogammarus) pulex fossarum* Koch. Tweede antenne van het mannetje. (uit Schellenberg, 1942).

219; Redeke, 1932, pp. 6—8; Redeke, 1937, p. 220; Redeke, 1948, pp. 436, 453, 498; Boschma, 1950, p. 9; Kruuk, 1955, p. 167.

Gammarus pulex pulex Br. Arnoud, 1955, p. 87.

Deze ondersoort is in Limburg op de volgende plaatsen aangetroffen:

A. Midden-Limburg, linker Maasoever.

1. Vierlingsbeek, 22 september 1921 (Redeke, 1923).
2. Grote Molenbeek,¹⁾ oktober 1921 (Redeke, 1923).
3. Molenbeek¹⁾ bij Stokt, gem. Broekhuizen, 13 mei 1954.
4. Broekhuizer broek, gem. Broekhuizen, 26 augustus 1954.
5. Molenbeek¹⁾ bij Holthuizen, gem. Grubbenvorst, 13 mei 1954.
6. Molenbeek¹⁾ bij het Gebroken Slot, Z. van Grubbenvorst, 13 mei en 23 juli '54.
7. Afwateringskanaal, bij de Maas en bij de rijksweg, Neer, 8—12 juli 1918 (Romijn, 1918).
8. Zelster beek bij Kijkhoven, gem. Neer, 30 april 1954.
9. Haelense beek. a, Bij Grathem, 16 april 1951. b, Beneden Haelen, oktober 1921, 24 maart 1922 (Redeke, 1923).
10. Grathemer beek bij Panheel, gem. Heel (= Panheelder beek), oktober 1921 (Redeke, 1923, 1937).
11. Itterse beek. a, Beneden Thorn (= Thorner beek), oktober 1921 (Redeke, 1923, 1937). b, Bij Wessem (= Thorner beek), 28 april 1954.

B. Midden-Limburg, rechter Maasoever.

12. Aalsbeek bij Steyl, gem. Tegelen, oktober 1921 (Redeke, 1923), 23 juli 1954.
13. Maalbeek bij Belfeld, 1 Mei 1954.
14. Stroomgebied van de Schelkensbeek. a, Schelkensbeek bij Reuver, gem. Bezel, 1 mei 1954. b, Gansbeek bij Reuver, 1 mei 1954.
15. Swalm. a, Bij Swalmen, 1921 en 24 juni 1922 (Redeke, 1923), 29 september 1948, 25 maart 1954. b, Dichtbij de monding in de Maas, 8—12 juli 1918 (Romijn, '18).

¹⁾ De onder 2, 3, 5 en 6 genoemde beken zijn verschillende stroompjes, niettegenstaande het feit dat hun namen gelijk of vrijwel gelijk zijn.

16. Stroomgebied van de Roer. a, Park van St. Ludwigscollege, Vlodrop station, 30 september 1948. b, Rode beek bij Vlodrop station, 26 september 1948. c, Rode beek bij Vlodrop, 24 maart 1954. d, Molenbeek ten zuiden van Vlodrop, 24 maart 1954. e, Oude Roer bij duiker, Vlodrop, 22 september 1954.
 17. Vlootbeek. a, Muningsbos, gem. St. Odiënberg, 24 september 1948, 22 juli 1954. b, Bij Montfort, 28 september 1948. c, Bij de molen van Linne, 25 september 1948. d, Bij Linne, 20 augustus 1955.
 18. Kanjel beek bij Echt, 28 april 1954.
 19. Saeffeler beek bij Höngen, N.O. van Sittard (vroeger Duits gebied), 22 juli 1954.
 20. Vloedbeek bij Nieuwstad, 4 oktober 1921 (Redeke, 1923, 1937).
 21. Geleen bij Ophoven, gem. Echt (= Echtermolenbeek), 4 oktober 1921 (Redeke, 1923).
 22. Kingbeek bij de monding in de Maas bij Illikhoven, gem. Grevenbicht, oktober '21 (Redeke, 1923).
- C. Zuid-Limburg, linker Maasoever.
23. Jeker, gem. Maastricht. a, Bij Albertkanaal, 21 april 1951. b, Bij kasteel Neercanne, 6 mei, 15 juli en 18 september '49, 23 maart en 23 mei 1950, 5 augustus '54. c, Bij boerderij Nekum, juli tot september 1949. d, Bij Maastricht, 2 juni 1954.
 24. Linker Maasoever bij het grenskantoor ten zuiden van Maastricht, 14 juli 1949, 12 september 1950.
- D. Zuid-Limburg, rechter Maasoever.
25. Stroomgebied van de Rode beek. Afvoerbeek van Leiffender Ven, die ten noorden van Schinveld onder de Rode beek doorloopt en zich later daarmee verenigt, 16 november 1955.
 26. Stroomgebied van de Geleen. a, Kaumerdal bij Heerlen, 28 juni 1955. b, Vijver bij een boerderij te Benzenrade, gem. Heerlen, 12 oktober 1953. c, Hoensbeek bij Voerendaal, 9 juni en 7 juli 1954. d, Molenbeek bij Voerendaal, 22 augustus 1955. e, Naar de Geleen afwaterend beekje bij Aalbeek, gem. Hulsberg, 9 juni 1955.
 27. Rechter Maasoever bij Elsloo, 20 september 1950.
 28. Beekje in het Armenbos bij Oostbroek, gem. Geulle, 11 juni 1954.
 29. Stroomgebied van de Geul. a, Terzieter beek bij Terziet, gem. Wittem, september 1921 (Redeke, 1923), 1 augustus 1943, 7 oktober 1953. b, Bron van rechter zijtak van de Geul vlak bij de Belgische grens, zomer 1955 (Kruuk, 1955). c, Zijbeekje van de Geul bij Epen, gem. Wittem, 19 september 1953. d, Bronnetje bij Epen, aan de weg Epen—Wittem, 6 juni 1951. e, Landeus, een zijbeekje van de Geul bij Dal, gem. Wittem, september 1921, 21 maart, 14 juni en 20 oktober 1922 (Redeke, 1923). f, Mechelbeek beneden Hilleslagen, gem. Wittem, 27 september 1921, 21 maart, 13 juni en 20 oktober 1922 (Redeke, 1923). g, Beekje in weiland, ca. 500 m van Mechelen, gem. Wittem, 30 september 1953. h, Hermensbeek bij Mechelen, 19 oktober 1955. i, Bronnen Eyserbeek bij Eys, gem. Wittem, 11 maart en 10 juni 1954. j, Eyserbeek, 28 september 1921, 22 maart, 17 juni en 21 oktober 1922 (Redeke, 1923), 11 maart 1954. k, Bronnen aan de Gulp tussen Waterop, gem. Gulpen, en Beutenaken, gem. Slenaken, 14 en 18 juli 1955. l, Bron achter kasteel Neuborg, Gulpen, zomer 1955 (Kruuk, 1955), 16 december 1953. m, Gulp bij Gulpen, 19 november 1955. n, Gulp beneden Gulpen, 26 september 1921 (Redeke, 1923). o, Limnokrenen bij Schin-op-Geul, 23 september 1953. p, Geul tussen Houthem en Valkenburg, 28 september 1921 (Redeke, 1923).
 30. Stroomgebied van de Voer. a, Noorbeek bij Noorbeek, 21 april 1954 en 1 juni '55. b, Voer tussen Mesch en Eysden, 29 september 1921, 23 maart, 15 juni en 19 oktober 1922 (Redeke, 1923).
- Gammarus pulex pulex* bewoont zowel het stilstaande als het stromende zoete water, waar hij zich graag tussen waterplanten ophoudt. Deze ondersoort is bekend van Engeland en Schotland (behalve het uiterste noorden), op het

Europese vasteland komt zij voor van Denemarken, Z. Zweden en Z. Finland zuidwaarts tot Hongarije, de noordelijke Balkan, Zwitserland en Frankrijk. In het zuidelijke deel van haar verspreidingsgebied is de ondersoort *pulex* veel minder algemeen dan *G. p. fossarum*. In ons land is zij overal aan te treffen, in Zuid-Limburg en enkele andere plaatsen samen met *Gammarus pulex fossarum*. Daar vroegere Nederlandse auteurs geen onderscheid maakten tussen *Gammarus p. pulex* en *G. p. fossarum*, is het mogelijk dat een deel der hierboven vermelde opgaven uit de literatuur op *Gammarus pulex fossarum* gebaseerd is.

Gammarus (Rivulogammarus) pulex fossarum
Koch (fig. 13, 14).

Gammarus pulex fossarum Br. Arnoud, 1953, p. 97; Br. Arnoud, 1954a, pp. 26 (als *Gammarus pulex*), 34; Br. Arnoud, 1955, p. 87.

De Limburgse vindplaatsen van deze ondersoort zijn de volgende:

A. Midden-Limburg, rechter Maasoever.

1. Stroomgebied van de Roer. a, Bosbeek bij de Meinweg, ten noorden van Herkenbosch, gem. Melik, 26 maart 1954. b, Rode beek bij Vlodrop, 24 maart 1954.

B. Zuid-Limburg, linker Maasoever.

2. Jeker bij kasteel Neercanne, gem. Maas-tricht, 23 maart 1950.

C. Zuid-Limburg, rechter Maasoever.

3. Stroomgebied van de Geleen. a, Hoensbeek bij Voerendaal, 9 juni 1954. b, Hulsberger beek bij Hulsberg, 22 juli '54. c, Naar de Geleen afwaterend beekje bij Aalbeek, gem. Hulsberg, 9 juni 1955.
4. Rechter Maasoever tussen Beek en Bunde. a, Bosbeekje bij Hulsen, gem. Geulle, 20 september 1950. b, Beekje bij Moortveld, gem. Geulle, 22 juli 1954. c, Beekje bij Oostbroek, gem. Geulle, 6 april en 11 mei 1951. d, Beekje in het Armenbos bij Oostbroek, 11 juni 1954.
5. Stroomgebied van de Geul. a, Beekje bij oude mijngang te Kottesen, gem. Vaals, 18 april 1951. b, Beekje dichtbij een put

waarin een bron, Kottesen, 28 oktober 1953. c, Belletbeek bij Epen, gem. Wittem, 10 juni 1954. d, Zijbeekje van de Geul bij Epen, 19 september 1953. e, Geul bij Epen, 11 maart en 3 juli 1954. f, Tussen Epen en Kamerig, gem. Vaals, 21 mei 1952. g, Bron bij het Bovenste Bos, Epen, 17 augustus 1946. h, Bronnetje bij Epen aan de weg naar Wittem, 6 juni 1951. i, Bronnetjesbos van de Terzieterbeek, Terziet, gem. Wittem, 11 maart 1954. j, Beekje ten zuiden van Terziet, 7 oktober 1953. k, Terzieter beek bij Terziet, 11 maart 1954. l, Landeuss, een zijbeekje van de Geul bij Dal, gem. Wittem, 23 augustus 1955. m, Beekje tussen Epen en Mechelen, gem. Wittem, 17 oktober 1953. n, Bron in weiland bij Vijlen, gem. Vaals, 31 oktober 1953. o, Moerasje bij boerderij aan de weg van Mechelen naar het Vijlener bos, 26 oktober 1953. p, Mechelbeek bij Mechelen, 17 februari en 5 augustus 1954. q, Beekjes en bronnetjes bij Mechelen, 1 april, 19 en 30 september 1953, 17 februari '54. r, Hermensbeek bij Mechelen, 25 augustus en 19 oktober 1955. s, Zieversbeek bij Vaals, 18 februari 1954. t, Selzerbeek bij Vaals, 19 februari 1954. u, Zijbeek van de Selzerbeek bij hoeve Enrade, Holset, gem. Vaals, 18 februari en 6 augustus 1954, 28 september 1955. v, Eyser beek en zijn bronnen tussen Eys en Wittem, o.a. bij het station, 14 maart en 14 oktober 1953, 11 maart en 10 juni 1954. w, Gulp bij de Helenahoeve, 11 juni '54. x, Bronnen aan de Gulp tussen Beutenaiken, gem. Slenaken en Waterop, gem. Gulpen, 14 en 18 juli 1955. y, Bron achter het park van kasteel Neuborg, Gulpen, 16 december 1953. z, Gulp bij Gulpen, 29 oktober en 19 november 1955. aa, Bron aan de Geul, Etenaken, gem. Wijlre, 21 oktober 1953. bb, Beekje in het Ravensbos, Houthem, 22 juli 1954. cc, Zijtak van de Watervelder beek, Meerssen, 22 juli 1954. (Nos. 5a-h, l, m, aa-cc liggen in het eigenlijke Geuldal, nos. 5i-k in het dal van de Terzieter beek, nos. 5n-r in het dal van de Mechelbeek, nos. 5s-u in het dal van de Selzerbeek, no. 5v in het dal van de Eyser beek, en

nos. 5w-z in het dal van de Gulp).

6. Stroomgebied van de Voer. a, Noorbeek bij Noorbeek, 11 juni 1954. b, Voer ten oosten van Withuis, gem. Eysden, 11 juni 1954.

Gammarus pulex fossarum leeft in vrij snel stromend zoet water en wordt vooral in berg- en heuvelland aangetroffen.

De ondersoort komt in en bij het gebergte van Midden- en Zuid-Europa voor, van de noordelijke Balkan en Noord-Hongarije tot de Cevennen en de Ardennen. In Oostenrijk, Zwitserland, Zuid-Duitsland en Oost-België is zij algemeen, en vervangt op vele plaatsen *Gammarus pulex pulex*. Uit Nederland was zij voor 1953 niet bekend, en is tot nu toe alleen in de provincie Limburg gevonden, waar zij vooral in het zuidelijke gedeelte algemeen is. Daar wij ons hier op het grensgebied van de twee ondersoorten bevinden is het soms vrij lastig met zekerheid uit te maken met welk van de twee vormen men te doen heeft, vooral als de dieren nog niet geheel volwassen zijn. Meestal echter geven de in de determinatie-tabel genoemde kenmerken voldoende indicatie om de ondersoorten te kunnen herkennen. Over het algemeen is *Gammarus pulex fossarum* iets kleiner (tot 17 mm) dan *Gammarus pulex pulex* (tot 24 mm).

Literatuur.

- Arnoud, Br., 1953. *Gammarus* en *Niphargus*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 42, p. 97.
- , 1953a. Mededeling betreffende *Asellus aquaticus* en *Niphargus spec.* Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 42, p. 107.
- , 1954. *Niphargus aquilex Schellenbergi*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 43, p. 18.
- , 1954a. *Gammarus pulex*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 43, pp. 26, 34.
- , 1955. Amphipoden. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 44, pp. 86, 87.
- Bernardus, Br., 1927. *Niphargus*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 16, p. 2.
- Boschma, H., 1950. Verslag omtrent het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden over het Jaar 1948, pp. 1—24.
- Bouchoms, P. H., 1925. *Niphargiden*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 14, p. 54.
- , 1929. *Niphargiden*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 18, p. 105.
- Burgersdijk, L. A. J., 1852. Specimen Academicum inaugurale continens Annotationes de quibusdam Crustaceis indigenis, pp. 1—56.
- , 1853. Land- en zoetwater-Schaaldieren. In: J. A. Herklots, Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland, vol. 1, pp. 164—168.
- Chevreaux, E., 1896. Sur le *Gammarus berilloni* Catta. Bull. Soc. Zool. France, vol. 21, pp. 29-33, figs. 1-3.
- Cremers, J., 1925. *Niphargiden*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 14, p. 25.
- , 1929. *Niphargiden*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 18, p. 84.
- Hoek, P. P. C., 1889. Crustacea Neerlandica. Nieuwe Lijst van tot de Fauna van Nederland behorende Schaaldieren, met Bijvoeging van enkele in de Noordzee verder van de Kust waargenomen Soorten. II. Tijdschr. Nederl. dierk. Ver., ser. 2 vol. 2, pp. 170—234, pls. 7—10.
- Holthuis, L. B., 1950. Notities betreffende Limburgse Crustacea. I. *Atyaephyra desmarestii* (Millet). II. *Niphargus aquilex* Schioedte. Mededelingen van de Commissie inzake Wetenschappelijk Onderzoek van de Sint Pietersberg. No. 10. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 39, pp. 125—129, figs. 1, 2.
- Kruuk, H., 1955. Zuidlimburgse Beekbewoners. Amoeba, vol. 31, pp. 164—168, figs. 1—5.
- Kruytzer, E. M., 1951. *Niphargus*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 40, p. 102.
- Leentvaar, P., 1954. De Verspreiding van een bijzondere Vlokreeft in Nederland. De Levende Natuur, vol. 57, pp. 208—210, figs. 1, 2.
- Maitland, R. T., 1874. Naamlijst van Nederlandsche Schaaldieren. Tijdschrift Nederl. dierk. Ver., vol. 1, pp. 228—269.
- Redeke, H. C., 1923. Rapport omtrent het Voorkomen en den Groei van jonge Zalmpjes in Zuidlimburgse Beken. Verh. Rapp. Rijksinst. Visscherijonderzoek, vol. 1, pp. 183—220, pls. 3—5.
- , 1932. Abriss der regionalen Limnologie der Niederlande (mit einer Karte). Publ. Hydrobiol. Cl., no. 1, pp. 1—39, 1 kaart.
- , 1937. Ueber die Verbreitung einiger Malakostraken in niederländischen Gewässern. Int. Rev. Hydrobiol. Hydrogr., vol. 35, pp. 217—228, fig. 1.
- , 1948. Hydrobiologie van Nederland. De zoete Wateren, pp. 1—580, figs. 1—461, 3 pls.
- Ringelberg, J., 1955. *Gammarus roeseli* Gervais. De Levende Natuur, vol. 58, pp. 59, 60.
- Romijn, G., 1918. Hydrobiologisch Gedeelte. Maas-Expeditie 8 tot 12 Juli 1918. Jaarb. Natuurhist. Gen. Limburg, 1918, pp. 124—145.
- , 1925. *Niphargiden*. Natuurhist. Mbl. Limburg, vol. 14, p. 24.
- Schellenberg, A., 1942. Flohkrebe oder Amphipoda. Krebstiere oder Crustacea IV. In: F. Dahl. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeres-teile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, vol. 40, pp. i—iv, 1—252, figs. 1—204.
- Snellen van Vollenhoven, S. C., 1859. Overzicht der Gelede Dieren. De Dieren van Nederland. Natuurlijke Historie van Nederland. pp. i—vi, 1—558, textfigs, pls. 1—55.

- Stephensen, K. & Hynes, H. B. N., 1953. Notes on some Belgian freshwater and brackish water Gammarus. Vidensk. Medd. naturhist. Foren. Kbh., vol. 115, pp. 289—304, figs. 1—4.
- Urbanski, J., 1948. *Orchestia cavimana* Heller 1865 (Crust., Amphipoda) na wyspie Wolin oraz spis obunogow (Amphipoda) dotad na ziemiach Polskich wykrytych. Badania fizjogr. Polska Zachod., no. 1, pp. 170—189, figs. 1—5.
- Waage, G. H., 1938. De Dierenwereld op den Sint Pietersberg. In: D. C. van Schaik, De Sint Pietersberg, pp. 153—186, figs.

BOEKBESPREKING.

Atlas der Natuurreservaten. Samengesteld door de Internationale Unie voor Natuurbescherming. Inleiding door prof. Roger Heim, president. Uitg. Elsevier, Amsterdam—Brussel. 1956. 224 blz. Prijs geb. f 22.50.

Dit boek zal voor velen een openbaring zijn. Hoe velen weten, wat er in het verleden aan natuurbescherming gedaan is en waarom? Het boek geeft een volledig overzicht van de natuurreservaten van de hele wereld, ook van de kleinste, en bij elk gebied wordt door de deskundige medewerkers, en het zijn er vele, verantwoording gegeven, waarom dit gebied in bescherming genomen werd.

De opzet van het boek is echter niet alleen te zijn een documentatie van het verleden, maar ook een richtlijn voor de toekomst. De mens moet in bescherming genomen worden tegen zijn eigen activiteiten. De economie moet niet steeds het laatste woord hebben, want de mens leeft niet van brood alleen. Hij moet ook in de toekomst nog ergens een plekje vinden, waar hij kan verademen, waar hij ongestoord kan genieten van de ongerepte natuur en de stilte der bossen.

In het Algemeen Gedeelte (64 blz.) van dit boek wordt de natuurbescherming van uit verschillende gezichtshoeken bekeken. In de eerste vier hoofdstukken wordt besproken de betekenis van de nationale parken en reservaten voor de wetenschap. Hoofdstuk V behandelt de economische betekenis van de reservaten, hoofdstuk VI beziet ze uit een oogpunt van schoonheid en toerisme en hoofdstuk VII bespreekt de reservaten in verband met de bevolkingsontwikkeling. Zeer interessant is ook het laatste hoofdstuk, waarin Mr M. C. Bloemers de geschiedenis geeft van de internationale natuurbescherming. Het algemeen gedeelte eindigt met de indeling der natuurreservaten.

Daarna volgt de eigenlijke Atlas. Deze begint met Nederland. Mr Bloemers opent met een artikel over „De Natuurbescherming in Nederland”, gevolgd door „Het Nationale Park de Hoge Veluwe” van A. B. Wigman. Belangrijk is ook de bespreking van de verschillende landschapstypen door Ir W. G. van der Kloot. Dan volgt een overzicht van de natuurmonumenten en natuurreservaten in Nederland. Zelfs het vroedmeesterpadreservaat te Epen is niet vergeten.

Het grootste gedeelte van de Atlas wordt ingenomen

door de natuurreservaten van het buitenland. Aan de behandeling hiervan gaat telkens vooraf een bespreking van de wijze, waarop in ieder land de natuurbescherming ontstaan is en hoe deze thans georganiseerd is. Van ieder reservaat wordt de geschiedenis verteld. Dit is vaak buitengewoon interessant. De oprichting van het Zwitserse Nationale Park leert ons, dat dit park tot stand is gekomen met instemming van heel de Zwitserse natie, maar dit volk is al jaren vertrouwd met de idee van de natuurbescherming. De mensen moeten in deze geest worden opgevoed. Daarom zou ik dit boek op de eerste plaats in handen willen zien van de overheid, die te waken heeft over de volksgezondheid. Maar velen moeten het lezen. Het is een ontspanning tevens.

Het hele boek is geïllustreerd met prachtige foto's en duidelijke kaarten. De prijs van het boek is zeker niet te hoog.

K.

Die Erde als Planet, door K. Stumpff. Springer Verlag, Berlin, 1955 (Verständliche Wissenschaft Bnd 42), 57 afb., pp. 176. D. M. 7,80.

In een eerste hoofdstuk wordt nagegaan hoe de mensheid langzaam inzicht heeft gekregen in de bouw van het heelal en de uiterst bescheiden plaats die de aarde in dit heelal inneemt. Dan komen in volgende hoofdstukken verschillende onderwerpen uit astronomie en geofysica aan de orde die verband houden met het planetarisch karakter van de aarde, zoals de bolvorm van de aarde, kalenderproblemen, aarde en zon, aardatmosfeer.

Ook wordt een hoofdstuk gewijd aan het leven op aarde en de vraag besproken of er leven mogelijk zou zijn op andere planeten. Er wordt op gewezen hoe het aardse leven afhankelijk is van kosmische invloeden, niet in astrologische zin, maar door de zeer bijzondere, voorwaarden die voor instandhouding van het leven nodig zijn.

Het is een boekje dat zeer sympatiek aandoet, meteen reeds door de objectiviteit waarmee de geschiedenis van het menselijk denken over de plaats van de aarde in het heelal besproken wordt. Het is daarom jammer dat het boekje (evenals de overige deeltjes in deze serie) voor Nederlandse begrippen nog vrij prijzig is.

v. d. G.

Wandplaat Dagroofvogels en Uilen. Afbeeldingen van 19 dagroofvogels en uilen in natuurlijke kleuren. Geschilderd door H. J. Slijper met een handleiding van Dr M. A. IJsseling. In mapje f 4.50. Uitg. Thieme & Cie, Zutphen 1956.

In serie Wandplaten is wederom een fraaie plaat verschenen, die aan duidelijkheid niets te wensen overlaat. Dr IJsseling heeft er een toelichting bij geschreven. Iemand, die aan de hand van de plaat iets over de vogels wil vertellen, vindt in de toelichting alle bijzonderheden, ook het vliegbeeld van de roofvogels. Scholen en vogelliefhebbers zullen deze plaat gaarne aanschaffen.

K.