

HET BOUWINSTINCT DER SOCIALE WESPEN

B. J. J. R. WALRECHT.

IV. *De ingang van de nesten onzer inlandse wespen en hun invloed op de bouw van het nest.*

Als wij een duidelijk inzicht willen verkrijgen in het gedrag der sociale wespen, is het nodig een scherp onderscheid te maken tussen de ingang *van* het nest en een ev. toegang *tot* het nest (het zg. vlieggat). (Zie D.L.N. 51 (1948) p. 70 en 171).

Onder *vlieggat* moet dan worden verstaan de toegang tot de ruimte, waarin het nest is gebouwd. Als *ingang van het nest* of nestopening wordt beschouwd de opening in het omhulsel, waardoor het eigenlijke nest wordt betreden. Het vlieggat kan dus ontbreken, de nestopening nooit. Wanneer in een holle boom zich een *V. crabro*-nest bevindt en de toegang tot de holte is afgesloten met hulselsestrepen, moet die opening in dat omhulsel dus worden beschouwd als nestopening, terwijl het vlieggat in dit geval ontbreekt.

Er is nog steeds veel deining om de vraag of een *V. crabro*-volk in een holle boom omhulsel bouwt om het nest, dan wel niet. Men treft in holle bomen nl. steeds nesten aan *zonder omhulsel*. Ook spreekt men veel over het dichten van de opening in holle bomen, los van de nestbouw (dit om de temperatuur in het nest op peil te houden, of om het licht buiten te sluiten).

M.i. kan aan deze onvruchtbare polemiek een einde komen, omdat de regel over de aanbouw van omhulsel aan de buitenzijde van het nest, tegelijkertijd met het verwijderen van hinderende oude hulsellagen om de raten in dit geval duidelijk maakt, wat

de oorzaak is van de verwarring. De oorspronkelijke nestjes van *al* onze sociale wespen hebben een omhulsel. Dit omhulsel wordt uitgebouwd, maar wordt geheel weggevreten, daar waar het omhulsel door een belemmering *niet kan* worden uitgebouwd ¹⁾; daar dient de een of andere wand als afsluiting. In holle bomen zal dit spoedig *alzijdig* het geval zijn (het „hulselloze nest”).

De werksters, die geen hulsel kunnen aanzetten en toch in de periode daartoe zijn, leven hun instinct uit door op andere plaatsen rondom het nest hulsel te bouwen. Zo wordt de ingang tot de boom afgesloten met omhulsel. Dat dit nog steeds gaat in connectie met de vorderingen van het nest gaf een nest van *V. crabro* in 's Gravenpolder, gebouwd in de voet van de stam van een appelboom, te zien. De opening werd eerst laat van boven van hulselsestrepen voorzien, daarna langzaam dichtgebouwd. Toen ik er de eerste maal was (1e week van Sept. 1951) kon ik duidelijk waarnemen, dat de insecten door het nog vrij grote gat het nest binnendrongen en naar *boven* liepen. De ingang van het nest *lag op dezelfde hoogte, als de onderste hulsellaag*. Later in October, was het gat in de stam op een kleine opening na geheel dichtgebouwd en liepen de insecten *benedenwaarts*. In dit geval waren dus eerst vlieggat en nestingang nog gescheiden. Later moest de kleine opening dus als *nestingang* worden beschouwd.

In mijn artikel („Natura” 1951) besprak ik een bijzonder nest van *V. crabro*. Het viel mij toen op (zie aldaar) dat de vorm

¹⁾ Bij *V. germanica* en *V. vulgaris* mag, wanneer zij in de grond bouwen, de aarde niet als belemmering in de bouw worden opgevat, daarover later.



Fig. 1. Nest van *V. vulgaris* (koninginneloos?), gebouwd na algehele verstoring. *V.-crabro*-achtige bouw, opening groot en onderaan.
Foto Dr G. F. Wilmink.

van het deel van het nest, dat onder het nestkastje was uitgebouwd, overeenkomst vertoonde met de vorm van de boomnesten onzer inlandse wespen.

Bij het openen van een nest in een rol vilt-papier (*V. germanica*, Utrecht 1950) viel mij op, dat in deze rol het nest geheel hulselloos was, op dezelfde wijze, als waarop men hulselloze nesten van *V. crabro* in holle bomen beschrijft. Beschrijving in toekomstig artikel.

Het was niet de eerste maal, dat een kenmerkend verschijnsel in de bouw van een bepaalde soort wesp, werd teruggevonden in het nest van een andere soort wanneer deze onder moeilijke of ongewone omstandigheden moest bouwen.

Zo vond Dr G. F. Wilmink een bouw van omhulsel gelijkend op de schelpvormige aangezette hulselstukken van *V. crabro*-nesten bij een nest van *V. vulgaris* in Goes, dat was verstoord en waaraan de wespen (koninginneloos?) weer waren begonnen te bouwen (fig. 1). Men zou uit het voorgaande kunnen concluderen, dat

de verschillende soorten instincten hebben, die minder ver uiteenlopen, dan men oppervlakkig wel zou menen.

Een bijzondere aanwijzing hiervan meen ik ook te zien in de overeenkomst tussen de koninginnenestjes der verschillende soorten. Want bij alle kenmerkende verschillen ontstaan deze alle als een raatje met enkele losse omhulselbladen er omheen en..... met de ingang onderaan en centraal (fig. 2). Ik meende hierom de volgende regels te moeten opstellen:

Regel 13. Wespennesten ontstaan als een klein raatje met daaromheen enkele geheel van elkaar gescheiden hulselbladen, terwijl de ingang beneden ligt en centraal.

Regel 14. Bij de bouw van onze inlandse wespennesten heerst de tendens de ingang van het nest zo laag mogelijk te houden aan de benedenzijde en centraal.

Deze regel schijnt wel zeer onwaarschijnlijk. Immers er is maar één wesp, die zich er aan houdt tot de voltooiing van het nest. Dat is *Vespa crabro*. Deze wesp heeft bovendien een zeer wijde nestopening (fig. 3 links). We houden in het oog, dat *Vespa crabro* in bovengenoemd geval afweek van deze regel. De min of meer voltooide nesten van alle andere wespen hebben de ingang min of meer zijwaarts in het omhulsel.

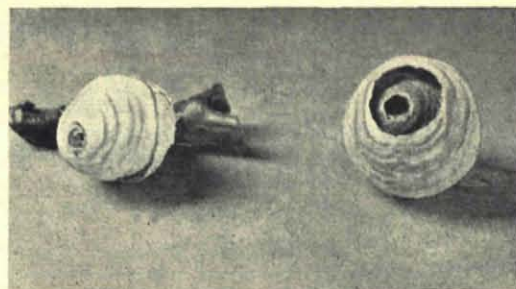


Fig. 2. Koninginnenestjes. Links: laatste mantel pas begonnen; rechts: laatste mantel bijna voltooid.

Wat is nu de oorzaak van de plaatsing van de ingang zijwaarts? Dat, voor zover ik weet, niemand zich aan een verklaring van deze zaak heeft gewaagd, is niet verwonderlijk. Er is zulk een nauw verband tussen oorzaak en gevolg; er hebben zoveel wisselwerkingen plaats in zo'n wespennest, dat, indien men niet enkele instinctwerkingen heeft kunnen isoleren uit de massa, men onmogelijk helder kan onderscheiden. Het is dan ook de studie der belemmeringen in de nestbouw, die mij een juist inzicht in bovenstaand probleem gaf. Ik zou de aanleiding dus eerst moeten geven, maar dan zou ik weer gebruik moeten maken van de invloed van de nestingang op de bouw. Dus koos ik eerst over dit laatste onderwerp te spreken.

Reeds lang koesterde ik de mening, dat de zijwaartse ingang in grondnesten verband zou houden met het uiteinde van de nestgang, de verbinding tussen vlieggat en nestingang. Men ziet nl. zulk een gang steeds als een soort mollegang. Wordt de nestholte vergroot, m.a.w. passeert de onderzijde van het nest deze gang in benedenwaartse richting, dan blijft de ingang tot het nest op dezelfde hoogte en wordt niet in overeenstemming met de groei van het nest benedenwaarts verdiept.

De oorzaak? Het in- en uitvliegen van de wespen verhindert op de plaats van het vlieggat het hulsel aan te bouwen. Aan het einde van de gang moet de passage open blijven. Er is dus (en daarvan heeft men nog geen voorbeelden aangegeven en ik heb ze zelf ook nog niet gevonden) een overgang van het koninginnenestje met de centrale beneden-opening naar het grotere nest met de ingang opzij. Bij een nest uit Goes, dat ik later hoop te bespreken, omdat het zoveel problemen bevat, kon het vreemde vlieggat (spleetvormig zijwaarts) niet verklaard worden zonder aan te

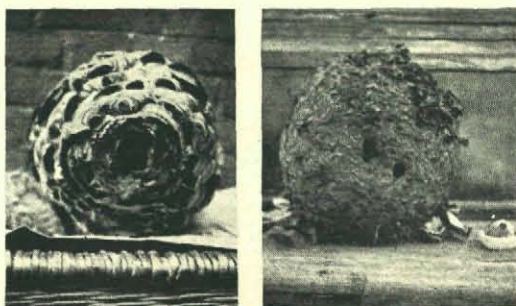


Fig. 3. Links: Neergelegd voltooid, vrij gebouwd nest van *V. crabro*. Rechts: nest van *V. germanica* met dubbele opening in de afplatting van het omhulsel.

nemen, dat het vrijhangende nest de opening (n.b. de wespen moesten van onderen binnenkomen) zo lang mogelijk onderaan had gehad.

Dat de grondnesten meestal twee nestopeningen hebben kan ik nog niet verklaren, al heb ik een theorieje op stapel staan. Over de nestopening bij *V. media* en *saxonia* kan ik reeds meer meedelen.

Bij de boomnesten valt het op, dat zij, hoewel vrijhangend, de opening niet centraal beneden hebben. Indien regel 14 opging zou hier de gelegenheid schoon schijnen. Mis. Boomnesten hangen meestal niet onder de takken aan een boom, maar er tussen. Een mooie afbeelding van zo'n boomnest vindt men in „De wonderen van het dierenrijk” van Maurice Burton, alhoewel ik dit nest eer zou toeschrijven aan *V. media* dan aan *V. silvestris*.

De verklaring van de plaats der nestopening is deze: Men ziet in de vliegrichting der wespen, die thuiskomen. Waar de wespen binnenvliegen kan het omhulsel wel worden afgevreten, maar niet aangebouwd. Het hulsel kan aan de achterzijde wel worden verwijdd.

Regel 15. De manier, waarop de wespen hun nest naderen en er binnengaan bepaalt de plaats van de nestopening.



Fig. 4. Nest van *V. norvegica* (?).
Foto Ds J. I. van Schaick

Regel 16. De nestopening in het omhulsel belemmert het bouwen van hulsellagen in haar omgeving.

Regel 17. Vrijhangende boomnesten verkrijgen de *gekromd*-peervormige bouw, doordat de *achterzijde* van het nest geen belemmering biedt, zoals de *vóórzijde*; daar de nestopening van de *vóórzijde* wordt genaderd.

Een eenvoudige studie van het verloop der hulselstrepen aan *vóór*- en *achterzijde* der nesten en van hun verbinding aan de zijkant, levert het beste bewijs voor deze stelling.

Maar..... hoe is het nu mogelijk, dat de nestopening zich geheel naar beneden verplaatst tijdens de ontwikkeling en niet in het midden blijft hangen?

Om hier een goed inzicht te geven in de materie bedien ik mij van een pracht-foto, genomen door Ds J. I. van Schaick te Chaam, en door hem mij welwillend ter beschikking gesteld (fig. 4). Deze foto stelt een boomnest voor, door Ds van Schaick gedetermineerd aan de wespen als van *V. norvegica*. Ik meen ook hier de determinatie te moeten betwijfelen, maar prachtig is te zien, dat het nest is van een

soort, die gedurende de ganse bouw de hulselbladen geheel gescheiden houdt. Daar ik zelf te weinig ervaring heb met de nesten van *V. norvegica* laat ik de soort dus terzijde. Het komt aan op *de bouw der losse bladen*. Als er ooit een bewijs gevonden is voor het feit, dat de nestopening belemmerend werkt op de hulselbouw is het wel deze foto. Men ziet aan de opwaarts gebogen lijn boven de nestopening, dat de wespen moeite hadden in deze omgeving te bouwen. Als toelichting diene nog, dat de aanvliegende wespen zich op het nest plaatsen rondom de ingang, daar zij vaak niet tegelijkertijd toegang hebben, ook al afhankelijk van de naar buiten komende wespengroep.

En zie nu eens hoe de lijn van het in aanbouw zijnde hulselblad *benedenwaarts* verloopt. *De achterzijde is al geheel gereed*. Er is weinig fantasie voor nodig om zich nu de verdere bouw van het hulselblad voor te stellen. De onderzijde wordt zijwaarts van boven af verder bewerkt en in rustige ogenblikjes komen de sluitstukken om de ingang. (Zie het verloop der strepen van de vorige mantel onder het vlieg-gat). In dit geval *bleef de ingang dus op de plaats* waar hij was gekomen op het ogenblik, waarop het volkje zo groot was, dat de nestingang beneden storend ging werken. Een gevolg is de afplatting van het nest aan de *vóórzijde*, want ook op de uitbreiding der raten werkt de nestopening storend.

Ergo kan men weer conclusies trekken uit de enigszins halve-maantvormige bouw van raten uit nesten als van *V. germanica*, die bv. nooit geheel rond zijn, maar een onregelmatig elliptische vorm krijgen. Tien tegen een, dat die afplatting aan de zijde van de nestopening ligt en deze juist in het midden van de afplatting (fig. 3 rechts). Dit was heel mooi te constateren aan een

nest van *V. vulgaris* uit de tuin van Ds van Schaick (Chaam, Oct. 1951). Zelfs had die *lichte* afwijking door verruiming van het nest naar achteren een lichte aanzet van grote cellen aan raat 6 teweeggebracht. (Zie vorig artikel over gemengde raten). Het is dus niet van belang ontbloeit dat we ook de volgende regels kennen.

Regel 18. De storende invloed van de nestingang met zijn passage van wespen is zodanig, dat de meest afgeplatte zijde van een raat vaak de plaats van de nestingang aanwijst.

Regel 19. Zijdelings afgeplatte raten in nesten met een zijdelings gelegen ingang, die tijdens de bouw op constante hoogte blijft, vindt men meestal in het midden van die nesten.

Regel 20. In nesten, waarbij de zijdelings gelegen ingang zich gelijktijdig met de uitbreiding van het nest benedenwaarts verplaatst, kan elke raat aan éne zijde een geringe afplatting vertonen.

Er is dus gebleken, dat de wespen, die een *losbladig* hulsel bouwen de meeste last hebben van de nestingang. Waarom?

De schulpvormige manier van bouwen van hulselstrepen heeft in zichzelf de oplossing. Schulpvormige bouw wordt niet ten einde toe voortgezet, omdat wespen, die zó bouwen niet een nieuw begin hoeven te maken voor elke nieuw aan te hechten mantel. Ze kunnen werken *op elke plaats van het bestaande omhulsel*. Een aantal wespen kan dus tegelijkertijd onder, zowel als boven en naast, d.w.z. *rondom* de nestopening werken. Uitgaande van het koninginnenestje is het begrijpelijk, dat de opening van het nest dus lang niet zo gauw aan de zijkant van het nest komt te liggen en dat boven het vlieggat aangezette schulpen de opening weer meer centraal brengen. Ook kan de ingang gemakkelijker *overschulpt* worden dan *afgedekt*. Wel

heel eigenaardig, dat de wesp, die met de grofste schulpen bouwt, ook de opening van het nest geheel beneden en in het centrum kan houden.

Dat het *V. crabro*-nest uit Natura 1951 de afwijkende vorm verkreeg, schrijf ik toe aan het feit, dat deze onderbouw onder het nestkastje geen koninginnenestje als uitgangspunt had; maar het onregelmatige omhulsel, dat ontstond, nadat het gat in de bodem van het kastje was uitgevreten; de daarna zijwaarts uitgroeiende raten hadden de sterkste bezetting aan de voorzijde, waardoor het aanvliegen aan die zijde het sterkst was, zodat er een analogie ontstond met een boomnest, dat tussen de takken hangt. Overigens kunnen we als extra-regel nog toevoegen:

Regel 21. Boomnesten zullen hun nestopening te hoger hebben, naarmate de vliegbaan van de wespen op een jonger stadium in de nestbouw *niet meer benedenwaarts kan worden gewijzigd*.

Dit laatste ingeval de takken of bladeren van de boom, waarin het nest hangt, de vliegbaan van het wespenvolk *hoog* houden. Er is dan analogie met de nestopeningen in grondnesten; die blijven op de hoogte van het einde der toegang door de bodem.

Natuurlijk geloof ik niet hier het laatste woord te hebben gesproken over het probleem van de plaats van de nestingang in de nesten der verschillende soorten. Er zullen nog vele bijzondere gevallen zich voordoen, die vragen zullen opwerpen, vooral omdat nu wel is gebleken, dat de instincten mede geleid worden door allerlei invloeden van buiten af. Invloeden, die niet altijd gemakkelijk kunnen worden voorzien, maar die des te gemakkelijker kunnen worden nagespeurd, indien we een aantal regels hebben, waaraan we de instincthandelingen kunnen toetsen.