

24 Juli vloog de koekoek uit.

Vrij nauwkeurig konden wij de duur van de verzorging buiten het nest bepalen: ruim 14 dagen.

De vogel koos steeds een geschikte plaats uit en zodanig, dat hij goed zichtbaar was. Meestal zat hij op een uitstekende tak of een paaltje, ook wel op de grond. Het plaats nemen op de rug van de jonge koekoek zag ik nimmer. Bij graspiepers komt het heel dikwijls voor; bij deze soort blijft het regel te zijn.

Als actief vergiftige insecten, die de koekoek als voedsel gebruikt, moet men ook de vlinders beschouwen of hun larven; allereerst onze processierupsen (*Cnethocampa*), die met vergiftige haren zijn bezet, maar waar niettemin de koekoek bij voorkeur op jaagt!

De jonge koekoeken trekken afzonderlijk van hun ouders naar de winterkwartieren. Ze volgen zelfs dezelfde trekweg als hun ouders later. Nog raadselachtiger is het, dat de vogels vaak precies weer terugkomen op de plaats waar zij geboren werden, zoals herhaaldelijk door ringproeven werd aangetoond.

De biologische betekenis van de „gladde” binnenzijde van het omhulsel in nesten van de *Vespa*-groep

door B. J. J. R. Walrecht

In het zeer bekende boek van Bischoff, dat de biologie overziet van de vliesvleugeligen (*Hymenoptera*), d.w.z. de bijen, hommels, wespen, mieren, e.a. komt deze onderzoeker tot de belangrijke conclusie, dat het eigenlijk niet mogelijk is inzicht te verkrijgen in de bouw van wespennesten, wanneer men niet voldoende heeft stilgestaan bij de sterk variërende bouw van de tropische wespesoorten.

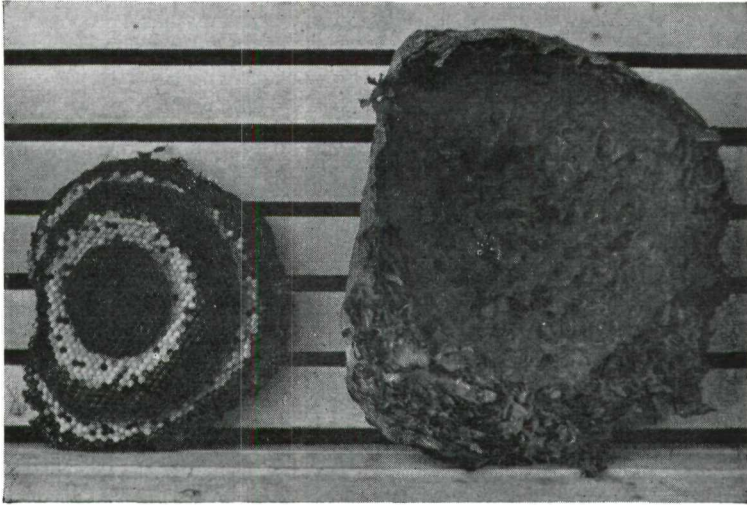
Dit is zonder meer waar, maar toch mogen wij daarnaast stellen, dat een diepgaande studie van de bouw van onze inlandse wespen, dus van een beperkte, maar gesloten groep, onmisbaar is om de nodige punten van vergelijkingen beschikbaar te hebben, alvorens de portée van het werk van de tropische wespen te kunnen doorzien.

Immers . . . bij voortgezette studie blijkt, dat in de sociale staten de zaken niet zijn zoals ze schijnen. Heeft men eenmaal op grond van nog onvoldoende kennis aan een bepaald bouwverschijnsel een begrip vastgekoppeld, dan zijn tientallen jaren niet genoeg om zich van de eenmaal aangenomen inhoud van zo'n begrip los te maken.

Dit artikel mag als voorbeeld dienen, hoe een bepaald foutief begrip oorzaak kan worden, dat men ook de aandacht foutief richt en daardoor belangrijke verschijnselen naar de achtergrond verschuiven.

Men heeft gesteld en zelfs vastgesteld, dat de omhulsels van wespennesten de dienst doen van temperatuurregelaars. Kennelijk is dit juist, want de temperatuur in de nesten van wespen is belangrijk hoger dan er buiten.

In verband daarmee werd speciaal gelet op het zich bevinden van afgesloten luchtlagen (fig. 1b) tussen de schulpen (isolerende lucht) en op de dikte van de lagen schulpen (de mate van het isoleren) eventueel op het ontbreken er van (fig. 1a). Daarbij is wel zeer op de achtergrond geraakt het problematisch verschijnsel, dat in nesten van de *Vespa*-groep, die met gekoppelde schulpen bouwt, de binnenzijde van het omhulsel is bewerkt tot een $\pm$ gladde wand (fig. 1c), door Weyrauch „binnenmantel” genoemd.

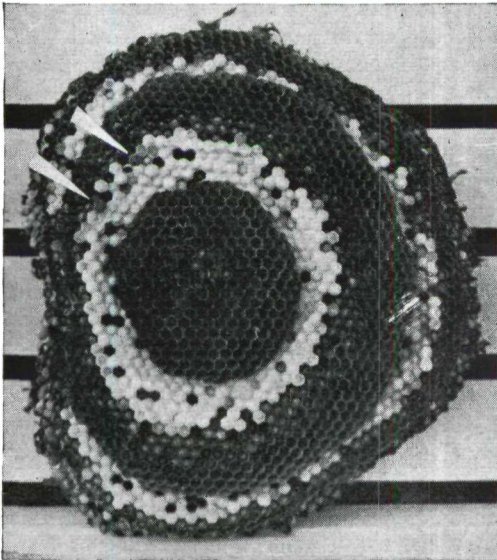


Nest van *Vespula germanica* L. (Goes 1955).

1. Links: Raat met zônes van ingesponnen larven (cocons). Rechts: Onderste deel van de hulselkap.

- a. verbreed omhulsel aan de „vrije” zijde van de bouw.
- b. de met lucht gevulde ruimten tussen de schulpen.
- c. de „glad”-bewerkte binnenzijde.
- d. de „nog open” schulpen op het diepste punt van het nest-excentrische groep aansluitend op de onderste raat en daarnaast gedeelte van een ring van open schulpen, aansluitend op de rand van de raat er boven.

Wel heeft men er op gewezen, dat de cellenbouw in de raten wordt ter hand genomen met veel steviger materiaal dan waaruit het omhulsel bestaat. Bij



2. Raat met cocon-zônes corresponderend op vorige raat. Bij de pijlen enkele vooruitstekende cocons die bruine besmering dragen. Foto's v. Willigen.

Vespula vulgaris is het ratenstelsel resistent, de omhulsels kunnen de minste druk nauwelijks doorstaan. Voorts, dat het met zorg gebouwde omhulsel om de raten aan de binnenzijde wordt afgebroken om ruimte voor de groei van de raten te verkrijgen. De wespen zorgen er intussen voor aan de buitenzijde van de omhulsels nieuwe schulpen te plaatsen, zodat het temperatuureffect behouden blijft. Een bijkomstig feit is dan, dat de wespen hun doorgangen zo gering van afmetingen houden, dat ze er juist kunnen passeren.

Heel deze zienswijze stort als los zand in elkaar, wanneer voortgaande studie enerzijds doet zien, dat onder bepaalde omstandigheden de wespen hun omhulsels plaatsen zonder enige notie van hun nut voor de warmteregeling (fig. 1a), terwijl anderzijds die studie dwingt juist die *doorgangen* niet als laatste punt, maar als *hoofdpunt* in de discussie te plaatsen. Dan blijkt de temperatuurregeling, hoe ingenieus verzorgd (veel te ingenieus voor dergelijke eenvoudige schepselen) van secundaire orde, hoe effectief zij ook mag schijnen te zijn.

In dit nauwe éénmans-gangenstelsel heeft men nl. niet minder te zien, dan ... een hechte brug tussen de sociale wesp en de solitaire, een overeenkomst, die de weg opent naar de oplossing van diverse problemen, welke strijdig zijn met de theorie, die de warmteregeling voorop stelt.

Daar is in de eerste plaats de verhouding hulsel-cel.

Zoals de solitaire wesp in de aarde zijn gang nodig heeft als ruimte voorbestemd om met cellen te worden „gevuld”, zo vult ook de sociale wesp (en hier hebben we voorlopig speciaal de „werksters” op het oog) *zijn* gangen met cellen.

Wat blijkt namelijk? Laten wij het werk van de koningin even ter zijde (die individueel begint) dan plaatsen de werksters immers steeds hun cellen aan de *rand* van de raten d.i. waar de nauwe doorgang zich bevindt tussen hulsel en raat, d.i. *in en vanuit hun gang!*

Hiermee is dan tevens voor de wespen het bewijs geleverd, dat onmiddellijke observatie, slechts mogelijk door een deel van het omhulsel te verwijderen, de observator belet zijn waarneming biologisch juist te verrichten. Immers ... hij vernielt die *gang!*

Het bouwen van de cellen *in en vanuit* de gang geldt voor de gehele ratenbouw vanaf het optreden van de werksters. In het koninginnenestje met de volledige éénbladige hulselschichten is de gang-„wand” glad (als in de gang in de bodem). Binnen de gecompliceerde omhulsels van het groeiende nest vinden we nu evenzeer die „gladde” gangwand. Het was mij allang opgevallen, dat in een afgebroken stuk van het omhulsel aan de binnenzijde nergens een pas doorbroken schulp kon worden aangewezen. Deze moest zich dan als een diepe kuil in de wand aftekenen. Steeds was de wand overal homogeen. Die wand had dus een fijnere bewerking ondergaan, zoals ook het geval is met de cellen, die o.a. uit stukjes van het omhulsel worden vervaardigd. De wespen moesten dus reeds, tegelijkertijd met het aanbijten van de schulp, zich bezig houden met het dichten van het aangebroken „gat”. D.w.z. het afbreken van het omhulsel aan de binnenzijde is niet zo maar het eenvoudig wegbreken om ruimte te verkrijgen, noch het zo maar grijpen van wat materiaal om er cellen van te bouwen, het is een *volkomen zelfstandige instinctieve daad*.

We staan voor de moeilijkheid een nieuwe gedachte onder de juiste bewoordingen te brengen. We kunnen deze, met behulp van onze verworven inzichten voorlopig aldus overwinnen: deze instinctieve daad bedoelt de „gang” intact te houden. Ze is een gecompliceerde bewerking die inhoudt: het verwijderen, het gladhouden en het vullen met cellen. We zitten hier dus midden in de ... graafarbeid van de solitaire wesp, die hier niet in de aarde graaft ... maar in *papier*. En het meest-verbluffende er van komt daar weer achteraan, nl. dat zij „graven” in het door de eigen soortgenoten vervaardigde massa van de „bouw”.

Omdat ze „graaft” kan ze, wanneer er bij doorgaande arbeid beletselen achter het omhulsel worden bereikt, daarin gaan werken, alsof ze in de aarde het „nesthol” moest vergroten. We gaven daarvan reeds voorbeelden, hoewel we deze toen nog niet begrepen. Tot onze verbazing vinden we volkomen parallelle verschijnselen in de bouw van hommels en . . . van de honingbij.

De cellen komen, ook dat bespraken we vroeger reeds, altijd in de veroverde ruimte, wáár (in het nest) die ook wordt gevonden; daaronder valt ook de in het hart van de laatste raat ontstane ruimte ná het uitkomen van de eerste wespen (de cellen worden daar ingekort) en daar ontstaat dan een eerste nieuwe cel, die weer met cel bij cel aangroeit. (Ook hiervan vinden we parallellen bij de honingbij). Altijd is dat *tussen omhulsel en raat en tegen de raat*. Maar in geval van het bouwen van een ratenloos omhulsel, wat voorkomt in nestbouw ná verwijdering van het oorspronkelijke nest, waarbij de koningin wordt gedood, komen er soms cellen tegen het omhulsel, soms raatjes. De dan *zéér ruime „gang”* (te ruim) loopt over het binnenomhulsel en de cellen komen óók in de gang. In de abnormale gevallen bij *Vespa* worden èn celgroepen èn raatjes onregelmatig, wegens het ontbreken van de juiste bouw-begrenzende ruimte in de gang. Voorts zijn deze gevallen belangrijk als vergelijkingspunten voor de overgang naar tropische nesten van geheel andere allure.

Er zijn diverse gegevens, die ons nopen onze zienswijze niet prijs te geven. In de eerste plaats werd duidelijk, dat de „verbindings”gangen tussen de raten, die het geval moeilijk kenbaar maken, niet anders zijn dan de *achtergebleven* ruimten, nodig voor het voltooien van de cellen en voor de voederwerkzaamheden. Zij hebben dus niets uitstaande met de ontdekte instinctieve daad, het *aanleggen* van de „gang” (= het uitbreiden van het nest) en zo blijft ook de ruimte onder de *laatste* raat iets achter. Wél heeft die ruimte te maken met het *vergroten* van de cellen, maar dit geschiedt over het gehele vlak van de raat. Het is zeer merkwaardig, dat, als we eens een enkele keer de diepe kuil van een aangebroken schulp onbewerkt in de nestwand aantreffen, dat altijd was onder de laatstgebouwde raat, in de bodem van het nest (fig. 1d). Dat gedeelte is dus minder nestgang voor het instinct en wordt als zodanig behandeld.

Een der meest belangrijke gegevens zal niet nalaten het inzicht in wat een sociale staat onder de insecten betekent, belangrijke wijzigingen te doen ondergaan.

In solitaire nesten treft men in de „gangen” vaak „speeksel”besmeringen aan, die diep in de bodem doordringen en door het verharden er van de „gang” tegen invloeden van buiten isoleren. Deze besmeringen komen onder zeer bijzondere omstandigheden ook voor in wespennesten en dan juist daar, waar de gang op z'n nauwst is. De cocons van de larven, die in de „gang” kunnen uitsteken zijn soms zo sterk besmeerd (fig. 2), dat dit de wespen verhindert uit de cocons te breken (o.m. hoornaarnest 1954 Halsteren). Het vreemde, maar ook het instructieve, van het geval is, dat deze besmeringen onder normale omstandigheden *elders* terechtkomen. Wáár ze komen kan hier niet worden behandeld.

De nauwe samenhang van een en ander mag voorshands onwaarschijnlijk lijken, maar het geval van de instinctief bewerkte „nestgang” staat niet op zichzelf. Wij wezen reeds op de overeenkomst van het werk der werksters aan de schulpen met dat van de koningin aan haar nestje: in principe is het „sociale” werk van de werkster gelijk aan het *individuele* werk van de

koningin. Elk onderdeel van de nestbouw in al zijn „verschijningsvormen” vergeleken voert direct terug naar de solitaire (= individuele) bouw, om 't even of men de nestingang bestudeert of de cel of zelfs de steunzuil aan (of in) het wespennest.

Als het waar is, dat de insecten *in hun nest* „graven” op *solitair reeds bestaande instincten*, dan vervalt het begrip, dat de werksters de arbeid van de koningin gedeeltelijk *overnemen* (!). Het geheel van het ontdekte doet ons nl. inzien, dat we hier staan naast Huber (Fr.) die voor de bouw van de bijen meende te moeten stellen, dat ze niet simultaan en sociaal, maar individueel en successief werken. Ergo, elke wesp volgt zijn individueel instinct, graaft aan zijn eigen „gang” (dus zelfs als werkster), bouwt aan de eigen cellen, maar onder de dwang van het met velen zijn en onder invloeden van reeds vervaardigde bouw, gaat dit bedrieglijk veel lijken op simultane sociale arbeid. Niet de werksters nemen arbeid over, eer moet dit gezegd worden van de koningin. Zij legt de eieren, die door de werksters *niet gelegd kunnen worden*, maar... zo gauw de omstandigheden in het nest er toe dwingen, doen de werksters het weer zelf, (al levert dat dan niets dan darren op). Wel te verstaan heeft de koningin als alle solitair ook zelf het vermogen eieren te leggen, waaruit darren ontstaan. Omgekeerd worden we nu zeer nieuwsgierig naar de omstandigheden, die de koningin dwingen het eierenleggen *over te nemen!*

Het is duidelijk, dat onder dit gezichtspunt niet alleen het begrip „werkster” wordt gewijzigd, maar dat nu ook alle in de sociale staat verrichte arbeid op-nieuw moet worden gezien.

Daar in elk geval is gebleken, dat het kunnen „graven” *in* het nest, nauw verband houdt met de mogelijkheden gelegen in de bouw zelf, zal moeten worden onderzocht of de „bouw” (die vooral bij de honingbij zéér weinig bekend is) niet een veel belangrijker rol speelt, dan men tot nu toe vermoedt. Hierbij dienen we in 't oog te houden, dat het hier dus niet gaat om een: „alles te willen verklaren uit de bouw”, het is slechts onze bedoeling overal waar het pas geeft de betrekkingen aan te geven tussen „bouw” en „leven”, waarbij men het niemand mag verwijten indien deze betrekkingen zéér nauw blijken te zijn. En overigens is duidelijk, dat juist de „bouw” er is, opdat het „leven” in onmiddellijk verband er mee tot zijn recht zal komen.

Vogelleven op Amstelrust

door Joh. J. Frieswijk

Gedurende de jaren 1951 en 1952 was ik in de gelegenheid geregeld een bezoek te brengen aan het, voor het publiek gesloten, landgoed Amstelrust. Dit landgoed, dat een oppervlak heeft van ongeveer 5 HA, is gelegen aan de Westelijke oever van de Amstel, even ten Zuiden van Amsterdam. Het dateert uit de laatste jaren der 17e eeuw en volgens de geschiedschrijvers is het in z'n glorie-tijd een waar lustoord geweest, met schaduwrijke lanen, kunstig gesneden hagen en andere uitingen van tuinmanskunst. Nadat het landgoed geheel in verval was geraakt, werd na de eerste wereldoorlog de restauratie ter hand genomen. Niet lang daarna kreeg de natuur er opnieuw vrij spel. Er ontstond een ware wildernis, waarin tijdens de tweede wereldoorlog veel werd gekapt.

In de jaren, dat ik er waarnemingen verrichtte, was het landgoed in twee delen verdeeld. Het achterste deel, ongeveer de helft uitmakende van het totale oppervlak, was in gebruik bij een tuinder, die er behalve akkers een kleine boomgaard, enige kassen en een schuurtje had. Dit deel was omgeven