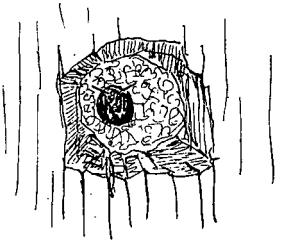
B. J. J. R. Walrecht:

Merkwaardige „aanpassing" bij Osmia rufa, de Rode metselbij

Tot onze vroege voorjaarsbijen, die soms al in april verschijnen, behoort ook *Osmia rufa*, de Rode metselbij.
In het artikeltje in „Natura" van december 1959, werd een wespennest besproken in de toegang waarvan een vernauwing van aarde was aangebracht. Het is nu in verband daarmee van belang eens naar de „aanpassing" te kijken, waartoe *Osmia rufa* in staat is, wanneer ze bouwt in een voor haar lichaamsgrootte niet geschikte holte.
In (alweer in betrekking tot haar lichaam) ruime(!) holten maakt deze *Osmia* volledige, eivormige cellen van klei (bv. in deursloten). Ze staan al of niet los of worden tegen elkaar geplaatst. In rietpijpjes maakt ze daarentegen slechts tussenschotten. In de bredere pijpjes zijn ze meestal geheel recht, maar in de meer bij haar lichaamsbreedte passende, vertonen ze een uitholling aan de vóór- (d.i. de buiten)-zijde, zoals ook de achterzijde van de holte in de volledige kleicel een uitholling vertoont. Aan die zijde dient het tussenschot dan meestal weer als celbodem, terwijl ze tevens de afsluiting van de vorige cel vormt. Nu heeft de vermaarde F a b r e vooral de aandacht gevestigd op het feit, dat de „sluiting" al provisorisch wordt aangelegd in de vorm van een lage kleidrempel, waarmee het te gebruiken gedeelte dus te voren wordt begrensd. F a b r e deelt mee, dat deze drempel de vorm verkrijgt van een halve maan, met de holle zijde naar boven gekeerd. Hij verbaast er zich over, dat *Osmia* deze ruimte reeds vóór het aanvangen van de werkzaamheden (het approvianderen van de cel met stuifmeel en een beetje honing, daarna het afzetten van het ei) zo nauwkeurig afmeet.



Osmianestje met provisorische afsluiting. Het insect „binnen" bij slecht weer.

Het bijgevoegde schetsje, dat jaren geleden (tussen 1935 en '40) ontstond, laat ons nu zien, welke betekenis die drempel had. In het enigszins vierkante, brede gat in de staande dwarsligger, waarin dit nestje werd gemaakt, bouwde *Osmia* vóór de aanvang der werkzaamheden véél meer dan een drempel. Toch was dat, principieel gezien, precies hetzelfde wat ze deed, toen ze de Fabre-se drempel in het rietpijpje bouwde. Wanneer F a b r e tegelijkertijd naar het „gat" had gekeken, dat boven deze drempel resteerde, zou hij hebben gezien, dat dit gat boven zijn „halve-maanvormige drempel" *rond* was en het insect daardoor nog juist kon passeren. *Osmia* bouwde in de cylindervormige gang dus juist zoveel van haar eivormige kleicel als zij onder de omstandigheden kon.

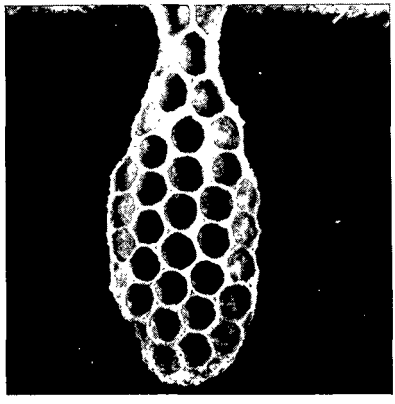
In de dwarsligger werkte het insect blijkbaar ook naar die uitgespaarde „éénmans-opening" toe; *Osmia* kan dus haar afsluitingsinstinct zo lang „repeterend" in werking stellen, tot die opening *overblijft*. Zéér merkwaardig is het nu, dat in ons geval de *Osmia* slechts één cel in dit gat kon maken, en dat daarbij deze Fabre-se drempel uitgroeide tot een betrekkelijk dikke afsluiting, die aan de binnenzijde en dus in dít geval vóór in de cel, de uitholling vertoonde, die anders juist achter aanwezig is. Heel het instinct van de celbouw was dus betrokken bij deze sterke provisorische afsluiting. Wat uitnemend klopt met de door ons geopperde theorie, dat de bouwbedrijvigheid van de metselbijen (en -wespen) moet zijn ontstaan uit een reeds bij de graafwespen aanwezig instinct, dat hen in staat stelt hun cellen en nestgangen af te sluiten. Alleen op deze plaatsen „bouwen" de graafwespen echt.

Nu zouden we, omdat *Osmia rufa* feitelijk niet anders doet dan haar nestholte „af te sluiten", kunnen opmerken, dat *Osmia* hier tot een atavisme is teruggekeerd. Waarnemingen aan vele andere *Hymenoptera* hebben ons echter doen inzien, dat een dergelijke zienswijze misleidend werkt. Het lijkt ons voorshands veiliger te veronderstellen, dat de hier besproken instincten (die welke de Fabre-se drempel doen ontstaan en die welke de volledige, eivormige kleicel doen construeren) berusten op een basaal instinct. Een instinct, dat niet alleen tot het erfpakket van de *Osmia's* behoort, maar tevens ligt onder het gedrag van vele andere soorten en geslachten van Hymenoptera. Het wordt dan mogelijk ook de vele andere vormwijzigingen in *Osmia*-architectuur er bij te betrekken, die thans als onbegrijpelijk, maar als aanduiding van een „soepele aanpassing", nog al te weinig worden bestudeerd. We houden vast aan deze gedachte, omdat het besproken nestje aanleiding geeft tot een soortgelijke opmerking op geheel ander terrein.

In de dertiger jaren is er een ruime en vrij felle discussie gevoerd over de betekenis van de „ledige ruimte", die men in het gros van bewoonde rietpijpjes aantrof tussen de afsluiting van de laatstgebouwde cel en de eindafsluiting (sluiting van de nestgang). De celafsluitingen zijn over het algemeen dunner dan de eindafsluiting (zie dwarsligger-nestje), die bovendien aan de buitenzijde een gekorreld oppervlak heeft. De dikke eindafsluiting zou nu een beveiliging betekenen tegen parasieten, terwijl àls ze deze zouden doorbreken, ze bovendien daarachter een misleidende „ledige cel" zouden vinden, die hen zou ontmoedigen. Deze „ledige cel" zou dus een dubbele waarborg tegen parasieten vormen, die er echter (dat leert de ervaring) meestal al vóór de afsluiting van elke c e l in weten binnen te dringen. Persoonlijk kan ik bogen op een waarneming van 15 eieren van een goudwespesoort, binnengesmokkeld door v i e r parasieten, die zich rondom een nestopening bevonden *tijdens de bouw* en in elke cel 4 eieren wisten te plaatsen, op de laatste cel na, die er nog slechts (!) 3 bevatte, toen ik ingreep. Deze laatste cel was dus nog niet afgesloten. Eén parasiet had zijn kans gemist . . . door míj!

Wat laat ons *Osmia*nest nu zien? De provisorische sluiting van de ene cel, die tevens *nest*sluiting is, geeft de *Osmia* gelegenheid . . . bij slecht weer „binnen" te zijn. Haar kop met de sprieten steekt er echter buiten uit. Toen er voldoende proviand was om het ei er op te leggen, kon de *Osmia* dat niet eens doen zonder ook de vóór- en middenpoten buiten

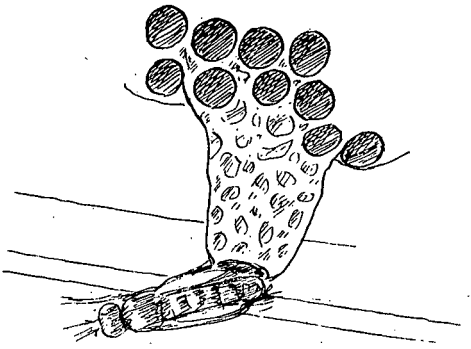
het gat te steken en zelfs moest (wat anders niet voorkomt) de approviandering van het nestje nog iets worden bijgewerkt ná het afzetten van het ei. Pas daarna werd de definitieve afsluiting binnen de provisorische aangebracht.
De romantiek van de bescherming tegen parasieten krijgt hiermee een lelijke deuk. Nemen we in aanmerking, dat bij de afsluiting van een diepliggende cel, de *Osmia* ná de afsluiting de contrôle op de dikte van het tussenschot verliest en dat het insect door de nog niet gekorrelde gladde voorzijde in de waan kan worden gebracht, dat ze een cel*bodem* heeft gemaakt, dan blijft dus in het eind slechts de noodzakelijke „schuilruimte", de eigen appreciatie van de „veilige nestholte" over. Dit restant, voor eigen gebruik gereserveerd, wordt dan afgesloten met de dikke, gekorrelde prop.
Ook dit *schuilen in het eigen nest* behoort tot de instincten, die n i e t slechts bij *Osmia* voorkomen, zelfs niet alleen bij de solitaire Hymenoptera, maar evenzeer bij de sociale, waarbij een groot aantal mieresoorten



Provisorische afsluitingen op de v e e l t e o n d i e p e cellen in een „mislukt" raatje van honingbijen.

moet worden betrokken. Men krijgt nl. een veel beter inzicht in de omstandigheden, waaronder de moercellen bij de honingbijen ontstaan, wanneer men inziet, dat de l a a t s t e ruimte, waarin de op zwerven beluste (?) bijen zich „werkeloos" ophouden, ligt tussen de geheel voltooide (rondgezette) raten en het vlieggat. Deze omgeving begrenst een soort van „s o c i a l e" *ledige cel!* [1]) Het is dan ook niet toevallig, dat de bijen zich vóór de overwintering (wanneer de raten voor een belangrijk gedeelte met proviand zijn gevuld) weer op ongeveer dezelfde plaats bevinden en wel speciaal op de (overgeschoten) lege cellen in de raten. Dat ze in deze tijd en in voor hen gunstige omstandigheden reeds vroeg (als eind 1959) bezig zijn met het aanbrengen van een provisorisch afsluitingsscherm van dikke propolis in de vlieggaten van korf of kast, waarin een aantal kleine ronde doorgangen (éénmansdoorgangen) worden opengelaten, is evenmin toevallig. Zelfs wanneer deze openingen wat groter blijven, zijn het òf combinaties van een aantal van de éénmansdoorgangen in de vorm van een sleuf, een klaverblad, e.d. weer te beschouwen als een s o c i a l e vervorming van de éénmans-doorgang van

[1]) De in „Natura" dec. 1959 besproken *tweede* toegang in de vorm van een tussenschot, was dus zo gezien een „sociale" Fabre-se drempel bij de wespen!



Provisorische afsluitingen op de (onbruikbare) „cellen" aan de voet van een moerdop.

de *Osmia's*. Opnieuw een atavisme? Neen, opnieuw de toepassing van een algemeen instinctserfgoed. Het is nl. frappant te bemerken, dat ledige cellen in de raat hun geheimzinnige invloed als „laatste schuilplaats" behouden. Maar voorts komt ook de „provisorische sluiting" (maar dan in was) in al zijn besproken vormen voor op alle afgewerkte raatcellen. Van de nauw aanwijsbare *ronde ring* op de zuiver zeshoekige werksterscel, over de *Fabre-se drempel* op de iets wijdere onregelmatige cel, tot de *breedrandige overdekking* van de darrecel toe, waarin voorlopig een opening blijft, die juist één bij doorlaat. De Franse onderzoeker Vuillaume verkreeg (1959) binnen zijn wat te ruime proefcoupes voor de koninginneteelt afdekkingen, die dezelfde kenmerken dragen. Een zeer sterk bewijs voor de aanwezigheid van een algemeen instinctserfgoed, dat de variabiliteit van het gedrag der soorten en geslachten draagt en dus in het specifieke gedrag van elke soort is gemengd.
Men zal bij het experimenteel en specifiek onderzoek van het gedrag der Hymenopterasoorten terdege rekening moeten houden met dit bijmengsel van een zo hardnekkig overervend basaal instinct, dat naar mijn ervaring op de meest ongelegen ogenblikken komt opduiken.
Biezelinge, jan. 1960.

Waarnemingen, waarover men zich verheugt

ZWARTKOP

Op 31 januari j.l. wees mijn vrouw me op een „musachtig vogeltje met een bruin petje", dat met een aantal mussen en koolmezen in de struiken voor het venster van onze huiskamer zat te wachten op een kans het voedertafeltje te bezoeken.
De onmiddellijk geraadpleegde „Vogelgids" gaf aan, dat het een vrouwelijke Zwartkop was. Het dier voelde zich blijkbaar goed thuis tussen de vele andere gegadigden voor een winterhapje en at met graagte uit de vetpotjes. Ook zag ik het dikwijls van rotte appelen eten.
Tot en met 21 februari is het iedere dag regelmatig op de voedertafel geweest. We hebben het dan ook uitstekend kunnen observeren. Het kwam zelfs op een vetpotje, dat aan het kozijn vlak bij het raam was opgehangen. Tijdens haar maaltijden wenste mevrouw niet gestoord te worden. Mezen en roodborstjes werden even gedreigd met de opengesperde snavel en dat was afdoende. Tegenover de mussen werd echter een voorzichtige bescheidenheid betracht.
Toch wel een prettige en interessante verschijning op wintervoer.
Haamstede. J. P. C. BOOT