

de mier niet zoo onmiddellijk een spoor zal ontdekken dat recht naar het nest leidt.

Bij gunstige omstandigheden kan de mier ook best door het gehoor geholpen worden. We weten immers dat zij een z.g. „stridulatie-orgaan” bezit. Dit bestaat in overlangsche en overdwarsche rugten tusschen de gewrichten van de achterlijfknoebels gelegen. Door deze gewrichten over elkaar te laten schuiven brengt de mier een zeer schrill geluid voort, waardoor zij haar nestgenooten waarschuwen kan. L. P. Bowler verhaalt van de Congolee-

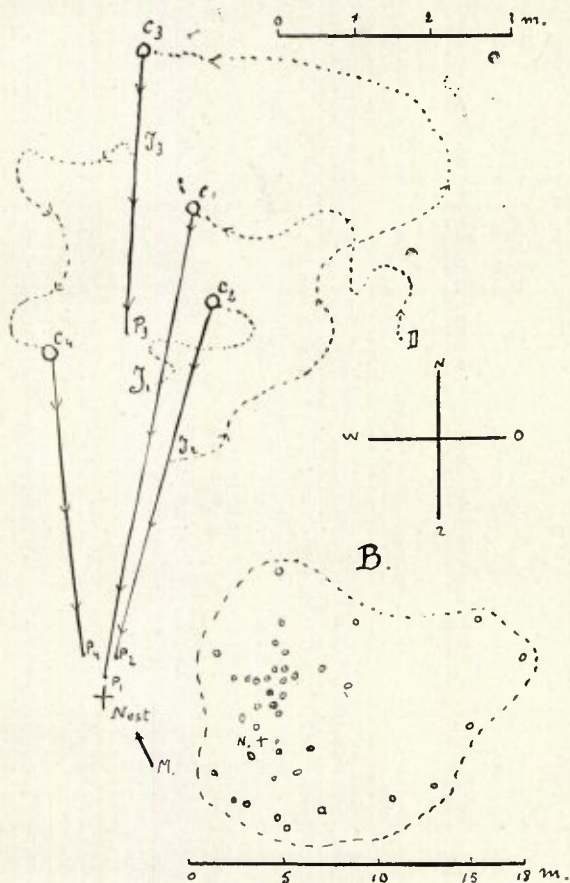


Fig. 4. Verklaring in den tekst. B is een kaartje van de aan de mier bekende punten nabij het nest.

sche Trekmier dat zij zulke teekens in den tijd van 10 sec. op een afstand van 90 meter kan overseinen.

In de meeste gevallen echter wordt de ingang van het nest door middel van het gezicht teruggevonden.

Cornetz kon door de proef die op Fig. 4 schematisch afgebeeld staat, als het ware een kaartje opmaken van de bekende punten, waaraan in het geheugen van de mier de richting naar het nest zou verbonden zijn.

Een „gendarm” ⁽¹⁾ komt uit het Zuid-Westen aangelopen naar het nest (N) in de richting door het pijltje aangegeven. Bij M nemen we hem op en brengen hem in onzen hoed naar D, waar hij vrijgelaten wordt en onmiddellijk wegloopt.

Heelemaal in de war loopt hij op goed-valle-t-uit tot hij bij C1 opeens links-omkeer maakt en verder als een pijl uit een boog recht op het nest afgaat. Het arme beest moet al gauw weer de macht van den sterkste ondervinden, maar... alla 't is voor de wetenschap! — en bij P1 wordt onze mier weer opgenomen en bij I1 losgelaten. Zij herkent nu dien weg niet meer, maar loopt doolend rond tot zij bij C2 weer een bekend punt aantreft, van waaruit zij de richting naar het nest zeer goed kent. Bij P2, P3, P4 wordt hetzelfde spel herhaald, met telkens dezelfde eigenaardige verwarring bij I2, I3; en bij C2, C3, C4 besliste en rechtlijnige richtingsloop.

Als we 't geduld hebben om diezelfde proef met dezelfde mier nog eenige keeren te doen, dan krijgen we een kaartje te zien waarop de bekende punten gerangschikt staan als bij B van Fig. 4.

Samenvatting. — Zoo is ook de verklaring van die eigenaardige Turnersche zoekbeweging gevonden. In de meeste gevallen zijn het de reuk, het gezicht en ook wel in gunstige omstandigheden het gehoor die of gezamenlijk samenwerkend, of afzonderlijk de zoekende mier naar hare heimat terugvoeren, zelfs daar waar ze voor een oppervlakkig toeschouwer onherroepelijk verloren zouden schijnen.

Ook aan de kleinste miertjes geeft O. L. Heer het middel, dat voor onze bekrompenheid soms zoo lastig te achterhalen is, om zonder moeite in haar levensbehoeften te voorzien.

In een volgend artikel gaan we nog een stap verder en vragen ons af: „Hoe vinden de mieren den weg onder de schijnbaar zoo automatische „virtueele richting” (Verschijnsel van Piéron)?

⁽¹⁾ De Myrmecocystus is een der grootste en interessantste mieren uit N. Afrika, waar het volk ze „gendarmen” noemt. De Heer Cornetz deed zijn proeven meestal met soorten die hier niet voorkomen (hij woont te Algiers), maar vele verschijnselen door hem aangehaald werden door R. Brun (Zürich) voor onze inlandsche soorten bevestigd.

VOORTPLANTING EN BROEDGEWOONTEN

Door G. H. Waage.

(Vervolg).

Stappen we thans af van de Chordata, dan komen we bij de Geleedpootige dieren, waartoe behooren de Kreeftachtigen, Spinnen, Duizendpooten en Insecten.

Allereerst iets over de voortplanting der Kreeftachtigen. Deze vindt plaats door middel van eicellen, die bevrucht moeten worden door spermatozoïden, maar kan ook plaats vinden, en dit treffen we thans voor het eerst aan, door onbevuchte eieren. Een ongeslachtelijke voort-

planting ook hier dus. Men spreekt in dit geval van parthenogenesis. Een dergelijke parthenogenetische voortplanting is van groot belang voor dieren, die zich snel moeten vermenigvuldigen.

Nemen we als voorbeeld de algemeen bekende Watervlooien of *Daphnia*'s. Gedurende onze Herfst, Winter en Lente zijn de levensomstandigheden van dien aard, dat zij niet kunnen leven. Alleen de Zomermaanden zijn voor de *Daphnia*'s geschikt. In een korten tijd moeten zij zich dus ontwikkelen en voortplanten, om dan tegen 't einde van den Zomer te sterven. Bevruchte eieren overwinteren dan op den bodem der slooten, om als de temperatuur weer voldoende is 't volgende voorjaar uit te loopen. Gedurende den geheelen zomer planten zij zich parthenogenetisch voort, want mannetjes zijn er dan niet. 't Aantal individuen nu, dat na eenige generatie in leven is, overtreft vele malen 't aantal, dat er zou zijn na een zelfden tijd, als de dieren zich geslachtelijk voortplanten. Een eenvoudige rekening maakt dit duidelijk. Gaan we uit van 1 wijfje en 1 mannetje en nemen we aan, dat door een wijfje 10 eieren worden gelegd, die allen tot ontwikkeling en nemen we verder aan, dat er evenveel wijfjes als mannetjes komen, dan krijgen we dus in de 1e generatie 10 individuen, waarvan 5 wijfjes. In de 2e generatie krijgen we dan $5 \times 10 = 50$ individuen, waarvan 25 wijfjes en zoo krijgen we verder in de 3e generatie 125, in de 4e 625 en in de 5e generatie 3125 wijfjes en evenveel mannetjes. In totaal dus 6250 individuen. Nemen we nu de parthenogenetische voortplanting. Uit ieder ei komt een vrouwelijk individu en we krijgen dan in de 1e, 2e, 3e, 4e en 5e generatie achtereenvolgens 10, 100, 1000, 10.000 en 100.000 individuen. Welk een aanmerkelijk groot aantal vergeleken met de 6250 geslachtelijk ontstane individuen.

Eigenaardig is, dat een parthenogenetische voortplanting bijna uitsluitend voortkomt in de hoofdafdeeling der Geleedpootigen.

Nu is 't echter aan enkele onderzoekers gelukt ook eieren van dieren, die zonder bevruchting nooit tot ontwikkeling komen, door bepaalde wijzigingen aan te brengen in 't milieu, ongeslachtelijk tot ontwikkeling te brengen. Men spreekt dan van kunstmatige parthenogenese en aan Loch komt de verdienste toe, dit uiterst belangrijke feit 't eerst experimenteel te hebben onderzocht. Bij de Stekelhuidigen komen we hierop terug.

Broedverzorging komt bij de Kreeftachtigen veelvuldig voor. Vaak worden de eieren of embryonen megedragen aan de pooten. (Fig. 1). Bij 't pellen van garnalen heeft ieder wel zwartachtige korreltjes gevonden aan de korte pootjes van 't achterlijf zonder misschien te weten, dat dit de eieren waren. De bidkreeft (*Squilla* mantis) draagt de eieren mee aan de kaakpooten. Dikwijls vinden we, dat de pooten in verband met deze functie worden omgevormd,

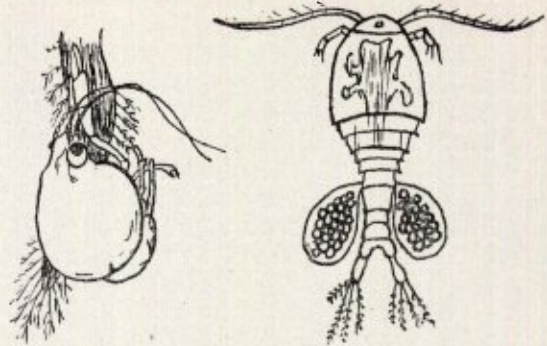


Fig. 1.

Fig. 2.

o.a. bij de mannetjes der Pantopoden. Zoo vinden we bij *Apus* (zie Maandblad no. 7, jaargang 15), dat daar aanhangsels van de kieuwen, die vastzitten aan de pooten, van 't 11e pootpaar omgevormd worden tot schotelvormige organen. Twee schoteltjes sluiten op elkaar en er tusschen worden de eieren mede gedragen. Als eierzakjes hangen de voortplantingscellen aan 't lichaam van onze Eenoogkreeftjes. (Fig. 2). De eieren worden bij elkaar gehouden door slijm, afgescheiden door de eileiders of door aparte klieren. Bij onze gewone Krab en Kreeft hangen de eieren ook aan 'de achterlijfspooten, maar hier slaat 't wijfje haar achterlijf tegen de buitenzijde van haar lichaam aan. In verband hiermede zijn dan ook bij de Krab de achterlijfssegmenten van het wijfje veel breder dan die van 't mannetje. Er wordt dan zoo een soort zak gevormd, waarin de eieren betrekkelijk goed geborgen zijn. Hoe de eieren hierin komen? Dit is waargenomen bij onze zee-kreeft. Het wijfje legt zich op den rug en vult nu de broedruimte met slijm. Hierin komen de eieren, waarna de bevruchting plaats vindt.

Een broedkamer wordt ook gevormd bij de z.g. Pissebedden door aanhangsels van de pooten. Deze broedkamer kan vooral bij parasitisch levende vormen zeer groot worden.

REVISION DER PHORIDENGATTUNGEN, MIT BESCHREIBUNG NEUER GATTUNGEN UND ARTEN,

von H. Schmitz S. J.

(Fortsetzung).

Megaselia (s.str.) *basitumida* n.sp. ♀.

Stirn breiter als lang, schwarz. Antiale auf ungefähr demselben Niveau wie die 1. Laterale und näher bei dieser als bei der oberen Senkborste. Die Senkborsten sehr ungleich; die obere mässig entwickelt und näher beisammen als die innere B.n der 2. Querreihe, die untere haarfein und kurz. Drittes Fühlerglied braunschwarz, Arista deutlich pubescent. Taster von