

DE AKKERHOMMEL (*BOMBUS AGRORUM* F.) EN ZIJN PARASIET (*PSITHYRUS CAMPESTRIS* PANZ).

B. J. J. R. WALRECHT.

Op 23 Aug. 1944 waarschuwde mij een kennis, dat in zijn tuin (in de bijenstal) zich een hommelnest bevond, waarin wel vier soorten hommels.

Rekening houdend met de drie typen: mannetjes, werksters en koninginnen, was dat minstens één „soort” te veel, zodat ik me spoedig op de hoogte ging stellen van dit phenomeen. Daar moest natuurlijk een koekoekshommel (*Psithyrus*) in 't spel zijn en dat bleek ook het geval.

Toen ik het nest voor het eerst zag, was het reeds eenmaal gestoord, dit zal echter op het leven in het nest weinig invloed hebben gehad. Het bevond zich bovengronds, onder een door planken van het licht afgesloten gedeelte van een bijenstal; door een plank weg te nemen, was het gemakkelijk te bereiken. Het was een druilerige dag, toen ik voor het eerst met het nest kennis maakte en dus trof ik ongeveer de gehele familie thuis.

Het nest was door de aanwezige insecten als bedekt. Er waren kleine en middelgrote ex. van *Bombus* en mooie ex. van *Psithyrus*. Ik ving van beide soorten een ex. om de soort vast te stellen en nam daarbij, naar later bleek, de *Psithyrus*-koningin mee. Al dadelijk viel een sterk verschil in het gedrag der hommels en der koekoekshom-

mels te constateren. De werksters van *B. agrorum* kropen over de cellen heen en weer, en staken de koppen telkens in de honingpotten. De *Psithyrussen* zaten alle stil, de koppen in de cellen gedoken. Er waren er, naast het gevangen ex. vier, alle vrouwelijke. *B. agrorum* staat bekend als een „makke” hommelsoort; wanneer we het nest voorzichtig opnamen, toonden de diertjes zich weinig verontrust. De *Psithyrus*-ex. daarentegen schenen lichtschuw: werd het nest iets meer

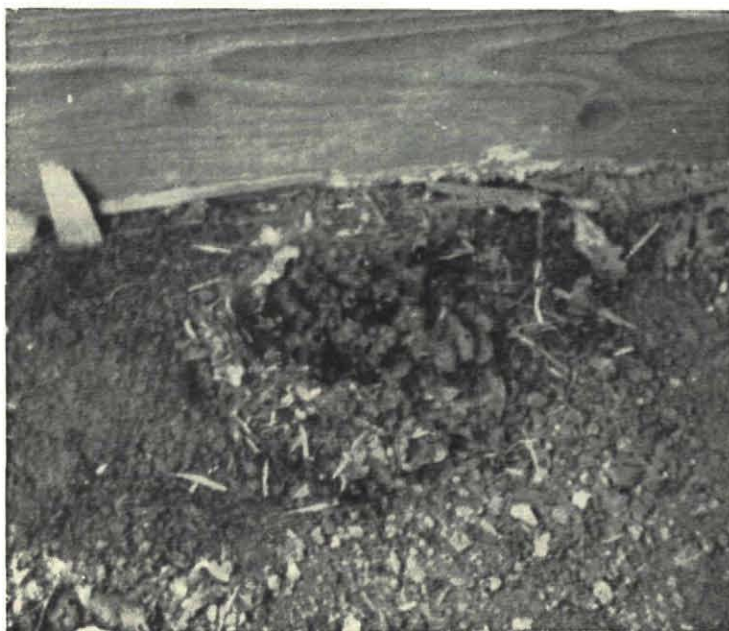


Fig. 1. Het nest van *B. agrorum* (beschuttende plank weggenomen). Lag op de grond; onderlaag dor blad en strootjes. Geen deklaag. Rechts *Psithyrus*-cocons.

in het licht gebracht, dan kropen ze opvallend snel door de intercellulaire gangen naar de onderkant van het nest. Werden ze met een pincet aangevat, om ze uit het nest te nemen, dan zetten ze zich schrap en hielden zich vast, terwijl men de hommels heel gemakkelijk uit het nest kon nemen.

Om het nest gemakkelijker te kunnen bestuderen besloten we het te plaatsen in een „koninginnekastje”, dat de bijenhouder ter beschikking had. Enkele cellen aan de achterzijde bleken aangetast door een schimmel, die oorzaak werd, dat het nest spoedig te gronde ging.

Daar het nest te ver van mijn woning lag, kon ik het niet iedere dag controleren. Eerst op 30 Aug. kon ik er weer naar toe. Nu waren in het nest drie vr. en 1 mnl. *Psithyrus* aanwezig. Naar schatting waren er toen een 30-40 werksters van *B. agrorum*. Van vijandig gedrag ten opzichte van elkaar was niets te bespeuren. De imker meende te hebben geconstateerd, dat drie *Psithyrus*-sen het nest hadden verlaten.

Op 2 Sept. constateerde

ik, dat enkele, voorheen gesloten cocons nu waren uitgekomen. Om te weten of de *Psithyrus*-sen in het nest blijven, of het nest voorgoed verlaten, heb ik de aanwezige *Psithyrus*-ex., waaronder één, welke naar houding der vleugels en de bleke kleur der haren eerst kort geleden moest zijn geboren, met inkt gemerkt. De inkt werd door de haren opgezogen en kon dus niet verwijderd worden. Uit deze merkproeven bleek mij, dat een uitgekomen *Psithyrus* kort na zijn geboorte het nest voorgoed verlaat. Bij een volgende inspectie trof ik nooit ex. van de voorgaande aan.

Tijdens het merken bleek, dat het nest talloze mijten bevatte. Wonderlijk genoeg, want hommels hebben er toch meermalen veel last van, bleken de mijten in dit nest een voorkeur te hebben voor de *Psithyrus*-ex.; ze zogen zich vooral vast op de 2de achterlijfsring. Van de door mij bekeken *Bombus*-ex. was geen enkele met mijten bezet, ik vond er slechts één met één mijt, die bovendien nog over de haren kroop, zonder zich vast te zetten. Ik nam waar, dat één der *Psithyrus*-ex. zo dicht met mijten was bezet, dat het dier niet kon opvliegen, maar eerst tegen de kant van het kastje moest opklauteren, om tot vliegen te kunnen geraken.

We kunnen zonder meer aannemen, dat de kleinere *Bombi* alle uit kleine cocons zijn gekomen, terwijl de veel grotere *Psithyrussen* ontstaan zijn in grotere cocons. Het

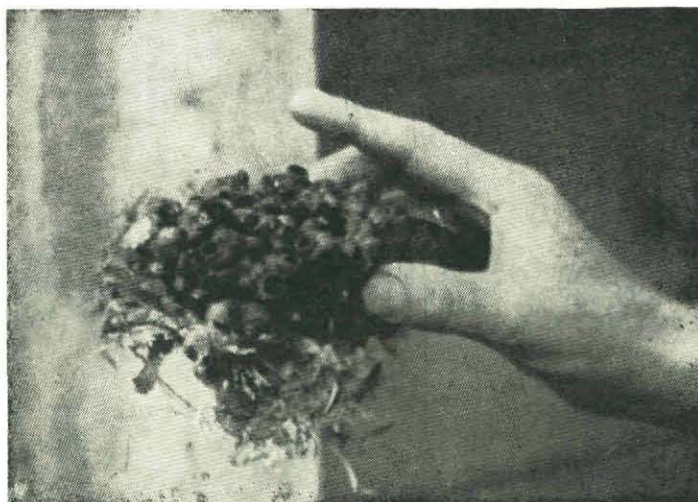


Fig. 2. Het nest met de bewoners opgenomen; geen poging tot aanvallen op de belagers. Bovenste kleine cellen lege cocons (honingpotten) van *B. agrorum*. Zijdelings en onder grote cellen van *Psithyrus campestris*.

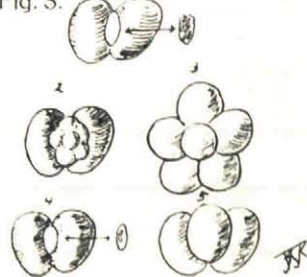
was nu eigenaardig (toevallig ?), dat de cocons, waaruit de *Bombus*-werksters waren gekropen, de opening aan de bovenzijde hadden; de *Psithyrus*-cocons hadden de opening naar beneden gericht.

Op 6 Sept. waren 5 *Psithyrus*-vrouwtjes aanwezig. Op deze dag verwijderden we het beschimmelde gedeelte van het nest, dat nu reeds $\frac{1}{4}$ daarvan besloeg. We telden de grote cocons, waarvan we nu wel met zekerheid menen te kunnen zeggen dat het *Psithyrus*-cocons zijn en vonden 32. In het weggesneden gedeelte waren er nog 10, te zamen dus 42. Twee der beschimmelde cocons bevatten nog ongebooren insecten, die aan de koppen gemakkelijk als *Psithyrus* waren te herkennen. Totaal dus meer cocons van *Psithyrus* dan er op 30 Aug. werksters van *Bombus* aanwezig waren. Bovendien bleek het aantal der laatste met de dag te minderen.

N.B. Tijdens het afsnijden van het beschimmelde gedeelte constateren we, dat de *Bombus*-koningin nog aanwezig is. Het dier is sterk afgevlagen en heeft tijdens onze vorige waarnemingen blijkbaar onder in het nest vertoefd? MAIDL, in zijn samenvattend werk over de biologie der statenvormende insecten, vermeldt, dat men een dergelijk geval meer heeft aangetroffen. Niet altijd wordt dus de *Bombus*-koningin afgeslacht, en worden de werksters geprest om *Psithyrus*-larven op te kweken. MAIDL stelt dan ook vast, dat ondanks de vele waarnemingen, over het gedrag van *Psithyrus* nog steeds weinig zekers is bekend.

Zo vermeldt MAIDL, die voor zijn werk een litteratuur doorworstelde, welke geciteerd bijna 30 blz. beslaat, niets over het leggen der eieren door *Psithyrus* en het opkweken van het *Psithyrus*-broed.

Fig. 3.



1, 2, 3. Ontwikkeling van een wascel met 6 hommelseieren aangebracht op de scheiding van twee volwassen cocons, (schematisch; geobserveerd bij *B. pratorum*).

4, 5. Ontwikkeling van dezelfde cel, indien geïnfecteerd door *Psithyrus*, waarbij na vernietiging van eieren (of larfjes) van de waard de *Ps.* larve alleen overblijft. Cellen, waarin *Ps.* larven groeien liggen dus anders gegroepeerd dan die, waarin *B.* larven opwassen.

Ook ik kan daaromtrent niets zekers meedelen. Een waarneming, welke ongetwijfeld met bovenbedoeld vraagstuk verband houdt, wil ik echter in zijn onvolledigheid doorgeven, omdat het niet zeker is, dat ik weer in de gelegenheid zal komen, een nest te bestuderen, dat door *Psithyrus* is geïnfecteerd.

Alle *Hymenoptera aculeata* leggen hun eieren stuk voor stuk bij een daarbij behorende hoeveelheid voedsel of voorzien dat ei later van het nodige voedsel. Alleen de hommels wijken hiervan af, door dat ze hun eieren bij groepjes van vijf en meer leggen in een betrekkelijk kleine cel, die tijdens de groei der larven wordt vergroot. De vergrote cel heeft van buiten gezien spoedig halfbolvormige verdikkingen, welke de plaats aangeven, waar elke larve zich bevindt; wanneer de volwassen larven zich binnen deze ruimte inspinnen, is het duidelijk, dat de gezamenlijke cocons een gesloten groep moeten vormen. In het besproken nest vertoonden nu de cocons der *Bombus*-larven wel deze groepering, terwijl de cocons der *Psithyrus*-larven een losse samenhang vertoonden, als waren deze larven één voor één opgekweekt. Het verschil was opvallend.

Een andere eigenaardigheid was het verschil in stand der cocons. Daar de celgroep op kleine basis ontstaat, krijgt de cocongroep, welke hieruit voortkomt de vorm van een bloem, waaruit de bloemdelen aan de buitenzijde schuin opwaarts stralen en in het midden loodrecht staan. Deze vorm vertoonde wel de cocongroep der *Bombus*-larven, terwijl de losser staande cocons der *Psithyrus*-larven alle meer of min dezelfde stand hadden. Dit kon niet anders verklaard worden, dan dat *elke cel voor elke larf* op de kleine basis wordt gebouwd. Wanneer de hommels een andere gedragslijn gingen volgen bij het opkweken van *Psithyrus*-larven zou dat uiterst merkwaardig moeten heten. Deze gewrongen verklaring is echter overbodig, wanneer we veronderstellen, dat *niet het hommelinstant* wordt gewijzigd, maar *wel de inhoud van de cel*.

Twee maal hebben we, jammer genoeg eerst bij de totale verworping van het nest, geconstateerd, dat zulks had plaats gehad. We zagen n.l. ook iets van de voeding der larven, te weinig om er mededeling van te kunnen doen. Ik had op de eerste dag de imker de cellen met eieren getoond, die deze nog niet kende. Ik had toen een dezer cellen opengemaakt en we hadden die weer laten overdekken. De *Psithyrus*-koningin was toen nog aanwezig. Later hadden we nogmaals een viertal eieren laten overdekken. Op 12 Sept. was de toestand van het nest zo desolaat (door de schimmelwoekering) dat van waarnemingen geen sprake meer kon zijn. We hebben toen de inmiddels gegroeide cellen geopend en we vonden daarin tot onze verbazing *slechts één larve*. Dit zou kunnen wijzen op de gewone wijze van parasiteren, n.l. dat de vroeg uitkomende larven van de parasiet de eieren van de waard consumeren, om daarna te profiteren van het voedsel, dat eigenlijk voor deze laatste is bestemd. Nemen we dit voor het ogenblik aan, dan valt *een verrassend licht* op het geconstateerde *verschil in bouw der Bombus-cellen* (die in groepen staan) *en die van Psithyrus*, welke meer cel voor cel schenen te zijn aangelegd. Het schijnt mij buitengewoon belangrijk op dergelijke verschillen te letten bij een event. vondst van een door *Psithyrus* geïnfecteerd nest.

Wat betreft de voeding van de larven konden we nog vaststellen, dat de larven niet alleen groeien van het afknagen der wanden van de cel, die dan van buitenaf door de werksters weer wordt aangedikt (zoals, volgens MAIDL, SWAMMERDAM reeds meende), maar dat werkelijk voedsel wordt binnengebracht. Het constateren van het binnenbrengen op zichzelf is natuurlijk uiterst lastig. SLADEN zag, dat het achterlijf van de werksters daarbij plotseling werd ingetrokken en vermoedde dus een uitbrengen van voedsel daarmee samenhangend. Wij constateerden bij het aansnijden van bovengenoemde cellen twee lagen, de bruine buitenste laag (zoals die om de eieren ligt) en een binnenste meer gele (meer stuifmeelhoudende?). Deze laatste is *zonder twijfel later binnengebracht*. We hebben trouwens in een der cellen een openingetje aangetroffen, waarmee een werkster bezig was (wat ze deed, was niet duidelijk) en dat later door haar werd gesloten.

Resumerende blijkt uit het voorafgaande, dat een nest, waarin een *Psithyrus* de overhand krijgt, ten ondergang is gedoemd. Voorts blijkt, dat *Psithyrus* niet aangetroffen zal worden in volkrijke nesten, omdat het betreffende volk de kans niet krijgt volkrijk te worden (immers *Bombus*-larven komen zo goed als niet

meer uit). Verder, dat de uitgekomen *Psithyrussen* spoedig en voorgoed het nest verlaten. De mannetjes zullen daarbij eerst verschijnen, daar wij slechts een enkele aantreffen. Ten slotte dient onderzocht te worden of de *Psithyrus*-larve de eieren of de larven van de *Bombus*-waard vernietigt, indien beide koninginnen in het nest aanwezig blijven.

Biezelinge, Zomer 1949.

VRAGEN EN KORTE MEDEDELINGEN.

Oproep tot medewerking. Ongetwijfeld hebben we de laatste maanden weer te doen met een Pestvogel-invasie.

Om tot een zo volledig mogelijk overzicht van deze invasie in ons land te komen stel ik de toezending van waarnemingen van Pestvogels over 1949—1950 zeer op prijs.

Ook berichten van een enkele waarneming of een mededeling van waarneming door anderen worden gaarne ontvangen.

Tot in April zijn er Pestvogels in ons land te verwachten.

Alle waarnemingen gaarne zo uitgebreid mogelijk met vermelding van datum, aantal, plaats van waarneming en zo mogelijk daarbij gegevens over gedrag, voedsel, weersinvloed, eventuele trekrichting en andere bijzonderheden.

De medewerkers zullen zoveel mogelijk van de resultaten op de hoogte worden gehouden door middel van dit tijdschrift.

Nieuwe Rijn 8, Leiden.

JAAP TAAPKEN.

Pestvogels. Op 5 December '49 zag ik een stuk of 5 Pestvogels in de rozebottels in mijn tuin. Het was verwonderlijk te zien hoe de dieren de vrij dikke bessen ogenschijnlijk zonder ze goed stuk te bijten, met kokhalzende bewegingen naar binnen werkten. Ze bleven maar enige ogenblikken in de struik en verdwenen daarna in westelijke richting. Hoewel ik al 12 jaar in Wageningen woon en er steeds op let, is dit de eerste maal dat ik Pestvogels hier heb waargenomen. Hun verschijning leek me tamelijk vroeg in 't winterjaar en staat wellicht in verband met strenge koude in het hoge Noorden?

Wageningen.

Dr. R. D. CROMMELIN.

IJsvogel. Vanmorgen (25 October '49) liep ik van mijn huis naar de bus langs de Rijksstraatweg te Bennebroek. Bij het passeren van de smalle en bij de straatweg nogal bochtige Bennebroekervaart, zag ik een IJsvogeltje wegvliegen. Dat deze vogel zich liet zien, vlak bij één van de drukste verkeerswegen van het land, midden tussen de huizen, was voor mij een verrassing.

Iemand, die aan de bosrand langs de Beckslaan woont vertelde me echter, dat hij die IJsvogel ieder winterseizoen zeer regelmatig enige malen per week ziet. De vogel pleegt vlak boven het zijvaartje, waaraan hij woont, onder spoorbrug en brug over de Leidsevaartweg door te vliegen. Hij duikt seconden lang naar vis, vlak voor zijn huis.

Enfin, wat voor mij een volkomen buitenlandse gast was, wordt nu een buurtbewoner. Of de vogel hier nestelt kon hij niet zeggen.

Haarlem.

Mr. J. H. VAN WIJK.

Vroege Houtduif. De heer KOOL, jachtopziener op 't landgoed Singraven, vond 12 December '49 een geslagen Houtduif op zijn pad. Het beest was al aardig uit elkaar gehaald, er naast lag een ei van de Houtduif. Die is er vroeg bij geweest! Wel wat te vroeg. Dat Houtduiven nog in October broeden is bekend.

Denekamp.

J. B. BERNINK.