

rustte daarbij van overheidswege op het perceel een zogenaamde herplantplicht. Het is namelijk een nationaal belang dat de oppervlakte bos in Nederland niet afneemt. De eigenaar en het Staatsbosbeheer, die voor het nakomen van deze plicht verantwoordelijk waren, hebben zich van deze plicht gekwetend. Het bosperceel werd herbeplant, nadat een bodembewerking had plaats gevonden. Dit heeft *Pyrola secunda* niet overleefd. De planten zijn vermoedelijk ten dele ondergespit, ten dele losgerukt of op andere wijze beschadigd. De eventuele overblijvers hebben het daarna tegen de weelderige groei van kapvlakteleplanten niet kunnen bolwerken en waren, toen Prof. Heimans de plek na de oorlog opnieuw bezocht, zonder uitzondering verdwenen! Er is altijd nog een klein kansje, dat er toch nog ergens een stuk van een plant de catastrofe heeft overleefd, zon-

der dat dit, ondanks ijverig speuren, is opgemerkt. De moed wordt daarom nog niet opgegeven en naar wij hopen volgt te zijner tijd een bericht, dat het Eenzijdwendig wintergroen toch niet voor onze flora verloren ging.

Eén ding kunnen wij uit deze geschiedenis leren. Het is gevaarlijk te voorzichtig te zijn met het bekend maken van groeiplaatsen van zeer zeldzame planten. Het was bij het Staatsbosbeheer wel bekend, dat *Pyrola secunda* ergens op Enghuizen groeide, maar de groeiplaats zelve kende men niet. Het was daardoor aan deze instantie, die van overheidswege aangewezen is om in het veld voor de belangen van de natuurbescherming te waken, niet mogelijk op het critieke moment maatregelen te nemen, die het behoud van de groeiplaats hadden kunnen verzekeren.

Litteratuur.

Heimans, E. 1899. Een nieuwe plant voor de Nederlandsche flora. De Levende Natuur 1899 pp. 92-94.

Heimans, E. 1899. *Ramischia* (*Pyrola*) *secunda*. De Levende Natuur 1899 p. 139.

Flora Batava. *Ramischia secunda* Gke. Dl XXI no 1, 624.

Heukels, H. 1910. De flora van Nederland III. Leiden.

EEN MERKWAARDIG NEST VAN DE HOORNAAR

B. J. J. R. WALRECHT.

Hoe meer nesten van de Hoornaar (*Vespa crabro* L.) men ziet, des te sterker vestigt zich de overtuiging, dat deze wesp ons veel vermag te leren op het gebied van de draagwijdte van het instinct bij de sociale wespen.

We zouden de Hoornaar in vergelijking met de andere inlandse wespen een „grobouwer” kunnen noemen. Deze grove bouw stelt ons in staat afwijkingen gemakkelijker waar te nemen. De bouw heeft als

het ware op enigszins vergrote schaal plaats.

Speciaal geldt dat voor de cellen in de raten. Op bijgaande foto (fig. 1) komt de bandvormige opbouw van elke cel bijzonder goed tot zijn recht.

Maar ook de eigenaardige manier, waarop de schulpen van het omhulsel tot stand komen rondom de zeer grote nestopening, die neiging heeft tot het laatst van de bouw loodrecht onder het nest te blijven, komt

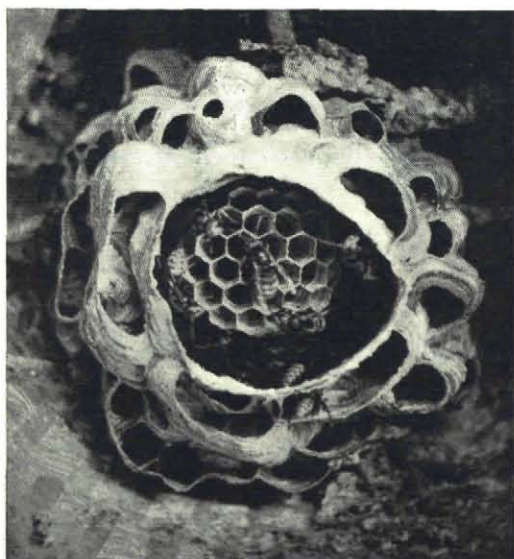


Fig. 1. Nest van Hoornaar (*Vespa crabro*) (van onderen gezien), gebouwd in een bijenkorf, waarin nog raten aanwezig waren. Amersfoort 1951. Foto Sellemans.

bij de hoornaarnesten duidelijk uit. Wel kost het ontzaglijk veel moeite uit deze doolhof van aparte bouwstukken wijs te worden, maar het resultaat loont de moeite. We hopen later in details op de bedoeling van deze schulpenbouw in te gaan; nu zullen we alleen de meest belangrijke feiten aanstippen.

Het hier afgebeelde nest is afkomstig uit Amersfoort, waar het gebouwd werd in een bijenkorf, waarin nog raten aanwezig waren. Om de foto (fig. 1) te kunnen nemen, heeft men de rest van de raten weg moeten breken.

Dit is op zichzelf reeds een merkwaardigheid, die de aandacht verdient. Ze zegt ons, dat Hoornaars, evenals de wespen die in de grond bouwen, een te kleine ruimte kunnen uitbreiden tot een grotere. Ze hebben, om het eens zo te zeggen, de raten weg kunnen „graven”, zoals de grondnestenbouwers dat met de aarde

doen rondom hun nest in wording.

Hiermee is de betekenis van dit merkwaardig geval niet uitgeput. In ons artikel in D.L.N. jg. 1952 nr 8 hebben we van *Vespa germanica* geconstateerd, dat ze het „weggegraven” teervilt bewerkte tot een korrelig samenklevende massa, waarmee ze trachtte het omhulsel aan de buitenzijde te vergroten. Iets dergelijks vonden we in een hoornaarnest in een nestkastje te Halsteren (bouwjaar 1954), waar de wespen (vermoedelijk) houtsplinters onder uit het kastje vermengd hadden met de daar liggende uitwerpselen tot een klonterige massa.

In fig. 1 zien we aan de zijkanten van het nest uit Amersfoort op de foto rechts boven en rechts onder een dergelijk samengepakte massa, waarin misschien de was uit de weggebroken raten is verwerkt, het lijkt er althans veel op.

Een vergelijkbaar gedrag vinden we bij de Honingbij. We zien bijen, waar het hun past, de door hun voorgangers gebouwde raten wegbreken, om in de ontstane ruimte de nieuwe eigen raten te bouwen; echter zijn de *bouwers* niet dezelfde bijen als de *brekers*, daartoe moeten zij eerst overgaan tot wasafscheiding. Hierbij sluit zich het probleem van de bouw van de aparte moercellen (enig in de insectenwereld) direct aan: deze vreemde cellen worden vervaardigd met afgebroken materiaal, nooit met zuivere witte was, althans niet met zelfvervaardigde zuivere was.

Als tweede merkwaardigheid van het hoornaarnest zien we in fig. 1 hoe de nestopening zich verwijdert van het deel van de bijenkorfwand, waartegen het nest hangt.

Tevens zien we, dat de meeste langgerekte schulpen zich dicht tegen de korfwand bevinden. Op een andere foto, die het nest in wat meer gevorderde toestand

voorstelt, is een en ander nog duidelijker te zien, wat meteen leert, dat een bestaande toestand in de bouw doorgaat met invloed uit te oefenen op de komende. De afgebeelde open schulpen, die wel even zoveel toegangen tot het nest schijnen te zijn, geven geen doorgang voor de wespen, ze lopen alle dood op de binnenste omhulsellaag.

Bekijken we nu deze schulpen, dan zien we dat de wespen, hoewel ze de schulpen open hebben gebouwd, neiging hebben deze te sluiten. Dit valt speciaal op in de grote schulp links op de foto, waar de sluiting in twee delen plaats heeft. De kleinere schulp er buiten tegenaan bezit een tussenschot alhoewel de buitenrand duidelijk in één stuk aanpast. Boven op de foto zien we een kleine schulp bijna gesloten, maar blijkbaar was een lange weg nodig om het zover te brengen, de schulp loopt ver naar boven in de nestwand door. We maken er voorlopig even op attent, dat zo'n bijna gesloten schulp veel weg heeft van een koninginnenestje. Later hopen wij onweerlegbaar aan te tonen, dat zo'n schulp inderdaad de bedoeling heeftniet een koninginnenestje maar een „werksternestje” te worden, en dat deze bouw mislukt door de „samenwerking” van een aantal van deze werksters. Men zal onmiddellijk tegenwerpen, dat de raat toch een voorbeeld is van gedegen coöperatie met wél een regelmatig resultaat, maar dat zit hem nu juist in de eigenschappen van de raat. Terugkerend tot de schulpen zien we iets zeer eigenaardigs in de schulp links onder op de foto, waar de tussenschotten ons doen denken aan een serie lompe „cellen”, waarvan de hoofdbouw links en rechts



Fig. 2. Nest van Gewone wesp (*Vespula vulgaris*) in een lege bijenkorf. Amersfoort 1950.
Foto Sellemans.

rondachtig is, maar de middelste gedachten opwekt aan de zeshoekige cel in de raat. Het lijkt er bijzonder veel op of hier, om bij de bovengegeven vergelijking te blijven, een „werksternestje” gevuld werd met ... cellen! ¹⁾ Omgekeerd heb ik reeds twee maal in een hoornaarnest gevonden, dat in de bovenste raten cellenrijen gescheiden waren door gordijntjes van omhulsel en wel zo, dat het er op leek of achter zo'n hulselblad een nieuwe rij cellen was gebouwd. Hier zien we enerzijds een eigenaardig verband tussen het omhulsel en de ruimte, die door een celwand wordt omsloten, terwijl anderzijds de grote betekenis van het steeltje van het koninginnenestje uitkomt. Dit steeltje scheidt nl. de cellen (de raat) van het omhulsel en deze scheiding blijft „normaal” de gehele nestbouw door bestaan.

Trekken wij een abrupte conclusie ten einde deze later te kunnen toetsen, dan

¹⁾ Bischoff geeft ons ook een voorbeeld van cellen tegen het omhulsel gebouwd, ditmaal bij *V. germanica*.

moeten we constateren, dat blijkbaar die tussenschotten in de schulp links onder op de foto iets te maken hebben met de *dichtstbijzijnde bijenkorfwand*. We weten nl. dat de wespen bij het vergroten van de raat *steunen op de rand van het omhulsel*. De wespen zouden door de steun op de dichtstbijzijnde korfwand misleid kunnen worden tot (laten we zeggen) „celachtig” werk. Hoe deze misleiding mogelijk kan zijn moeten we tot later bewaren. In dit verband is het aardig te zien, dat de onderste van de afgebeelde wespen ook *in zo'n schulp* schijnt te werken, juist alsof ze in een cel werkt. Er is hier dan ook weer zo'n eigenaardig tussenschot zichtbaar en waar deze schulp niet direct in verband staat met de korfwand breiden we onze conclusie ietwat uit tot een vermoedelijke misleiding door de rand van de *lange schulp*. Maar daar deze ontstaat aan de zijde die het dichtst bij de korfwand ligt is de stap niet groot. Al met al is hier het hoofdmotief, dat reeds meermalen in onze artikelen is genoemd — de doorgaande invloed van wat reeds in de bouw tot stand kwam — weer zeer duidelijk aan de orde.

Hoe leerzaam zo'n hoornaarsnest is in vergelijking met een nest van de kleinere soorten komt goed tot zijn recht op de afbeelding van een nestje van *Vespula vulgaris*, gebouwd aan de toplat in een ledige bijenkorf (fig. 2). Deze doolhof van figuren plaatst ons voor een bouworde, die we eigenlijk zonder meer hebben te accepteren, het is een hulsel aaneengebouwd van kleine stukken met een zeer verward patroon, dat nauwelijks uitleg toelaat.

Maarmet de gegevens verkregen uit

het hoornaarsnest gaan deze kleine bouwstukjes eveneens tot ons spreken. We zien in het klein vele van de aangewezen bouw-eigenaardigheden terug. Want ondanks de grote verschillen — hoofdingang, die zijdelings is geplaatst; de uitgesproken bolvorm van het totale nest — zien we met toepassing van een kleine en vlakkere schulp bijna alle besproken onderdelen terug: „nog” open schulpen, afgeronde gesloten schulpen, de wat langere schulpen eveneens aan één zijde van het nest, nl. daar waar de bovenbouw over het latje het snelst de korfwand heeft bereikt, waarbij er ook steun van het *rechte* latje werd ondervonden.

Het blijkt zo wel zonneklaar, dat de wespen, die met een omhulsel hun raten omringen, bij alle verschil bouwen op een zelfde serie principes. Omgekeerd wijst het bouwen op een zelfde principe *met ander resultaat* ons er op, dat de in het oog springende verschillen in de nestvormen bij de verschillende soorten grotendeels zijn terug te brengen tot de invloed van de eigenschappen inherent aan de geplaatste bouwstukjes; dit is reeds anders gezegd als: de invloed van het bestaande.

Zo schijnen de grote schulp en de grote ingang beneden bijeen te behoren, terwijl de vlakke kleine schulp vooral de bolvorm bevordert en de ingang zijwaarts dringt, d.w.z. achter doet blijven bij de overige bouw.

In een later artikel hopen wij de eenheid in de diverse bouwvormen tot een dieper verscholen principe terug te voeren, waarmee dan naar wij menen een grote stap zal zijn gedaan naar een juist begrip van de driften, die de nestbouw beheersen.

