

iets verschillend opgegeven, voor planten in N.-Europa iets minder dan in Z.-Europa. Voor luchtdroge bladen bedraagt 't 0,3 % (berekend op hyoscyamine); als we voor de bessen 't zelfde aannemen, dan zijn enkele voor 'n kind reeds gevaarlijk.

De bladen komen wel alleen voor dieren in aanmerking. Nu zijn in 't algemeen vergiften voor de eene diersoort schadelijk, voor 'n andere niet. Dieren schijnen bovendien gauwer door reuk of smaak gewaarschuwd te worden; bij de Wolfskers zou 't Belladonna-kevertje door 't aanvreten, den geur van 't loof beter te voorschijn doen komen.

Toch is me o.a. een geval bekend waarbij kippen stierven door 't pikken van Bilzenkruid, dat bij de ren was aangeland met voeder; Bilzenkruidbladen hebben 'n walgelijken smaak en geur, maar misschien hadden de kippen gebrek aan groen voer. Bilzenkruid bevat dezelfde vergiftige stoffen als Wolfskers.

Wilde vogels schijnen de bessen niet erg te lusten, men ziet tenminste nog vruchten aan de struiken, als de bladeren reeds afgevallen of bevroren zijn.

Er groeien hier vaak in de nabijheid of in gezelschap van Boschbessen, ook wel andere vergiftige planten met mooie bessen, o.a. Aronskelk, Peperboompje, Zwarte Gifbes; maar deze hebben of 'n walgelijken of 'n bitteren bijtenden smaak.

In Z.-Europa schijnen in sommige streken de bessen der Zwarte Nachtschade door den mensch zonder schade gegeten te worden; van Bitterzoet heb 'k kinderen zonder nadeelige gevolgen bessen zien eten.

Juist echter omdat men met kinderen te doen heeft en 't eene lichaam gevoeliger is voor vergiften dan 't andere (evenals voor electr. stroom), zou 't m.i. toch 't beste zijn de Wolfskers op voor kinderen toegankelijke plekken te doen verdwijnen.

Arme bella donna, hoe gaarne we je ook zien, men zal je geen plaatsje mogen gunnen daar aan dien mooien wandelweg, waar je dezen zomer stond te prijzen.

A. DE WEVER.

VOORTPLANTING EN BROEDGEWOONTEN.

Door G. H. Waage.

(Vervolg).

Bij de Daphnia's of Watervlooien wordt een eigenaardige broedruimte gevormd tusschen 't lichaam van het dier en het omgevende schaal-tje. (Fig. 1). Deze broedruimte is bij vele soorten, geheel van de buitenwereld afgesloten, zoodat de larven er alleen uit kunnen komen als 't schaal-tje openbarst. De bevruchte winter-eieren, die voorzien zijn van een dikken wand,

om schadelijke uitwendige invloeden tegen te gaan, blijven vaak door zoo'n schaal-tje het z.g. ephippium (fig. 1 ep.) omgeven, dat van 't moederdier loslaat en zoo een tweede, beschermend omhulsel vormt rond de eieren.



Fig. 1.

Bij de Kreeften komt niet direct het volwassen dier uit 't ei, maar een larve, die evenals de dikkopjes der kikkers, een gedaanteverwisseling of metamorphose moet doormaken, voor het een volgroeid dier is. Een typisch kenmerkende larve voor de lagere kreeften is de z.g. Nauplius-larve. (Fig. 2).

Deze larve is ongeleed en heeft 3 paar pooten en één in 't midden geplaatst oog. Bij de ontwikkeling van deze larve ontstaan achter aan 't lichaam nieuwe segmenten met lede-



Fig. 2.

Fig. 3.



maten. Na herhaalde vervellingen ontstaat eindelijk het volwassen dier. Zoo kenmerkend voor de Kreeftachtigen is de Nauplius, dat men dierlijke organismen, waarvan men de systematische plaats niet kon bepalen, tot de kreeftachtigen rekende, omdat bij hen in de jeugd een Nauplius voorkwam.

Als voorbeeld willen we hier noemen de Zakkreeft, een parasitisch organisme, levend op andere kreeftachtigen. Dit dier bestaat uit een zak, die bij rijpheid eieren bevat en een aantal sterk vertakte draden, die in 't lichaam van den gastheer binnendringen en waarmede deze wordt uitgezogen. (Fig. 3). Niemand kan aan 't volwassen dier zien tot welke hoofdafdeeling dit organisme behoort, maar op grond van het feit dus, dat uit de eieren Nauplius-larven komen, rekent men de Zakkreeft tot de Kreeftachtigen.

De metamorfose der kreeften kan vaak verkort worden, zooals algemeen voorkomt bij de Hoogere Kreeften. Dan komen uit de eieren hooger ontwikkelde larven. Een dergelijke larve is de z.g. Zoëa-larve (Fig. 2), die reeds bestaat uit een kopborststuk met en een achterlijf zonder ledematen. Naast 't ééne oog, dat bij de Nauplius-larve ook voorkomt, vindt men hier bovendien ook twee samengestelde oogen. Eigenaardig is, dat bij de Kreeften met een verkorte metamorfose, het aantal eieren, dat gelegd wordt, geringer is dan bij de overige.

Naast de parthenogenetische voortplanting, die we bij de Geleedpootigen voor het eerst aantreffen, vinden we bij deze hoofdafdeeling een tweede belangrijk feit, namelijk den achteruitgang van het aantal mannetjes en den achteruitgang in bouw der mannetjes bij enkele soorten. Allereerst den achteruitgang van het aantal. Een voorbeeld hiervan vonden we reeds bij de Daphnia's, waar gedurende de zomermaanden alleen wijfjes aanwezig zijn. Bekend is ook 't feit, dat mannetjes bij de Wandelende Takken (zie verslag van de maandvergadering in dit nummer), slechts zeer zelden worden aangetroffen.

Ook bij de reeds eerder genoemde Apus vinden we hoogst zelden een mannelijk exemplaar. Dit gaat nu zoo ver, dat bij sommige

Geleedpootigen mannetjes geheel onbekend zijn, waarschijnlijk niet bestaan.

De achteruitgang in bouw der mannetjes is eveneens een zeer eigenaardig verschijnsel. Bij de Spinnen vinden we, dat de mannetjes kleiner, soms zelfs beduidend kleiner zijn, dan de wijfjes. Een frappant voorbeeld hiervan geeft ons figuur 4. Het wijfje is hier vele malen grooter dan 't mannetje.

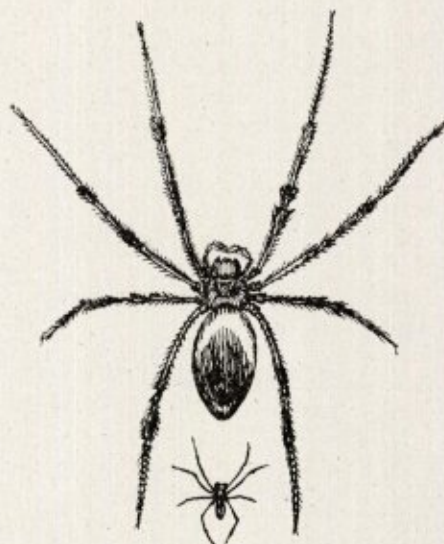


Fig. 4.

Hier is echter 't mannetje nog volkomen gelijk aan 't wijfje, bezit een compleet stel organen, maar bij sommige Geleedpootigen gaan de mannetjes niet alleen in grootte, maar ook in organisatie achteruit en bestaan tenslotte eigenlijk alleen maar uit een zakje, dat de voortplantingsorganen bevat. Meestal leven ze dan op, zelfs in 't wijfje.

Deze sterk achteruitgegane mannetjes noemt men dwerg- of miniatuurmannetjes. In figuur 5 is het wijfje (b) zesmaal vergroot, het mannetje (a) veertig maal vergroot geteekend.

Bij verschillende soorten nu zijn deze dwergmannetjes nog noodig voor de voortplanting, maar bij andere zijn ze overbodig. Hoe deze

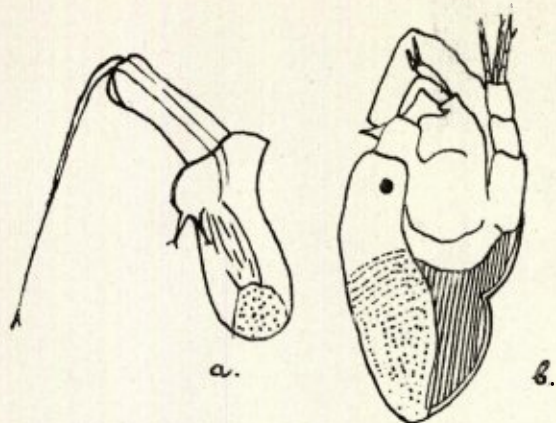


Fig. 5.

zich dan voortplanten? Door parthenogenese, dus door onbevuchte eieren, of door zelfbevruchting, daar vele hermaphrodiet zijn, dus eieren en spermatozoiden kunnen voortbrengen.

Een afdoende verklaring voor den achteruitgang van aantal en organisatie der mannetjes heeft men tot nu toe niet kunnen vinden. Reeds Darwin heeft gewezen op het voorkomen van dwergmannetjes en heeft ook getracht een verklaring hiervoor te geven. Bij den stand onzer hedendaagsche kennis omtrent dit onderwerp voldoet echter deze verklaring niet.

Als laatste bijzonderheid moet hier nog gewezen worden op een eigenaardig verschijnsel, dat zich voordoet bij sommige Duizendpooten en dat sedert kort de aandacht heeft getrokken. Bij de tot de Duizendpooten behorende Juliden, die ook in ons land zeer veel voorkomen, heeft men mannelijke exemplaren aangetroffen, die in alle opzichten volgroeiende exemplaren waren, behalve in hun... bevruchtingsorganen. Deze mannetjes noemen de Duitschers „Schaltmännchen”. Bij de bestudeering van deze eigenaardige organismen bleek, dat deze „Schaltmännchen” tot geslachtsrijpe mannetjes kunnen worden, maar ook en dit is 't merkwaardige, dat geslachtsrijpe mannetjes „Schaltmännchen” kunnen worden. Dit merkwaardige verschijnsel, dat periodomorphose genoemd wordt, kan zich, natuurlijk gepaard gaande met vervellingen, eenige malen herhalen. Is dit Schaltmännchen stadium te beschouwen als een rustperiode bij de geslachtelijke voortplanting? Dergelijke rustperiodes zijn bij vele dieren bekend, maar nergens gaan zij, voor zoover mij bekend, met een dergelijke diepingrijpende, morphologische verandering gepaard.

Broedverzorgende Spinnen, Duizendpooten en Schorpioenen komen zeer veel voor. Enkele Spinnen en de meeste Schorpioenen zijn levendbarende. De jongen worden vaak op 't lichaam megedragen en 't kan U overkomen, dat ge des zomers een spin opnemend van den grond, uw hand in eens bezaaid ziet met heele kleine spinnetjes, die 't gevangen moederdier

meedroeg aan haar lichaam. Ook de eieren worden door vele spinnen megedragen, door anderen echter in een gesponnen cocon op een daarvoor geschikte plaats achtergelaten. Een weefsel, waar de eieren mee omhuld worden, kunnen ook sommige Duizendpooten weven. (Craspeosodomen). De meer bekende soorten, zooals Julus en Glomeris vormen uit hun uitwerpselen een beschuttende laag rondom de eieren. Scolopendra cingulata draait haar lichaam om het eierhoopje, evenals de Blindwoelers onder de Amphibiën en enkele Reuzenslangen onder de Reptielen dit doen.

(Slot volgt).

Cliché's van figuren 3 en 4, welwillend beschikbaar gesteld door W. Versluys, uitgever te Amsterdam.

HOE VINDEN DE MIEREN DEN WEG?

door A. Raignier S. J.

(Vervolg).

III. Het verschijnsel van Piéron.

(met 8 afbeeldingen).

Zijn beteekenis. — Wanneer men vroeger schreef over de oriëntering der mieren, werd er geen onderscheid gemaakt tusschen mieren die er geïsoleerd op uit trekken, en mieren die den weg vinden langs te voren gebaande wegen, de bekende mierenstraten. Veelal echter werden practisch deze laatste bedoeld. Hoe zij den weg vinden, zagen we in het eerste artikel uit deze serie.

De ontdekking door Piéron (Parijs) in 1904 gedaan, zou een gansch nieuwe richting openen in de studie van het oriënteringsprobleem bij de mieren. Vooral aan den Heer Cornetz danken wij de honderden graphische trajekt-opnamen van eenzaam-loopende mieren en ook de regels die daaromtrent kunnen opgesteld worden.

Daar echter de theorie die hij op deze feiten bouwde — hij neemt het bestaan aan van een inwendig zintuig geheel onafhankelijk in zijn percepties van de buitenwereld — bij onze zoo positief-objectief aangelegde wetenschappers, niet zoo gemakkelijk insloeg, ontstond er in 1913 een pennestrijd die nog niet uitgewoed is (1). Het gaat er voornamelijk tusschen Cornetz enerzijds en de aanhangers van de theorie die interpreteert door de gewone zintuigen (reuk, gezicht enz.) anderzijds. Het gevolg van dien strijd was natuurlijk dat er aan beide zijden ijverig werd gezocht en „du choc des idées jaillit la lumière”... een beetje meer licht althans.

(1) Zie o.a. Biolog. Zentralblatt 1915, 16, 17, 18, enz. — Rev. Suisse de Zool. 1916. — Bull. Soc. Hist. nat. Af. d. N. 1925. — Feuille des Nat. Déc. 1926. — Journal de Psych. Nov. 1926. — Mercure de Fr. 1922, enz.