verschijnselen optreden, die men na een bestuiving met levend stuifmeel waarneemt. De werkzame stof is dus reeds vóór de kieming in het stuifmeel aanwezig en kan met behulp van water geëxtraheerd worden.

De invloed, dien de bestuiving op de bloem uitoefent, treedt waarschijnlijk nergens zoo duidelijk aan den dag als bij de langbloeiende *Orchideeën*. Bij de kortbloeiende *Orchideeën*-soorten is er slechts weinig van te zien en zoo is het ook in de meeste andere plantenfamilies. Toch zijn er ook hier bij de planten met langer bloeiende bloemen wel gevallen te vinden, waar men dezen invloed meer of minder duidelijk bespeuren kan. Daar er echter totnogtoe slechts weinig aandacht aan geschonken is, vindt men hier nog overvloedig gelegenheid voor interessante waarnemingen.

C. E. B. BREMEKAMP.

Vespa cincta F.

Gaarne voldoe ik aan de uitnodiging van de Heer LEEFMANS in het Aug.-Sept.-nummer van dit tijdschrift om mededeling van waarnemingen omtrent *Vespa cincta F.*

Reeds vroeger had ik op Java herhaaldelik mijn aandacht aan deze wespen geschonken en wederkerig ben ik ook enige malen het voorwerp van hun speciale attentie geweest, zodat ik er niet erg op gesteld ben die kennismaking ooit te hernieuwen.

Tot welke variëteiten (a, b of c) het vroeger door mij verzamelde materiaal behoorde, kan ik nu niet meer zeggen, daar alles in het Leidse Museum van Natuurlike Historie berust. Wat ik echter gedurende de laatste twee jaren hier te Fort de Kock van deze wespensoort ving en in mijn kollektie opnam, bestaat uit:

5 koninginnen } van variëteit b.
1 werkster }
4 werksters van variëteit c.

Hetgeen ik hier var. c. noem, verschilt nog in zoverre van de beschrijving door de Heer LEEFMANS gegeven, dat niet het gehele eerste achterlijfssegment oranje is, doch dat het deel daarvan, dat naar het steeltje (de taille) toe binnenwaarts ombuigt, een zwarte kleur vertoont. Verder wil ik nog opmerken, dat bij var. c. de oranje ring aan de buikzijde niet geheel doorloopt maar aldaar door zwart onderbroken is, wat bij var. b. niet het geval is.

Van de var. b. heeft één van de koninginnen boven op de eerste achterlijfsring 2 donker-oranje vlekjes en een andere 3 zulke stippen. Ook de uitbreiding van het zwart op de onderkant van de twee eerste achterlijfssegmenten loopt bij de verschillende individuen uiteen, zodat in de kleur nogal verschil schijnt voor te komen.

Zowat een twintig jaar geleden had ik er mij eens aan gewaagd de rust te verstoren van zulk een wespenkolonie, die haar nest aan een van de daksparren van ons bijgebouw had opgehangen. Ik deed dit slechts uit zuivere nieuwsgierigheid (of laat ik liever zeggen weetgierigheid), want niettegenstaande het nest vlak boven de badkamerdeur hing, ondervonden wij er geen last van.

Wespen zijn echte werkezels. Lang voordat wij des morgens opgestaan waren, hadden zij hun nest al verlaten en 's avonds, als het reeds donker was, soms tot 8 uur toe, kon men aan het gonzen horen, dat er nog late uitblijvers thuis kwamen.

Mijn eerste aanval op de veste geschiedde door middel van vergiftige gassen. Na het vallen van de avond, toen in het nest alles rustig was geworden, stopte ik in het vlieggat een flinke dot watten, die eerst in chloroform gedrenkt was. De uitwerking bleef ver beneden verwachting. Een tamelik groot aantal van de arbeiders schijnt geregeld nachtpermissie te krijgen als ze het nest niet meer tijdig kunnen bereiken. Toen ik nu de volgende morgen een kijkje kwam nemen, waren deze externen druk bezig de watten uit het vlieggat te verwijderen. Ze trokken kleine plukjes van de prop af en brachten ze op enige afstand van het nest om ze daar te laten vallen. Toen het laatste deel van de prop er uit viel, kwam tegelijkertijd een 5 tal dode wespen mee naar beneden, de enige slachtoffers van mijn gasaanval. Ik beproefde toen een andere methode, wat men met een engelse term „sniping" zou kunnen noemen, n.l. door uit een hinderlaag de vijanden één voor één weg te pikken. Met een vlindernet gewapend, stelde ik mij op een eerbiedige afstand van het nest op, in de lijn waarlangs de wespen gewoonlik af- en aanvlogen. Elke huiswaarts kerende wesp werd nu „single handed" aangevallen door een haal met mijn net te doen. Gewoonlik had ik daarmee succes en verhuisde het slachtoffer naar mijn cyaankaliumfles. Sloeg ik echter mis, dan volgde zonder mankeren een tegenaanval, waarvan echter gelukkig het net bijna steeds het onschuldige slachtoffer werd. De wesp stortte zich n.l. op het witte gaas, beet daarin met grote woede en doorstak het in alle richtingen met haar angel. Ze was daarbij zo „mata gelap", dat ik dan gelegenheid had mijn cyaankaliumfles over de nijdas heen te stulpen.

Bij zulke dolle aanvallen op het net kon ik goed waarnemen met hoeveel kracht een tamelik grote hoeveelheid vergift in een fijne straal ver weggespoten werd, zodat de sporen daarvan als natte vlekken op de stenen vloer zichtbaar waren.

Slechts een enkele maal moest de auctor intellectualis zelf voor zijn euvelmoed boeten. Een wesp, die ik gemist had, stortte zich rechtstreeks op mijn schuldig hoofd, als een valk op zijn buit. Ik trachtte het gevaar te ontkomen, door mij schielik voorover te bukken, doch ontving daardoor de steek in mijn nek. Een tamelik grote bult en twee dagen hoofdpijn waren mijn loon. Ik liet mij echter niet afschrikken en op de boven beschreven achterbakse wijze ving ik langzamerhand de gehele kolonie weg.

Het nest werd toen zorgvuldig van de dakspar verwijderd en later door mij zelf naar Nederland meegenomen, waar het boven verwachting bijna ongeschonden aankwam en nu als showstuk in het Leidse Museum prijkt.

In de loop der jaren heb ik nog meerdere nesten verkregen door 's nachts onder het vlieggat een brandende toorts te houden. De te voorschijn komende wespen vlogen dan „tegen de lamp" en verzengden hun vleugels. Aldus was het mogelik raten met levende larven te verkrijgen.

Daar men de larven met behulp van een penseel met suikerwater kunstmatig kan voeden en geruime tijd in het leven kan houden, is men in staat hun eigenaardige gedragingen waar te nemen. De larven, die er uit zien als witte maden met bruine kaken, hangen in de cellen met de kop omlaag, waarbij de volwassen exemplaren bijna hun gehele wieg vullen. De meeste hebben zich zó geplaatst, dat zij met de buikzijde naar het centrum van de raat zijn gekeerd.

Zeer vermakelik is het nu, om waar te nemen hoe de grotere larven hun behoefte aan voedsel kenbaar maken. Ze rekken daartoe hun lichaam uit, krommen zich naar de buikzijde en trekken dan met een ruk het lichaam naar binnen, waarbij ze met hun harde kaken langs de celwand strijken en een krassend geluid voortbrengen. Dit feit is ook van

andere wespensoorten reeds lang bekend. ROB. DU BUYSSON schreef in zijn „Monographie des Guêpes ou Vespa" over de europese *Vespa crabro L.*:

„Une particularité des grosses larves, c'est de témoigner leur faim ou leur irritabilité par un bruit étrange, quelles produisent en grattant fortement les parois des alvéoles avec leur mandibules. Elles renversent leur tête et vont ainsi atteindre le paroi qui touche leur dos".

Op dit laatste punt schijnt echter de Heer DU BUYSSON zich vergist te hebben, want niet alleen, dat de larven van *V. cincta* steeds langs de celwand aan hun *buikzijde* krassen, maar Dr. VAN BUTTEL-REEPEN, met wien ik over dit punt in korrespondentie trad, bevestigde, dat ook de larven van *V. crabro* zich evenzo gedragen.

Ik zelf heb, evenals de Heer LEEFMANS, nooit kunnen waarnemen, dat de wespen *vast* voedsel naar hun nest brengen; toch is dit zeer waarschijnlik het geval. De europese wespensoorten toch voeden hun larven, behalve met vloeibaar voedsel, ook met frikadel van allerlei insekten. Dat *Vespa cincta* een geweldige insektenjager is, werd reeds vroeger in dit tijdschrift vermeld (jaargang 1916, afl. 12, jaargang 1917, afl. 6 en 9). Vooral de kleinere wespensoorten (*Icaria*), die hunne onbeschermde kartonraten aan de onderkant van bladeren maken, moeten het ontgelden, daar hun larven en poppen een zeer gezochte schotel voor *V. cincta* zijn.

Biezondere vermelding verdienen nog enige eigenaardigheden omtrent de nestbouw. Elke nieuwe kolonie wordt door één enkele koningin gesticht, die er mede begint op de een of andere beschutte plek aan de onderkant van een balk of tak een stevig steeltje vast te hechten, waaraan dan de eerste cel komt te hangen. Over die cel brengt zij een halfbolvormig koepeldak aan van uiterst dun karton. Al naar gelang het aantal cellen door de koningin-moeder vermeerderd wordt, voegt zij ook nieuwe repen aan het koepeldak toe, totdat dit tenslotte als een volkomen bol de eerste raat omgeeft. Het vlieggat bevindt zich steeds aan de onderkant en is soms enigszins tuitvormig verlengd. Ondertussen zijn de eerste werksters geboren, die de koningin verder bij de nestbouw en het verzorgen van het broed behulpzaam zijn en het fourageren van voedsel geheel voor hun rekening nemen. Een tweede raat wordt nu spoedig onder de eerste aangelegd, maar daarvoor is het nodig, het omhulsel te vergroten. Te dien einde worden op de buitenkant stukken in de vorm van oesterschelpen of van meer langwerpige gestalte vastgehecht met de holle kant naar binnen. Dan wordt van binnenuit de oorspronkelike wand weggeknaagd. Op deze wijze vergroten de wespen telkens weer het omhulsel, al naar mate het toenemende aantal raten meerdere ruimte vereist. De genoemde schelpvormige stukken zijn op de foto van de Heer LEEFMANS duidelik te zien. Sommige zijn nog niet voltooid en daarom aan de onderkant nog open, want de wespen werken steeds van boven naar beneden.

Wat nu de „corridors" betreft, waarover de Heer LEEFMANS schrijft, dit zijn geen luchtkokers of gangen, want nooit vormen zij een open verbinding tussen het inwendige van het nest en de buitenlucht Het zijn slechts de schelpvormige stukken, van buiten toegevoegd. Daar ze echter aan de top van het nest niet zozeer dienen ter verruiming daarvan, maar meer om het punt van ophanging te versterken, knagen de wespen aldaar de binnenste lagen niet of slechts ten dele weg. Dit is de reden, dat de Heer LEEFMANS aan de top van het nest 5 lagen boven elkaar vond. Het zal ook zonder meer duidelik zijn, dat een vergroting van het nest naar *boven* toe geen zin heeft. Slechts zijdelings en naar beneden toe is voor de bouw van de raten vermeerdering van ruimte nodig. — Als men zo'n nest gedurende langere tijd waarneemt, zal men het vlieggat voortdurend van plaats zien veranderen, wat met de vergroting van het omhulsel samenhangt.

Ik was er eens getuige van hoe een onweer een heftige beroering teweegbracht in zulk een wespenkolonie, waarvan het nest zich onder de overhangende dakrand van een huis bevond. Een hevige regenbui verhinderde de wespen uit te vliegen, zodat het nest wel uitgestorven leek. Plotseling kraakte een hevige donderslag, die alles deed trillen. De wespen, waarschijnlik menende dat een aanval op hun nest gedaan werd, kwamen in grote getale uit het vlieggat te voorschijn en binnen een oogwenk was de gehele buitenkant van het nest met wespen bedekt. Toen zij echter zagen, dat het slechts een loos alarm was geweest, trokken zij zich geleidelik weer in het inwendige terug.

Tenslotte wil ik nog van een ontmoeting verhalen, die ik eens met deze wespen gehad heb en waarbij ik in zeer gehavende toestand het veld moest ruimen.

Het was in het jaar 1913, dat ik mij met mijn reisgenoot, de Heer W. C. VAN HEURN, langere tijd op het eiland Simaloer (aan de Westkust van Atjeh) ophield. Daar onze reizen met een zoölogies oogmerk ondernomen werden, hielden wij op een geweldige wijze huis onder de fauna van het eiland. Geen levend wezen, dat in onze radius kwam, werd met rust gelaten.

Een van de bezienswaardigheden van het eiland zijn de drie grote, geheel ingesloten baaien, waarvan die van Sinabang, hoewel niet de grootste, dan toch de mooiste genoemd mag worden. De baai is echter nog altijd ruim genoeg om alle oorlogsvloten van de wereld tegelijkertijd te kunnen bevatten. In deze baai liggen een aantal miniatuur-koraaleilandjes, met klappers en struiken begroeid Op een van onze veelvuldige zwerftochten in een prauw met twee inlandse roeiers bemand, en waarbij wij zelf steeds dapper mee pagaaiden, hadden wij op een van die eilandjes aan een lage boom een groot bolvormig nest van *Vespa cincta* ontdekt, dat dadelik onze zoölogiese hebzucht opwekte. Dies stapten wij aan wal om te trachten het nest en zijn bewoners buit te maken. Het eilandje was niet meer dan een 40 à 50 M^2 groot en zeer moeilik begaanbaar door de talrijke scherpe koraalblokken, waarmee de bodem bezaaid was. Mijn reisgenoot en de inlanders bleven bij de prauw, terwijl ik het nest eens van nabij zou gaan opnemen. Als voorzorg had ik mijn vlindernet over mijn bamboehoed heen getrokken, zodat het als een sluier mijn hoofd omgaf en tot op mijn borst en rug neer viel. Ik zag er uit als een imker, die aan zijn bijenkorven aan het werk was, en achtte mij voldoende tegen eventuele aanvallen beschermd. Onder het lage boompje staande, waaraan het nest op nog geen 3 Meter hoogte bevestigd was, dacht ik er over na, op welke wijze ik het zonder beschadiging zou kunnen bemachtigen. In gedachten gaf ik met mijn kapmes een lichte tik tegen de boomstan, met het onverwachte gevolg, dat de gehele zwerm onder nijdig gegons het nest verliet en een plotselinge aanval op mij deed.

Mijn reisgenoot en de inlanders waren aanstonds te water gesprongen en het verstandigst zou wel geweest zijn naar de kant toe te rennen en hun voorbeeld te volgen. Maar op het zeer ongelijke terrein was van hard lopen geen sprake, zodat ik overgeleverd was aan de woede van de om mij heen dansende furies. Merkwaardigerwijze kreeg ik op mijn onbedekte handen geen enkele steek, daar de wespen het uitsluitend op mijn hoofd hadden gemunt. Doch spoedig kwan zij er achter, dat ze onder de rand van het net konden doorkruipen om mijn gezicht en nek te bereiken. Een tiental vlogen reeds aan de binnenkant van mijn klamboe voor mijn gezicht heen en weer en ik verwachtte elk ogenblik een steek in een van mijn ogen. Terwijl ik struikelend en kruipend over de koraalblokken de waterkant trachtte te bereiken, kneep ik, door het vlindernet heen, de wespen één voor één dood. Achter mijn rug had ik ze echter niet zo onder mijn bereik, met het gevolg, dat ik

een 15 steken in mijn nek en achterhoofd opliep. Ook kon ik niet verhinderen, dat een wesp met haar achterlijf in een van mijn oren dook en mij een steek binnen in mijn gehoorgang toebracht. Ik had gevoel, alsof mijn hoofd uit elkaar zou barsten en van de pijn voerde ik een soort van Tarantella-dans uit. Gelukkig schenen de wespen toen van oordeel te zijn, dat ik voldoende afgestraft was, want ze lieten mij verder met rust en keerden naar hun nest terug. Ik mocht nog van geluk gespreken, dat ik geen enkele steek in mijn gezicht opgelopen had, maar overigens was ik lelik toegetakeld. Wij pagaaiden nu zo spoedig mogelik naar Sinabang om de hulp van de dokter in te roepen, want gedurende het eerste half uur leed ik ondragelike pijnen; vooral de steek in mijn oor bracht mij bijna tot razernij. Daarbij kwam nog, dat mijn oor en nek tot een onwaarschijnlike dikte opzwollen, zodat mijn reisgenoten het uitschaterden van het lachen, telkens als zij naar mijn misvormde facie keken. Ofschoon ik anders niet agressief van aard ben, moest ik mij toen toch geweld aandoen om mijn tochtgenoten niet met mijn pagaai te bewerken. Het zou anders een hele opluchting voor mijn overkropt gemoed geweest zijn. In Sinabang durfde ik bijna niet aan wal te stappen. Mijn nek was gelijk geworden aan die van een stier, en liep in een rechte lijn van mijn achterhoofd naar mijn rug toe. Mijn ene oor was 2 c.M. dik en had bijna $1^1/_2$ maal de normale grootte. Buitendien stond het door de zwelling rechthoekig van mijn hoofd af. Behalve de pijn had ik dus nog de spot te verduren van ieder, die mij tegenkwam. Overigens kwam ik er goed van af, want mijn stierennek en olifantsoor waren na enkele dagen tot meer menselike dimensies geslonken en verder ondervond ik geen nadelige gevolgen van dit avontuur. Toen echter mijn reisgenoot een week later het voorstel deed nog eens een bezoek aan het wespeneiland te brengen en bij wijze van straf-expeditie het nest met hagelschoten te vernietigen, voelde ik daartoe niet de minste lust.

Dat de steken van deze grote wespen wel degelik levensgevaarlik kunnen zijn, als men daarvan maar een voldoende aantal te pakken krijgt, bewijst een geval, dat zich een tiental jaren geleden te Padang voordeed.

Enige schooljongens vermaakten zich er mee een nest van *Vespa cincta* met katapulten te bestoken. Op het eerste rake schot verliet de hele zwerm het nest, en daar de jongens schielik het hazenpad hadden gekozen, stortten de wespen zich op het eerste beste levende wezen, dat onder hun bereik kwam. Dit was een ongelukkig sado-paard, dat daar toevallig passeerde. Het biekje werd zódanig door de wespen bewerkt, dat het tengevolge daarvan naar „betere weidegronden" verhuisde.

Fort de Kock, September 1922. EDWARD JACOBSON.

NASCHRIFT.

De heer JACOBSON was zoo vriendelijk mij zijn opstel ter inzage toe te zenden, waardoor ik in de gelegenheid ben eenige zijner opmerkingen te beantwoorden. Wij dienen hem voor zijne interessante aanvulling op de bijzonderheden in zake levenswijze en nestbouw van *Vespa cincta* in het Septembernummer zeer erkentelijk te zijn. Vooral zijne waarnemingen over de wijze, waarop de wespen het nest vergrooten, zijn zeer belangwekkend. Wat de aanvullingen van den geachten auteur in zake de verschillen tusschen de varieteiten b. en c. aangaat, moet ik opmerken, dat ik slechts de opvallendste en meer constante verschillen tusschen de varieteiten heb aangeduid. De door den heer JACOBSON aangeduide verschillen zijn veel minder constant, wat blijkt bij onderzoek van eene grootere hoeveelheid materiaal; zoo komen bij var. c. zoowel individuen voor, waarbij het oranje ver naar beneden

in het vertikale deel van den eersten achterlijfsring loopt, als waarbij- een ander uiterstedit deel en ook zelfs nog een gedeelte van het dorsale deel van den eersten ring zwart is. Wat het steeds doorloopen van den oranje ring bij var. b. aangaat, ook dit kenmerk houdt, bij onderzoek van ruim materiaal, geen steek. Bij verscheidene mijner collectie-exemplaren van var. b. is de gele band aan de onderzijde ook onderbroken, terwijl er daarentegen bij var. c. individuen voorkomen, waarbij het oranje aan de onderzijde slechts door zeer weinig zwart onderbroken wordt. De oranje kleur is evenwel bij de werksters var. c. aan de onderzijde vaak vettig en daardoor minder duidelijk, maar toch steeds aanwezig.

Wat de voornaamste beteekenis der „corridors" aangaat, verdienen de waarnemingen van den heer JACOBSON zonder meer de voorkeur boven mijne veronderstellingen, die trouwens ook als zoodanig gekenmerkt waren. De theorie van de slecht geleidende laag is daarmede evenwel nog niet van de baan, want het is een feit, dat op zeer vele plaatsen in het nest dubbele wanden werden aangetroffen. De binnenste laag schijnt dus niet zoo heel spoedig weggebroken te worden. Het een sluit het ander daarom volstrekt niet uit. Slechts indien bij zeer oude nesten steeds een enkelvoudige wand zou worden aangetroffen, zou de theorie van de slecht geleidende laag moeten worden opgegeven.

S. L.

DE TOEALANG VAN NOORD-SUMATRA.

Wanneer op Sumatra's Oostkust een oerboschterrein ontgonnen wordt tot tabaksgrond, moeten overeenkomstig de voorwaarden der landbouwconcessies, welke van de inlandsche vorsten worden verkregen, de vrucht- en bijenboomen blijven staan, tenzij de concessionaris deze boomen tegen billijke schadeloosstelling van de er op rechthebbende bevolking wenscht over te nemen. Wanneer de voordeelen van deze overname niet opwegen tegen de kosten van het opruimen van die boomen, wordt gewoonweg om hen heen gekapt. Speciaal zullen daarom die boomen overblijven, welke aan wegranden en rivieroevers staan of buitengewoon zware stammen hebben, zoodat het kaploon alleen al een belangrijk bedrag zou vorderen. Mogelijk wordt wel eens de hand gelicht met het desbetreffende artikel van de concessievoorwaarden en menig planter kan U verhalen van het schitterende schouwspel, dat een groep brandende toealangs in den nacht biedt; het hemelvuur doet dikwijls de rest en het gevolg is, dat vlak om Medan, het centrum der cultures, waar de oudste ondernemingen liggen, de *toealang* nog slechts in een gering aantal exemplaren voorkomt, dat thans door de meeste planters, zoo niet uit piëteit beschermd, dan toch geduld wordt, omdat de last, die door zoo'n boom veroorzaakt wordt, slechts gering is. Hoe verder van Medan, dus hoe jonger de „kebon", des te meer van deze oerboschrelikten treft men aan. Het ongeschonden oerbosch zal waarschijnlijk voor een niet onaanzienlijk deel nog uit bijenboomen bestaan.

De bedoeling van de vorsten met het opnemen van genoemde voorwaarde in het concessie-contract is geweest, dat de bevolking (Batakkers en Maleiers) zou kunnen blijven doorgaan met het inzamelen van den honing der wilde bijen, doch tegenwoordig wordt er weinig meer aan gedaan, nu de ondernemingen de bevolking in staat hebben gesteld op zooveel eenvoudiger wijze in haar onderhoud te voorzien.

Een van de voornaamste hierboven bedoelde bijenboomen is de *toealang*, die, doordat hij steeds gespaard bleef, thans de herinnering bewaart aan het voor een halve eeuw nog nagenoeg geheel Deli bedekkende oerbosch. Zoo hebben op deze wijze de vorsten van