

er is nog zoveel te doen, en wij zouden graag het woord geven aan de vogelfotografen die de ornitholoog, die ik in mijn vorige artikeltje ten tonele voerde, van zijn sceptische houding kunnen terugbrengen.

N. TINBERGEN.

WAARNEMINGEN OVER WAAIEREN EN DAGBEGIN VAN DE STEENHOMMEL (B. LAPIDARIUS (L.))

Op 27 Augustus 1947 hadden mijn broer en ik onze tent opgeslagen op het Groot Eiland te St. Jansteen in Oost-Zeeuws-Vlaanderen. Diezelfde dag bleek aan de op het Zuiden gelegen helling van een sloot langs een bospad een nestingang van onze mooie zwartrode Steenhommel te zitten. Het nest bevond



Het bos op het Groot Eiland te St. Jansteen.

Foto: G. Middelman.

zich op een plaats, waar gemakkelijk het komen en gaan der hommels was waar te nemen.

Drie maanden tevoren had precies aan de andere kant van het pad op slechts vier meter er vandaan een nest gezeten van een Fitiswijfje, dat zat te broeden op zes eitjes. Het was daar „schôn zulle”, om het in de sappige Vlaamse tale te zeggen, een plekje, „waar je je dagen wel kwijt kon”, zoals de onvergetelijke J. ter Pelkwijk het eenmaal kernachtig uitdrukte in een beschrijving van ons prachtige Schouwen. Wat hebben we hier vele uren in groot natuurgenoet doorgebracht!

In Mei dan heb ik lange tijd het Fitisvrouwtje gadegeslagen, vanaf een omgevallen

boomstam. Regelmatig vloog het heen en weer van en naar het nest. Er is geen liefelijker vogelpaar dan dat van de Fitis. Het vrouwtje, dat zit te broeden, komt af en toe van het nest en laat haar tere lokroep „fwiet” horen. Maar telkens weer wordt ze opnieuw „attentief”, zoals de Amerikanen het uitdrukken en komt met haar leuke kraaloojes naar het nest gevlogen, om al lokroepend, wellicht vanwege de ongenode nieuwsgierige, in haar oventje af te dalen en zich behoedzaam neer te zetten. Onderwijl heeft de manvogel onophoudelijk zijn zo intens weemoedig aandoende strophe voorgedragen vanuit de hoge boomkronen, die hij tijdens het broeden weinig verlaat, want hij weet wel, dat zijn ega nu toch niets van hem hebben moet.

En nu op dit zelfde plekje een Steenhommelnest! Helaas hadden we maar anderhalve dag tot onze beschikking. Daar

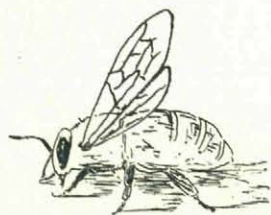


Fig. 1. *Stand der waaierende bij.*
(N. Hazelhoff)

moesten we van zien te maken, wat we konden. We hadden een tocht naar de zo interessante Vlaamse Kreek op het programma staan, waar Middelman en ik omstreeks Pinksteren de Kleinste Strandloper, een ornithologische delicatessen, nog hadden waargenomen. Na lang wikken en wegen besloten we, deze tocht te laten vervallen. Het hom-

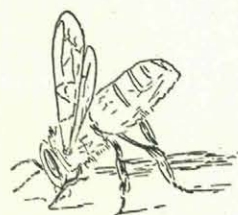


Fig. 2. *Stand der stertselende bij.*
(N. Hazelhoff)

melnest in zijn schitterende entourage boeide te veel en vele uren hebben we daarna in ons Fitis/Steenhommelparadijs gesleten. Niet alles, wat er aan het nest op te merken viel, zal hier vermeld worden. Ons interesseert nu speciaal het „waaieren” van de Steenhommel, of liever: de beroemde hommeltrompetter. Vaak had ik daar al over gelezen, maar het nog nooit zelf meegemaakt. Men kan de hommeltrompetter al vermeld vinden in de 5e Jaargang van dit tijdschrift in een artikel van C. H. Veen; ook later is er nog herhaaldelijk over geschreven in D.L.N., evenals door Thijssse in het eerste Heimans en Thijssse-boekje „Langs dijken en wegen”.

Het is de moeite waard, om over het verschijnsel, dat we gerust één van de dierpsychologische raadselen mogen noemen, de voornaamste literatuur eens na te gaan.

In het aardige boekje van E. J. R. Scholz (1913) „Bienen und Wespen” is o.a. te vinden, dat Godart 250 jaar geleden al schreef over deze trompetter. Hij ontdekte het bij een nest van de Tuinhommel, dat hij in een kweekkast hield. Scholz deelt verder nog mee, dat de trompetter later ook werd aangetroffen bij Steen-, Aard-, „Obst”- en Boshommel. De mening van Scholz en anderen toentertijd over het geval was, dat nog niet was opgehelderd, of het bij de trompetfunctie ging om een wekroep of dat het de bedoeling zou zijn, om een luchtstroom te doen ontstaan voor de ventilatie van het nest.

Wanneer we vervolgens Prof. H. Bischoff's „Biologie der Hymenopteren” (1927) opslaan op pag. 543, lezen we: „De functie van de hommeltrompetter, die onder levendig vleugeltrillen de lucht in het hommelnest laat circuleren, is blijkbaar een

hygienische en zou in de vroege morgenuren, om welke tijd hij alleen is waargenomen, daartoe dienen, om de gedurende de nacht met koolzuur en met vocht bezwangerde lucht door de ventilatieopeningen in het wasomhulsel uit te drijven. Het verschijnsel is dan ook in het bijzonder bij volkrijke nesten waargenomen". Prof. O. Plath (1934) geeft in zijn boek „Bumble Bees and their ways" tenslotte een opsomming van de literatuur over dit onderwerp en zijn conclusie is, dat het een ventilatiemiddel is. In tegenstelling met andere schrijvers vermeldt Prof. Plath, dat het verschijnsel ook voorkomt in kleine kolonies. Hij geeft echter slechts één voorbeeld, nl. van een kolonie van de Amerikaanse soort *Bombus impatiens*. Hierin waaierden een ♀ en twee ♂♂ bij plaatsing van hun nestkast in de zon.

Volgens dezelfde schrijver geschiedt het waaiëren ook bij boven de grond nestelende soorten. Ook hiervan geeft hij slechts één voorbeeld, zodat er nog genoeg te onderzoeken blijft. Hij vond het nl. bij de eveneens Amerikaanse soort *Bombus fervidus*.

Zelf deed ik in Augustus 1947 gedurende een week waarnemingen bij een nest van de Akkerhommel (*Bombus agrorum*), ook een bovengronds nestelende soort, maar het waaiëren trad bij plaatsing van het nest in de zon niet op.

Men heeft vroeger steeds gedacht, dat de functie van de trompetter het wekken van het nest was, omdat men het trompetten alleen in de vroege morgenuren waarnam. Maidl (1934) deelt echter mee, dat Härter Erdhummeln en *Bombus lapidarius* (de Latijnse naam klopt niet met de Duitse in zijn opgave!) waarnam, die zelfs midden in de nacht aan het trompetten waren. Dit was in nestkasten in Zuid-Duitsland. Zoals reeds gemeld nam Plath het ook midden op de dag waar, als hij volkjes in de zon plaatste.

Op het ogenblik zijn we wel definitief op de hoogte gesteld, wanneer het waaiëren plaats vindt. Dit is het werk van Prof. Hazelhoff (1941) geweest. Deze heeft in het Zoölogisch Laboratorium te Groningen door vernuftige experimenten, nl. door het opvoeren van de temperatuur in bijenkasten en ook door het toevoeren van koolzuurgas, het verschijnsel nader onderzocht bij de Honingbij.

Hij citeert o.a. nog literatuur, waaruit blijkt, dat het ook bij de wespen *Polistes gallica* en *Vespa crabro* geconstateerd is. Verder vermeldt hij ook de Akkerhommel, die Scholz nog niet noemde. Prof. Hazelhoff schreef over zijn proeven in het „Maandschrift voor Bijenteelt", Jrg. 44 (1941).

Waar het zeer de moeite waard is, om zijn conclusies te kennen, vat ik deze kort samen, zoals hij die later gaf in zijn lezing „Nieuwere inzichten inzake de ademhaling en de regeling der ademhaling bij insecten", die hij hield op 20 Nov. 1943 op een vergadering van de Ned. Entomologische Vereniging. Onder „De sociale ademhalings-regeling" vermeldde Prof. Hazelhoff onder welke omstandigheden het waaiëren optrad:

1. Bij een te hoge temperatuur, hetzij op natuurlijke wijze ontstaan, hetzij op kunstmatige.
2. Wanneer de honingdracht te vloeibaar is of de suikeroplossing, die men bij voeding aanbiedt, te weinig geconcentreerd is.

3. Wanneer er te veel koolzuur in de kast of korf aanwezig is. Verder wijst Prof. Hazelhoff er nog met nadruk op, dat men het waaieren scherp moet onderscheiden van het „stertselen”. Hierbij maakt de bij eveneens vliegbewegingen, maar zoals men uit Fig. 2 kan zien, wordt dan het abdomen niet horizontaal, maar schuin gehouden. In verscheidene gevallen vindt dit stertselen plaats. Hierbij wordt de in de reukklier der werksters afgescheiden stof verspreid. In hoofdzaak heeft het stertselen tweeërlei betekenis: *a.* andere bijen de weg wijzen naar de korf en *b.* opmerkzaam maken op en de oriëntering vergemakkelijken naar een rijke voedselbron.

Dat bovenstaande verklaring van het optreden van de hommeltrompetter nog niet algemeen is doorgedrongen, blijkt b.v. als men de derde druk van Portielje's „Dieren zien en leren kennen” inzielt, waar de oude verklaring nog wordt gehandhaafd.

Het wordt nu echter meer dan tijd, om een en ander over mijn eigen waarnemingen te vertellen. Op 28 Augustus dan zat ik al vroeg bij het Steenhommelnest, om eens te controleren, hoe laat de werkzaamheden in de kolonie wel zouden beginnen. Ter vergelijking volgen hier eerst een aantal vogelwaarnemingen, waaruit tevens blijkt welk een verschil er is met het voorjaar, wanneer alles in dit bos al vroeg in zang uitbarst. De aangegeven tijden zijn in minuten vóór, resp. na zonsopgang:

- 51 Eerste kraaien passeren uit hun slaappleats.
- 46 Houtduif begint te koeren.
- 38 Bij hommelnest plaats genomen.
- 26 Eksters gaan roepen. Steenhommelwerksters beginnen te waaieren.
- 17 Boomvalken laten hun „kli-kli” horen. Er broedde deze zomer een paartje in het bos.
- 12 Fazant begint te kraaien. Onmiddellijk antwoord. Kneutjes trekken over.
- 11 Buizerd verlaat zijn slaaptak. Ik had hem al een paar minuten zien zitten. De vorige dag was hij in hevige ruzie gewikkeld met de Boomvalken, die hem vermoedelijk niet duldden in hun territorium.
- 4 Wielewaal begint te roepen. Zeer groot verschil met de broedtijd, wanneer hij veel vroeger begint!
 - o Kleine Bosduif koert even.
- + 9 Grasmus zingt min of meer gebrekkig. Hierbij dient aangetekend, dat het „Handbook of British Birds” geen zang van deze soort in Augustus opgeeft. Het is dan ook zeldzaam. Ook van de Wielewaal wordt het niet vermeld. Toch zingt ook deze soort nogal eens. Eerst riep hij, daarna ook zang. Later op de dag zong ook een Tuinfluiter wat. Het „Handbook” geeft „exceptional song”.
- + 9 Slechtvalk over. Verlaat vermoedelijk zijn slaapbos, om op de zo talrijke steltlopers te gaan jagen.
- + 41 Zanglijster „tic” klinkt. Opmerking verdient, dat reeds nu de meeste broedvogels van deze soort weg schijnen te zijn getrokken. In het voorjaar is hij één der allervroegste zangers. Ook de Merels schijnen al weg te zijn.
- + 44 3 Grote Lijsters over.
- + 47 Vlaamse Gaai roept.

+ 53 De eerste werkster gaat het Steenhommelnest binnen(!).

+ 59 De eerste werkster verlaat het nest.

Daarna gaan er opnieuw werksters naar buiten te + 62, + 63, + 70, + 70½ en + 75.

+ 89 De waarneming afgebroken.

Uit de gegevens blijkt duidelijk, dat de vogels veel later in actie komen dan midden in de broedtijd. De meeste zomervogels zijn weg. Van Nachtegaal, Fitis en Tjiftjaf bemerkte ik geen enkel exemplaar meer. Ook geen Tortels, die hier volop broeden. Het bos is verlaten door allerlei vogels (zelfs Merel en Zanglijster, zie boven).

Wat de hommels betreft, blijkt, dat de hommelwekker weliswaar voor zonsopgang begint te waaieren, maar dat de werksters pas 53 minuten na zonsopgang beginnen te vliegen en dat op deze stralende zomerdag. Opmerkelijk is, dat de eerste waarneming een werkster betrof, die van buiten kwam, waar natuurlijk de invloed van het daglicht veel sterker is.

Prof. Plath deelt in zijn eerder genoemde boek mee, dat hommels al vóór zonsopgang vliegen. Het is evenwel mogelijk, dat de dieren in de lente eerder gaan vliegen dan later in de zomer. We zagen dit immers hierboven ook van verscheidene vogels. Maar we beschikken niet over vergelijkingsmateriaal. Dat hommels algemeen zo vroeg vliegen, betwijfel ik. Plath deed zijn waarnemingen immers bij experimenteernesten, waar vanzelfsprekend de natuurlijke omstandigheden gewijzigd zijn.

Zelf heb ik slechts de beschikking over drie vroege waarnemingen, gedaan op mooie, zomerse dagen met onbewolkte lucht. Op 18 en 29 Mei 1948 was ik te Den Haag reeds lang vóór zonsopgang aan het waarnemen. Op 18 Mei passeerde 1 exemplaar van *Bombus agrorum* te 4 u. 29 d.i. 13 min. vóór zonsopgang en 1 exemplaar van *Bombus species* te 4 u. 45 d.w.z. 3 min. na zonsopgang. Op 29 Mei vloog opnieuw een niet te determineren hommel langs om 5 uur precies, dat was 31 minuten na zonsopgang. Met deze waarnemingen is dus wel bewezen, dat hommels op mooie, warme dagen zeer vroeg kunnen vliegen. Op 28 Mei 1947 deed ik te Domburg aardige waarnemingen over 'n groot aantal vroeg vliegende hommels. Van 5 u. 55 tot 6 u. 05 noteerde ik daar op *Rhododendrons* de volgende wijfjes: 7 Aardhommels, 3 Boomhommels, 2 Akkerhommels, 1 Weidehommel, 1 Tuinhommel; verder ook nog 1 werkster van de Weidehommel. Dit was weliswaar anderhalf uur na zonsopgang en opnieuw op een stralende, warme dag.

In 1948 was ik op nog meer dagen heel vroeg aan het waarnemen, maar verzamelde geen gegevens meer van erg vroege hommels. Vooral op warme, zeer gunstige voorzomerse dagen schijnt het vroeg vliegen voor te komen, maar heel veel weten we er nog niet van.

De interessantste waarnemingen, wat het waaieren betreft, deed ik op de middag van de meergenoemde Augustusdag. Het nest was toen na hard zwoegen uitgegraven. Er waren ongeveer 120 werksters, 20 jonge koninginnen en 8 mannetjes. Verder vele larven en poppen. De hommels gingen volop rondvliegen op de plaats, waar het nest

gezet en had, tientallen tegelijk. Een groot aantal ging evenwel dadelijk honing zuigen op de over de grond verspreid liggende raatresten.

Ik legde de grootste stukken raat bijeen en bedekte dit nieuwe „nest” met de talloze stukjes stengel van grassen e.d., die het omhulsel van het nest hadden uitgemaakt. Er was nu in plaats van het gebruikelijke ondergrondse nest een home ontstaan dat boven de grond en vrij onbeschut in de warme zon lag! Deze totaal veranderde situatie verhinderde echter niet, dat een klein aantal werksters weldra bij de openingen van het nieuwbakken nest zat. Na korte tijd werd het bekropen en bevlogen door enkele tientallen hommels, vooral werksters, maar ook enkele wijfjes. Vele dieren gingen ook hier honing zuigen. Sommige werksters begonnen ook al gauw de cellen te belikken, naar het schijnt, een veel voorkomende bezigheid in een hommelnest.

Het was nu ongeveer 11 uur en erg warm in de zon. Enige werksters gingen bij een opening zitten en begonnen weldra volop te waaieren. Dit ging lange tijd door, waarbij de ene hommel het veel intensiever deed dan de andere. Een paar uur later waren al diverse ♂♂ en enkele ♀♀ in het nest gekropen en zaten onder het omhulsel.

Het waaieren der werksters trad hier nu dus duidelijk op, omdat het te warm was. Het oorspronkelijke nest zat meer dan een halve meter onder de grond. Bovendien was de gang die er naar toe leidde, meer dan een meter lang. De door ons bewerkstelligde „oververhitting” zal dus stellig in het nest nog nooit zijn opgetreden. Toch reageerde een aantal dieren met waaieren.

Over het ontstaan van het waaierinstinct heb ik mij wel een mening gevormd, maar deze past nog niet in onze huidige dierpsychologische gegevens. Het zal dus nog even moeten duren, voordat er enige klaarheid zal komen op dit punt.

In elk geval waren wij na deze twee dagen een mooie ervaring rijker en ik hoop, dat sommigen die dit lezen ook eens waarnemingen willen doen bij één der zo talrijk voorkomende hommelnesten. Laten zij dan vooral niet verzuimen, hun ervaringen mee te delen. Voorlopig valt er aan onze hommels nog genoeg te ontdekken.

D. A. VLEUGEL.

WILDE FRUITSOORTEN (II)

Het geslacht *Prunus* bezit eenzadige steenvruchten, meest door een vlezig buitenwand omgeven. In onze bossen valt tegenwoordig steeds meer op: de Amerikaanse vogelkers, *P. serotina* Ehrh. Hij wordt gebruikt als ondergroei in de bosbouw en gemakkelijk door vogels uitgezaaid. De smaak der vruchten varieert van bitter tot zoet, maar door koken schijnt de bittere smaak geheel te verdwijnen. Bekende fruitsoorten leverden *P. Amygdalus* Batsch, de amandel, *P. persica* Batsch, de perzik, en *P. Armeniaca* L., de abrikoos.

Verwilderd, o.a. in vochtige hakhoutbosjes treffen wij in ons land *P. avium* L., de zoete kers of knapkers aan. Hiervan afgeleid zijn de gekweekte krieken of zoete kersen, die vooral in het zuiden van het land worden gekweekt. Daarnaast kennen wij de zure kersen, afgeleid van *P. Cerasus* L., welke ook meer naar het Noorden een goede opbrengst kunnen leveren. *P. Cerasus* var. *austera* L. is de morel. Bij gelijk suikergehalte (10,7 %) is het zuurgehalte van de zure kersen 2 × hoger dan dat van de zoete kersen (n.l. 1,12 tegen 0,56 %). Er bestaan bastaard-rassen tussen zoete en zure kersen.