

1 MEI 1916.

AFLEVERING 1.



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE

J. HEIMANS, AMSTERDAM.

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPAKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

DE GEHOORDE METSELBIJ.

(*Osmia bicornis* L.).

EEN merkwaardig geslacht, dat der *Osmia*'s, reeds al dadelijk om zijn ongewone verspreiding. Van de ruim driehonderd bekende soorten hebben nauwelijks dertig de grenzen van onze gematigde luchtstreek overschreden en is zelfs geen enkele tropisch. Verscheidene werden woestijn- of steppenbewoonsters, van vele andere bleef het woon- gebied zoo beperkt, dat haar voorkomen plaatselijk werd. Bij een groot aantal soorten vindt men in de beschrijvingen dan ook de bekende „z” of „zeldzaam” achter haar naam.

Een dergelijke verspreiding moet door nog andere dan enkel klimatologische oorzaken zijn ontstaan. Een van deze is de voorliefde der *Osmia*'s in het algemeen voor kalkgrond. „Minstens vier vijfden van alle bijen, die men in de Triëster Karst ziet vliegen”, zegt Ducke in zijn monographie over deze metsel- bijen, „zijn *Osmia*'s, terwijl in het naburige Italiaansche laagland een *Osmia* tot de zeldzame verschijningen behoort.” Een andere belangrijke factor is de

gebondenheid van vele soorten aan bepaalde, vlinderbloemige planten voor het verzamelen van stuifmeel, dat de *Osmia*'s, gelijk men weet, tusschen de lange en dicht op elkander staande buikharen naar het nest voeren.



Fig. 1. *Osmia bicornis* ♀. Vergr. 3 ×.

Dit alles in aanmerking genomen kan men Nederland met zijn elf soorten nog volstrekt niet misdeeld noemen. Toch zijn die soorten in den regel ten onzent maar schaars vertegenwoordigd. Met ééne uitzondering: *Osmia bicornis*.

Osmia bicornis, de dubbelgehoornde, ontleent haar naam aan de twee, ongeveer een millimeter groote, schuin afgestompte uitsteeksels, die het wijfje (Fig. 1) op het voorhoofd draagt. Het mannetje (Fig. 2) mist die „horens“, is kleiner en ook meer tenger van bouw. Zoodat hier, als bij meer insecten, het zwakke geslacht het sterke en het sterke het zwakke blijkt.

Komt onder een aantal verwante zeldzame soorten een enkele algemeen verspreide voor, dan moet deze door eigenschappen of gewoonten boven haar familieleden bevoorrecht wezen. Zulk een bevoorrechting kan intusschen zoowel het gevolg van een bezit als van een gemis zijn, kan evengoed uit het verdwijnen of loslaten van oude eigenschappen of gewoonten als uit het verwerven of aannemen van nieuwe bestaan.

Bij de gehoornde metselbij hebben wij lang noch ver naar de oorzaken van haar meer algemeene verbreiding te zoeken.

Zij bezit in de eerste plaats een groot aanpassingsvermogen aan allerlei omgeving en toestanden. In tegenstelling met zoovele harer verwanten houdt zij zich met bodemonderzoek al zeer weinig op en voor klimatologische nasporingen toont zij eveneens slechts belangstelling tot zekere, niet al te groote hoogte. Verder is zij ten opzichte van stuifmeelbevattende bloemen evenmin te kieschkeurig, zich houdend aan den klassieken levensregel van „Je prends mon bien, où je le trouve“. Hyacinthen, rhododendrons, violen, doovenetels, alle zijn haar welkom, al zal ook zij haar familieafkomst wel niet zoover vergeten om met verloochening van alle Osmiatraditie zelfs schermbloemen een bezoek te brengen. En ten slotte mag zij zich dan nog verheugen in een zeer plastisch bouwtaient. Staat haar een nauwe buis of gang ten dienste, zij brengt er scheidingswanden in aan. Heeft zij over een wijden koker te



Fig. 2. *Osmia bicornis* ♂. Vergr. 3 ×.

beschikken, er wordt een rij volledige cellen in gebouwd. En bevindt zij zich in een streek, waar alle holten ontbreken, zij helpt zich zelf door er een in den grond te graven.

Er bestaan van den nestbouw en van de ontwikkeling der larven van *Osmia*

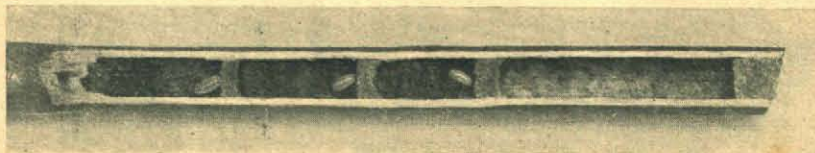


Fig. 3. Nest van *Osmia bicornis* met eieren..

bicornis goede beschrijvingen met nauwkeurige opgaven omtrent afmetingen, data enz. Beperkt men zijn onderzoek niet tot een enkele buis of gang, dan blijken echter ook tusschen nesten, die onder dezelfde omstandigheden zijn gebouwd, soms nog vrij groote verschillen in de onderdeelen te bestaan. Zoo vind ik, dat de dikte der scheidingswanden van één tot drie, de grootte der cellen van tien tot vijftien, de dikte der sluitproppen van vier tot acht millimeter afwisselt. En een veel sterker ongelijkmatigheid vertoont zich nog bij de voorste, ledig blijvende cellen, wier afmetingen van twee tot meer dan dertig millimeter voorkomen.

Standvastig daarentegen is de vorm der scheidingswanden: bol aan de achter-, hol aan de voorzijde. Standvastig ook is de ligging van het drie millimeter lange en dus betrekkelijk zeer groote, witte ei, in elke broedkamer steeds met een der polen tegen den stuifmeelvoorraad gekleefd (Fig. 3).

De larve, die na ongeveer vijf en veertig uur uit het ei te voorschijn komt, groeit zeer langzaam: eerst na vier weken heeft zij haar vollen wasdom bereikt (Fig. 4). Waarom trouwens zou zij zich ook haasten? Stuifmeel bederft niet, gelijk gedooide of verlamde spinnen en rupsen, die verschillende wespen voor de



Fig. 4. Nest van *Osmia bicornis* met volwassen larven.

jongen bijeenbrengen. Haar kleur is lichtgrijs met onderhuidsche witte sprenkeling. Maar wijl het voedsel, het verschillend gekleurde stuifmeel, min of meer duidelijk door haar half doorzichtig lijf heenschijnt, vertoont zij soms allerlei fraaie tinten.

Is de voedselvoorraad verbruikt, dan blijft de larve nog een paar dagen liggen, alvorens zich een cocon te gaan spinnen. Deze cocon bestaat uit een los weefsel aan de buiten- en een dicht, taai, vliezig spinsel aan de binnenzijde. Aanvankelijk is hij rozerood, deels doordat de spinstof eenigszins roodachtig is, deels doordat de kleur der thans vleeschrood geworden larve er doorheen schijnt. Later, nadat deze larve, na een popstoestand van slechts kortstondigen duur in een gevleugeld, donker insect is veranderd, gaat de rozeroode coconkleur dan ook in een roodachtig zwart over. De gedaanteverwisseling is in haar geheel reeds vóór den winter afgelopen. Maar al liggen de bijen ook sinds het najaar gereed in de spinsels, zij zijn wel zoo voorzichtig zich van alle voorbarigheid te onthouden en met het openen der cocons te wachten tot de Meimaand in het land is. En zelfs dan nog moeten zij haar verlangen naar bevrijding bedwingen tot eerst alle haar voorafgaande, minder diep in het nest liggende familieleden zijn uitgevlogen — een betrekkelijk kort uitstel trouwens, dat bij de lange geduldoefening, die zij zich reeds hebben getroost, geen groot bezwaar kan zijn.

Geheel naar wespen- en bijengewoonte draagt uitsluitend het wijfje van *Osmia bicornis* alle lasten van den arbeid. Het is een kalme werkster, die zelden uit haar tred gaat. Toch kan het, zoo noodig, ook wel gezwind handelen b.v. bij het beslag leggen op een andere holte schier dadelijk na het afsluiten der vorige. De behoefte aan een schuilplaats misschien meer nog dan het onmiddellijk noodig hebben van een nieuwe nestholte schijnt hier als de krachtige drijfveer te werken. Want ondanks haar telkens noodgedrongen veranderen van woning is de metselbij van een vrij huislijke natuur en brengt zij een groot deel van haar leven in het nest door. Bleef onbewust haar wellicht nog een heugenis bij uit den tijd van voor eeuwen, toen het geslacht *Osmia* in milder klimaat, vermoedelijk aan de Middellandsche Zee, tot zijn eerste ontwikkeling kwam? Zeker is, dat zij bij koude, regen of harden wind zich al spoedig in haar huis terugtrekt. Zij vliegt er ook heen, lang reeds voor het invallen der duisternis om er te gaan overnachten. En is de ochtend wat koel, zij denkt er niet aan het zelfs bij zonnig weer vóór acht, negen uur weder te verlaten, Rustig, met den kop naar den ingang van het nest gekeerd wacht zij haar tijd af. Het gevolg is dan ook, dat er soms verscheidene dagen overheen gaan voor een nest is afgewerkt. En zelfs bij goed weer zag ik geen enkele maal op den zelfden dag den bouw beginnen en voltooien.

De wijze, waarop de bij de scheidingswanden aanbracht, viel moeilijk waar te nemen. Glazen zoowel als gedeeltelijk door glas afgedekte buisjes bleven ledig en in de donkere holte der rietpijpjes kon men de bewegingen der dieren niet volgen. Met behulp van een spiegel gelukte het mij echter, in den dubbelzen zin van het woord, een lichtstraal in de duisternis te werpen en de bij in haar arbeid gade te slaan.

Van een „oprichten“ der scheidingswanden blijkt dan eigenlijk geen sprake te zijn. Want de bij metselt niet, gelijk wij menschen doen, van beneden

naar boven, maar van den omtrek naar het midden. Eerst in het rond tegen den wand een leemen ring, binnen dezen, iets meer achterwaarts naar mij toescheen, een tweede, kleinere enz. tot de steeds rond blijvende, aldoor kleiner wordende opening gesloten is. Middelerwijl kleeft zij, kop en kaken door die opening brengend, voortdurend ook brokjes bouwstof tegen de achterzijde van den wand aan, die zodoende bol wordt uitgebouwd. De gelijkmatige verdikking naar alle zijden ontstaat, doordat de bij zich onder den arbeid voortdurend wentelt en dus afwisselend op den rug, op den buik of op een der zijden ligt. Die werkwijze maakt het haar ook gemakkelijk om de wanden in het midden, waar de jonge dieren later doorheen moeten breken, de geringste dikte te geven.

In een vorig artikel over de pottenbakkerswesp uitte ik eenigen twijfel omtrent de juistheid der meening, dat de ledige cel bij den ingang van het nest in de eerste plaats of wel uitsluitend als een veiligheidsmiddel tegen sluipwespen moest worden beschouwd. Tevens toonde ik aan, dat die cel bij *Trypoxylon figulus* tengevolge van atmosferische invloeden als broedkamer onbruikbaar zou zijn. Terwijl nu de nestbouw der *Osmia*'s in vollen gang is, neem ik op een dag de nog ledige, door een rietknoop afgesloten buisjes weg en hang er andere, aan beide zijden opene, voor in de plaats. Een der bijen neemt met deze verandering genoegen en aanvaardt ook zulk een doorluchtige holte.

Zoodra het nest gereed is, onderzoek ik de indeeling er van. Aan de achterzijde is geen spoor van een ledige cel te vinden, hoewel het gevaar van sluipwespen nu toch aan beide einden der buis even dreigend verondersteld mag worden. De bij heeft wel den eersten scheidingswand op ruim een centimeter afstand van de achteropening aangebracht en hem bovendien een bijna viermaal grootere dikte gegeven. Is de ledige cel werkelijk een verdedigingsmiddel tegen sluipwespen, dan heeft dus het instinct hier een fout gemaakt door de achterzijde van het nest onverdedigd te laten, dan is het althans ten opzichte der veiligheid in gebreke gebleven. Neemt men echter aan, dat de cellenbouw niet tot aan den ingang van het nest wordt voortgezet, omdat de ruimte aan de ingangsoening wegens atmosferische invloeden onbruikbaar wordt beschouwd, dan moet men daarentegen het instinct bewonderen, dat in dit ongewone geval den eersten wand op eenigen afstand van de opening aanbracht en hem bovendien aanzienlijk versterkte. Ik ben geneigd mij in dezen aan de zijde der bewondering te plaatsen en verkrijg daardoor tevens een aannemelijke verklaring van de oorzaak, dat bij overigens regelmatig gebouwde *Osmia*-nesten de ledige „cel“ als ongewenschte ruimte zoo achteloos wordt behandeld en zulke groote verschillen in afmeting vertoont, als men b.v. bij de figuren 3 en 4 ziet.

Nu stelt echter *Osmia bicornis* zelf tegenover deze opvatting weder een moeilijkheid.

Wanneer ik het metselwerk der pottenbakkerswesp in een vloeistof dompel,

valt het reeds na enkele seconden uiteen. Neem ik dat der metselbij, zoo blijkt het na meer dan veertig uur, ofschoon week geworden, nog zijn vorm te hebben behouden. De deeltjes leem of aarde zijn hier n.l. door een stof uit den mond van het insect aaneengelijmd en voor water moeilijker doordringbaar gemaakt. Men zal dus de gevolgtrekking maken, dat de *Osmia* het bouwen van broedkamers tot aan den ingang van het nest derhalve niet behoeft na te laten uit vrees voor beschadiging door regen enz. Tegen deze redeneering zou inderdaad niet veel zijn in te brengen, indien het nest der metselbij een even langen tijd als dat van de pottenbakkerswesp aan atmosferische invloeden weerstand had te bieden. Doch dat is nu juist niet het geval.

Vooreerst komen er bij de pottenbakkerswesp twee geslachten per jaar voor, terwijl de gehoornde metselbij in dien tijd slechts één generatie voortbrengt. Het *Osmianest* is derhalve minstens gedurende tien maanden aan alle weer en wind blootgesteld. En nu kan deze reeds zoo lange termijn bovendien nog met een vol jaar worden verlengd. Van eenige in Juni voltooide nesten der metselbij liet ik er een drietal in ongeschonden toestand. Daaruit kwamen bij twee nesten het volgende jaar in April en Mei de gevleugelde dieren te voorschijn: het buisje met het derde nest bleef gesloten. In October opende ik dit laatste door er een reep uit te snijden: de bijen lagen geheel gereed in de cocons, doch zonder eenig verlangen naar bevrijding te toonen. Ik maakte toen een klein mannetje uit zijn engsluitend hulsel los en legde het zonder eenige verdere beschutting in een doos. Het dier bleef in leven en wachtte gelijk de andere nog in de cocons besloten bijen een mooien voorjaarsdag af om zijn groote loomheid af te schudden en weg te vliegen. Zelfs de sterke specie, waarmede *Osmia* metselt, zal in de vrije natuur niet, of niet altijd bestand blijken tegen een twee jaar lange afwisseling van warmte, koude, regen en zonneschijn. En het instinct, rekening houdend ook met zulk een langdurigen ontwikkelingstijd, draagt nu zorg, dat de *Osmia* veiligheidshalve reeds op eenigen afstand van de nestopening den bouw van broedkamers staakt en de gevaaropleverende ruimte als „ledige cel“ ongebruikt laat.

Maar welk een levenskracht in die kleine gehoornde metselbijen om na het doorloopen harer gedaanteverandering nog meer dan anderhalf jaar aan verdroging en aan verschillende eischen der stofwisseling weerstand te kunnen bieden!

Breda.

P. HAVERHORST.

