

DE GRAAFWESPEN VAN NEDERLAND.

26. CRABRO. (Vervolg van pag. 69).

FAUNISTISCHE EN BIOLOGISCHE AANTEKENINGEN.

IV. CROSSOCERUS KOHL.

18. *C. (Cuphopterus) serripes* ¹⁾ PANZ. — KOHL, pag. 210.II. Winterswijk ♀ (*v. Eldik*).IV. Goes ♀ 29-6-'17 (*de Vries*); Vught ♀ 18-7-'22 (*Mijnssen*).V. Epen ♂ 19-8-'19 (*Begemann*); Valkenburg 12-7-'23 (*Koornneef*).

Niet algemeen in N.-W.-Duitsland; zeldzaam in Westfalen, alleen ♂!; gewoon in België.

B. KOHL, pag. 396. De ♀♀ van deze soort zijn vroeger niet altijd met voldoende zekerheid van die van *C. signatus* onderscheiden, ze komen waarschijnlijk beide onder den naam *C. dimidiatus* bij vroegere auteurs voor. Daar *C. serripes* echter de gewone soort is, zullen de biologische waarnemingen waarschijnlijk wel op deze soort betrekking hebben. Het pygidiaalveld is weliswaar aan zijn uiteinde niet goetvormig versmald, maar wijst m.i. toch op een houtbewoner, die oude gangen van kevers en dergel. gebruikt.

ALFKEN (1914, pag. 273) vond de nesten in dood hout en oude palen. BRISCHKE kweekte ze (1871) uit een oude elzenstomp, en vond er vleugelresten in van *Thereva*, *Leptis*, *Chrysomyia* en *Dolichopus*.

19. *C. (Cuphopterus) signatus* ²⁾ PANZ. — KOHL, pag. 213.

II. Driebergen ♀ 8-8-'02.

IV. Oisterwijk ♀ 2-6-'21 (*Lieftinck*).V. Wijlre ♂ 30-6-24 (*Wiersma*).

Zeldzaam in N.W. Duitsland, Westfalen en België.

B. HAMM is de eenige, die van het nest melding maakt. Het was in dood hout en bevatte een ♂ van *Leptis tringaria* L.

20. *C. (Blepharipus) vagabundus* ³⁾ PANZ. — KOHL, pag. 215.

II. Winterswijk ♀ 19-7-19; Amersfoort ♀ Juli '11 (beide coll. *Koornneef*); den Dolder ♀ 15-8-20 op *Heracleum* (*Stärcke*); Utrecht ♂ 28-5-21 (*Stakman*). Niet gewoon in N.W. Duitsland, op *Anthriscus*; algemeen in Westfalen op schermbloemen (*Daucus*, *Aegopodium*, de ♂♂ alle op een oude heining; vrij zeldzaam in België).

B. KOHL, pag. 397. SICKMANN (1893, pag. 72-73) vond het nest in een gat in een oude paal, als prooi een groote langpootmug *Pachyrrhina iridicolor* Schum. en een *Tipula pruinosa* Wied. Merkwaardig was zijn waarneming, dat de langpootmuggen de pooten misten, die de wesp afgebeten moet hebben. BORRIES (1897, pag. 32-33) beschrijft larve en pop uit een nest in een oude pruimenboom. JANSSEN (1919, No. 12, pag. 4) ontnam aan een ♀ van deze soort eveneens een *Tipulide* met afgebeten pooten. Voor zoover mij bekend is, er nog slechts één *Crabro*-soort, die behalve met andere *Diptera* ook met langpootmuggen proviandeert, nl. *C. cinxius*, en eveneens de lange pooten als lastig bij het transport verwijderd. HAMM bevestigt bovenstaande waarnemingen.

21. *C. (Hoplocrabro) quadrimaculatus* ⁴⁾ F. — KOHL, pag. 219. Zeer algemeen aan steile zandkantjes.

I. Glimmen.

II. Ommen, Denekamp; Winterswijk, Elspeet, Dieren, Brummen, Ellecom, Renkum; Maarsbergen, Amersfoort, Bilthoven, Den Dolder; Laren.

¹⁾ lat. *serripes* = met gezaagde pooten (nl. achterschienen). ²⁾ lat. *signatus* = geteekend. ³⁾ lat. *vagabundus* = zwerver ⁴⁾ lat. = met 4 vlekken.

- III. Aerdenhout; Loosduinen; Burgh (Schouwen), Domburg.
 IV. Bergen-op-Zoom; Breda, Vught, Oisterwijk; Belfeld.

B. KOHL, pag. 398. Uitvoerig bij ADLERZ (1910, pag. 53—54) en FERTON (1905, pag. 71—73). Deze algemeene soort graaft in steile zandkantjes horizontale, vertakte gangen, de hoofdgang is 20—25 cM. lang. Bij afwezigheid wordt de ingang niet afgesloten, evenals bij de andere wespen, die in steile kantjes nestelen. Ik doopte deze *Crabro* indertijd de steekmugdooder (D. L. N. XVI, pag. 199) en vond dezen naam ook bij latere opgravingen toepasselijk. De gewone prooi is hier *Culex pipiens* L. en daarnaast de ringpootsteekmug, *Theobaldia* (*Culex*) *annulata* Schrank, enkele malen werden ook *Rhyphus* gevangen. Men ziet de ♀♀ vaak zoekende onder eenigszins overhangende heizoden, waardoor de indruk gewekt zou kunnen worden, dat ze hier naar nesten van andere *Hymenoptera* zoeken, hier zijn echter de schuilplaatsen, waar steekmuggen bij zonnig weer den dag doorbrengen. ADLERZ vermeldt als prooi ook *Rhyphus punctatus* F. en 1 maal een malaria-mug *Anopheles bifurcatus* L. FERTON geeft voor Corsica op *Homalomyia* (3 soorten), *Spilogaster* (2 soorten) en *Sapromyza*. Het is wel merkwaardig, dat de prooien tot zulke uiteenlopende familiën als *Culiciden* (*Rhyphiden*) en *Musciden* kunnen behooren, bij de meeste andere *Sphegiden*, die met tweevleugeligen proviandeeren, is de verwantschap tusschen de soorten, waartoe deze behooren, in den regel veel nauwer. Bij de beschrijving van de pop maakt Ferton opmerkzaam op een kleine afzonderlijke ruimte aan het kopeind; deze is van ¹⁾ de overige holte gescheiden door een cirkelvormig schijfje, dat niet uit weefsel, maar uit een soort vernis bestaat, soortgelijk als dat, waarmee de coconwand aan de binnenzijde is bekleed. Dit schijfje heeft dubbele wanden, waartusschen zich volgens Ferton gas of vloeistof zou bevinden. — De beteekenis, die deze afzonderlijke kleine ruimte voor de verdere ontwikkelingsgeschiedenis heeft, moet m.i. nog nader onderzocht worden. — Als parasiet trof ik geregeld de sluipvlieg *Sphixapata* (*Miltogramma*) *conica* Fall., die de openstaande nesten gemakkelijk kan binnendringen.

22. C. (Coelocrabro) *leucostoma* ²⁾ L. — KOHL, pag. 224.

Juni—Sept. op de nestplaatsen, weinig op bloemen.

II. Apeldoorn, Dieren; Sterkenburg, Soestdijk, Bilthoven, Utrecht; Hilversum, Zaandam.

III. Aerdenhout; Wassenaar, den Haag, Loosduinen, Spijkenisse (eiland Putten).

IV. Breda; Beek bij Nijmegen.

V. Heerlen.

B. Met *C. leucostoma* begint de soorten-groep met zwart achterlijf, die door het gootvormig versmalde pygidiaalveld gekenmerkt zijn en door de oudere auteurs tot het subgenus *Coelocrabro* werden vereenigd. Zij maken alle hun nest in vermolmd hout of holle stengels, terwijl de soorten met vlak pygidiaalveld (*Crossocerus* aut.) zandbewoners zijn. De houtbewoners zijn veel zeldzamer dan de zandbewoners. Oorzaak?

Leefwijze bij KOHL, pag. 409. Nestelt in dood hout en verlaten kevergangen. NIELSEN (1900, pag. 259) vond de nesten ook in verlaten gallen van de kleine populierboktor (*Saperda populnea* L.), elke gal bevat meestal slechts één cel. Proviand vliegen, vooral *Dolichopus*. NIELSEN kweekte als parasieten de sluipwesp *Cryptus analis* Grav. en een sluipvlieg (*Tachina spec.*). Ik trof de soort te Bilthoven in een vermolmd berkenstam, maar had geen gelegenheid tot nader onderzoek. Dr. STÄRCKE ontnam aan een ♀ van *C. leucostoma* de schitterend metaalgroene *Microchrysa polita* L.; het nest bevond zich in een ouden pruimeboom. V. R. PERKINS (1892), WATKINS (1895) en SAUNT (1925) vonden nesten, die eveneens en uitsluitend met *Microchrysa polita* L. geproviandeerd waren. HAMM vermeldt niet minder dan 143 gedetermineerde prooien, waarvan 19 *Microchrysa* en één bladwespfragment.

¹⁾ „Il est fermé du côté de la chambre (naar de kant van de kamer) par une cloison disque circulaire”. KOHL vertaalt onjuist: „Er ist von der Seite der Kammer durch einen scheibenförmigen Verschluss getrennt”. Dit beteekent echter iets anders dan Ferton bedoelt.

²⁾ lat. *leucostoma* = witmond.

23. C. (Coelocrabro) cetratus¹⁾ SHUCK. — KOHL, pag. 228.

Slechts in weinig ex. gevangen. Vorden, 9-8-'19 (*Lindemans*), Winterswijk, 7-8-'24 (*Koornneef*); Epen, Aug. '19 (*Begemann*). Niet in N.-W.-Duitschland, niet algemeen in Westfalen, zeldzaam in België.

B. KOHL, pag. 410. De eenige, die iets over de leefwijze vermeldt, is TH. J. BOLD (1853). Hij kweekte ze uit braamstengels en vond ook een ♀ in een frambozenloot, die tot ruim 20 cM. diepte was uitgehold en reeds 3 cellen bevatte. De proviand bestond uit bladluizen. — De determinatie van BOLD is zeer twijfelachtig, volgens HAMM kon in 1853 geen Engelsch naturalist de kleine *Crabro's* met voldoende zekerheid bepalen. HUGH SCOTT (1925) vermeldt een ♂, dat 3 ex. van de mug *Johannseniella nitida* Mcq. had gevangen. — Bladluizen als prooi van *Crabro's* zijn mij niet bekend.

24. C. (Coelocrabro) pubescens²⁾ SHUCK. — KOHL, pag. 229.

II. Vorden (*Lindemans*); Bilthoven.

III. Wassenaar (*v. d. Vecht*).

V. Epen (*v. d. Vecht*).

In N.-W.-Duitschland enkele ex. op *Jasione* en *Phellandrium aquaticum*, zeldzaam in Westfalen en België.

B. KOHL vermeldt geen biologische bijzonderheden. R. C. L. PERKINS vond een nest in een levende lischdoddestengel en verscheidene in een doode beukenstomp, prooi *Diptera*, totaal 66 stuks, waarvan 30 *Chloropisca gramineus* Fall. ENSLIN (1922) vond de nesten van de type en de var. *inermis* in vliertakken. v. D. VECHT ving een ♀ op berk, ik ving bij Bilthoven een ♂ op een doode berkenstam.

Var. *inermis* THOMS. — KOHL, pag. 410. v. D. VECHT ving een ♀ bij Wassenaar op dezelfde berk, waar hij later de type ving. Niet in 't oostelijk grensgebied vermeld, alleen in België. VERHOEFF (1892, pag. 720) beschrijft nesten van deze var. onder den naam *C. sambucicola* Verhoeff. Ze waren in vliertakken en met vliegen *Microchrysa polita* L. geproviandeerd. Deze prooi komt ook bij *C. leucostoma* voor, ALFKEN vermeldt ze voor *C. chrysostomus*.

25. C. (Coelocrabro) barbipes³⁾ DAHLB. — KOHL, pag. 234.

Koornneef ving een ♀ bij Winterswijk. In N.-W. Duitschland slechts 2 ♂♂, niet in Westfalen en België.

Biologische bijzonderheden ontbreken.

26. C. (Coelocrabro) ambiguus⁴⁾ DAHLB. (= *gonager* Lep.). — KOHL, pag. 237.

II. Dieren, half Aug. '22 (*Koornneef*). Ik ving een ♀ bij Bunnik op heiningpaal, 21-8-'27. Niet gewoon in N.-W. Duitschland, 2 ex. in Westfalen, vrij zeldzaam in België.

B. KOHL (pag. 415) citeert enkel de mededeeling van BORRIES, dat deze soort uit vermolmd hout was gekweekt. JANSSON (1919) legde een nest bloot in een stomp van *Populus nigra* en vond als prooi kleine cicadinen, *Typhlocyba ulmi* L. HAMM onderzocht vele nesten uit 2 kolonies in een beukenstomp en in een liggende doode iep. In de eene kolonie waren op eik levende cicadinen *Alebra* in de meerderheid, ofschoon ook *Typhlocyba quercus* T. niet zeldzaam was. In 't geheel werden 569 prooien gedetermineerd, die op één na tot de *Typhlocybidae* behoorden, één ex. was een bladvloo *Psylla spec.*

Hamm deed verder de merkwaardige ontdekking, dat de cicadinen voor het meerendeel geïnfecteerd waren (in één kolonie 137 van de 207!) en maakt de opmerking, dat door parasieten geïnfecteerde individuen minder beweeglijk zijn dan gezonde en dus gemakkelijker door de wesp gevangen worden. — Dit is de eenige *Crabro*, die met cicadinen proviandeert.

¹⁾ lat. cetratus = van een schild voorzien. ²⁾ lat. pubescens = zachtharig.

³⁾ lat. barbipes = met wimperharen aan de pooten. ⁴⁾ lat. ambiguus = twijfelachtig.

27. *C. (Coelocrabro) podagricus*¹⁾ v. D. L. — KOHL, pag. 240.

I. ♀ Glimmen (Gr.).

II. Hulshorst; Rhenen (*Koornneef*).

III. Aerdenhout (*Lieftinck*); Rockanje (*Koornceef*).

In N.-W. Duitschland niet zeldzaam, zeer gewoon in Westfalen, zeldzaam in België.

B. KOHL, pag. 415. Het nest werd door ROMAN (1907) aangetroffen in de schors van een ouden eik, het was geproviandeerd met een kleine *Chironomus* soort (Entom. Tidskrift, 1907, pag. 107—108). HAMM vond het nest in een paal, de prooi bestond vooral uit *Scatopsidae*, er waren ook enkele *Ceratopoginen* en twee *Oscinis* (het schadelijke fritvliegje).

27a. *C. (Coelocrabro) tirolensis* KOHL. — KOHL, pag. 242.

Ik ving 1 ♀ op telegraafpaal bij Gulpen. De leefwijze vermelden wij voorloopig als onbekend, daar de mededeelingen van Rudow (KOHL, pag. 412) ongecontroleerd, in hooge mate onbetrouwbaar zijn.

28. *C. (Coelocrabro) Walkeri* SHUCK. — KOHL, pag. 244.

Mijn eenige exemplaren kweekte ik uit afgewaaiden vermoltde eiken-takken, Vechten bij Utrecht. Niet vermeld voor het oostelijk grens-gebied; zeldzaam in België.

B. KOHL, pag. 413. NIELSEN (1900, pag. 260—262) beschrijft uitvoerig nest, ei en kokon van deze, naar hij meende, nieuwe soort onder den naam *C. cloëvorax*. Hij vond het nest in afgewaaiden beuken- en elzentakken. De hoofdgang was herhaaldelijk en naar alle zijden vertakt, waarbij hij opmerkt, dat de vertakkingen bij andere houtbewoners meestal in hetzelfde vlak liggen. Het merkwaardigste echter was de prooi, waarmee de cellen gevuld waren, n.l. haften en wel de soort *Cloëon dipterum* L., vooral ♂♂. In elke cel vond NIELSEN 3 stuks, ze misten steeds de voorpooten, sommige hadden echter nog de midden- en achterpooten.

Ik vond eenige nesten in afgewaaiden duimdikke doode eiken-takken (17 Aug '18, Vechten bij Utrecht) en kan de mededeelingen van NIELSEN gedeeltelijk bevestigen. Het aantal haften per cel was veel grooter dan NIELSEN aangeeft, n.l.

12—14 stuks, ik onderzocht echter maar enkele cellen, daar ik in elk geval larven moest overhouden, om te constateeren, met welke wesp ik te doen had. LIEFTINCK deelde me mee, dat de haften niet tot de soort *dipterum* behooren, juiste determinatie was voor-

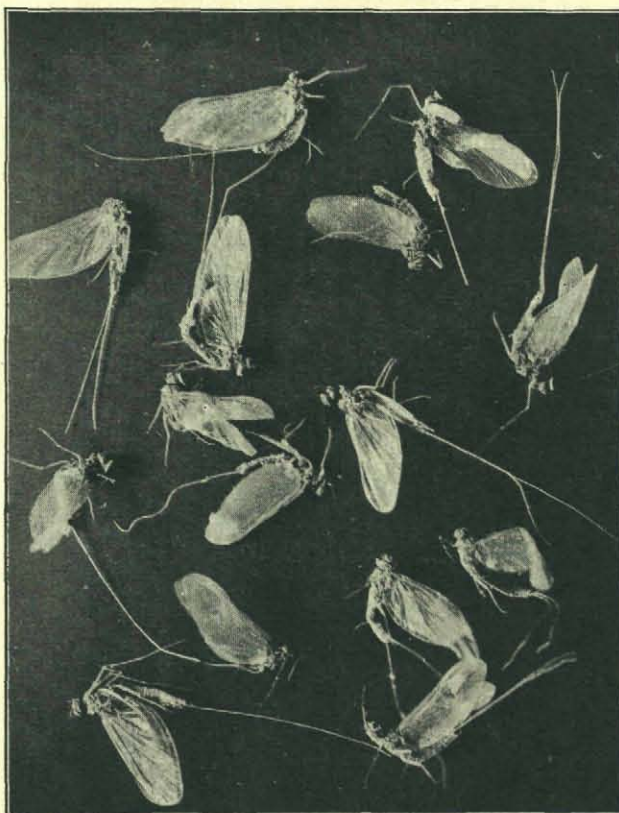


Fig. 203. Inhoud van één cel van *C. Walkeri*, bestaande uit haften (*Cloëon spec.*), ei rechts boven; vergr. 4 ×.

1) lat. *podagricus* = met verdikte pooten (i. c. de middendijen ♂).

loopig niet doenlijk, de systematiek der ééndagsvliegen schijnt uiterst verward te zijn. Zooals de foto toont, waren de pooten der haften in den regel aanwezig; de prooi rechts boven draagt het ei. Uit deze nesten verkreeg ik 1—5 Juni '19 de ♂♂, 7—13 Juni de ♀♀. De mannetjes verschijnen dus ook bij deze soort eerder.

29. C. palmarius ¹⁾ SCHREBER. — KOHL, pag. 248.

- I. Glimmen.
- II. Marle (Ov.); Winterswijk, Lochem, Ellecom, Dieren, Wageningen; Driebergen, Bilthoven; Laren.
- III. Leiden.
- IV. Breda, Oisterwijk.

B. KOHL, pag. 415. NIELSEN (1900, pag. 262) vond het nest in de nabijheid van zandhellingen, het was een loodrechte gang, met een cel aan het eind. Ze bevatte 3 kleine vliegen (*Spilogaster*), het vliegje op den bodem der cel droeg het ei. — Dit kan m. i. geen volledig geproviandeerde cel geweest zijn, bij Breda groef ik cellen op, die plm. 10 vliegjes bevatten. HAMM constateerde o.a. de genera *Coenosia*, *Scaptomyza*, *Medeterus* en *Oscinis*.

30. C. palmipes ²⁾ L. — KOHL, pag. 251.

- I. Noordlaren; Zuidlaren.
- II. Winterswijk, Loenen; den Dolder, Bilthoven.
- III. Aerdenhout; Wassenaar, Loosduinen; Burgh.
- IV. Vught.

B. KOHL, pag. 415. De ♂♂ worden vaak aangetroffen op bladeren van lage struikjes in de zon, ook op oude palen, in welks holten ze bij donker weer den dag doorbrengen. Hieruit mag men niet afleiden, dat deze soort tot de houtbewonende zou behooren.

ADLERZ (1900, pag. 52) constateerde, dat het nest in 't zand wordt gegraven en van kleine vliegjes voorzien. Een nest, dat ik bij Noordlaren bloot legde, bevatte 13 vliegjes, o.a. de eigenaardige *Empis pennipes* met haar gevederde achterpooten. HAMM vermeldt 50 gedetermineerde prooien, waaronder vele van het genus *Tachydromia*. De nesten waren in den grond en in de kalk tusschen de steenen van een muur. De Mutille *Myrmosa melanocephala* hield zich bij de nesten op.

31. C. varius ³⁾ LEP. — KOHL, pag. 254.

- II. Denekamp; Winterswijk, Lochem, Loenen, Dieren, Brummen; den Dolder, Bilthoven, Driebergen; Hilversum.
- III. Texel, Overveen, Heemstede; Loosduinen, den Haag; Burgh.
- IV. Breda, Vught.

B. KOHL, pag. 416. FERTON (1902, pag. 518) groef een zandnest op, dat een jonge larf en 14 vliegjes bevatte, alle van de soort *Tachydromia articulata* Macq. (Empidae).

ADLERZ (1910, pag. 51) trof ze bijna koloniesgewijs nestelend in vastgetreden paden, waar de cellen zich slechts 3 cM. onder de oppervlakte bevonden, elk geproviandeerd met plm. 10 vliegjes van verschillende familiën. In andere nesten vond hij zeer kleine langpootmuggen (*Tipulidae*). — Oct. '26 onderzocht ik verscheiden nesten in een steile zandkant; de plm. 10 cM. lange hoofdgang verliep horizontaal en voerde aan 't eind naar 2—7 cellen. Laarin werden, behalve de verpoete larven, de volgende *Diptera* aangetroffen:

- 19 *Rhamphomyia serotina* Oldenb. (Empidae),
- 1 *Tachydromia bicolor* Mg. (Empidae),
- 1 *Scaptomyza graminum* Fall. (Drosophilidae).

Een tiental poppen, die ik in de nesten aantrof, waren aan de buitenzijde geheel bedekt

¹⁾ lat. palmarius = met een handpalm (nl. het scheenschild). ²⁾ lat. palmipes = met handpalm aan de pooten. ³⁾ lat. varius = veranderlijk (van kleur).

met de donkere vleugelresten der *Rhamphomyia*. Prof. DE MEYERE merkte op, dat deze vliegsoort (in tegenstelling met de andere soorten van dit geslacht) zeer laat in 't jaar verschijnt. De zomer-generatie van *C. varius* moet een andere prooi vangen; ik ontnam ééns in Juli een ex. van *Medeterus truncorum* Mg. (Dolichopodidae) aan een fourageerende *C. varius*.

32. *C. anxius*¹⁾ WESM. — KOHL, pag. 256.

II. Pannerden, ♂ 28-5-'16 (*Koornneef*), Sterkenburg; den Dolder, Groenekan (bij Utrecht).

IV. Mook.

V. Wylre, Epen.

B. KOHL, pag. 416. Het is zeer merkwaardig, dat sommige *Crabro*-soorten zoowel met vliegen als met wantsen (vooral Capsiden) proviandeeren, zoo b.v. *C. (Lindenius) albilabris* (D. L. N. XVI, pag. 175). Volgens BORRIES (1897, pag. 40) vangt *C. anxius* in Denemarken vliegjes (*Tachydromia pallidiventris* Mg.); in Oostenrijk volgens KOHL vliegjes (*Tachysta arrogans* L.). In Zweden vond ADLERZ de nesten 5 cM. diep in een vastgetreden voetpad tusschen de nesten van *Mimesa bicolor* en *C. albilabris*, de voedselvoorraad bestond uit wantsen (o. a. *Plagiognathus chrysanthemi* Wolff). Wat ze in ons land vangt, is nog niet bekend. HAMM vermeldt 4 prooien van twee ver uiteenliggende vindplaatsen, ze behoorden alle vier tot de vliegsoort *Tachydromia claranda* Collin.

33. *C. Wesmaëli*²⁾ v. d. L. — KOHL, pag. 258. Van Juni—half Sept. één der gewoonste kleine *Crabro*'s en voor den geoeefende reeds op een afstand vrij zeker te herkennen aan de groote cirkelsegment-vormige gele vlek, die bijna het geheele schildje beslaat.

I. Haren, Glimmen, Tinaarlo.

II. Kampen, Ootmarsum, Marle, Markelo; Winterswijk, Lochem, Ellecom, Dieren, Huls-horst; Amerongen, Leersum, Driebergen, Zeist, den Dolder, Bilthoven, Gooi.

III. Overveen; Loosduinen, Wassenaar, Monster, Rotterdam, Roon, Rockanje; Burgh.

IV. Breda, Vught; Mook, Belfeld, Bergen (bij Venlo).

B. KOHL, pag. 417. — FERTON (1890, pag. 5) vermeldt als prooi van deze zandbewoner vliegjes, AURIVILLIUS (1904, pag. 146) muggen (*Chironomiden*), ADLERZ (1913, pag. 51) trof ze slechts een maal met prooi, een mugachtige vlieg en wijst er op, dat ze evenals een parasietwesp veel belangstelling voor nesten van andere Hymenoptera aan den dag schijnt te leggen. (Vgl. *C. quadrimaculatus*!). — Ik legde enkele nesten bloot bij Tinaarlo en vond als proviand vliegjes. De mededeeling van PISSOR (1888, pag. 120), dat deze soort cicadinen zou vangen, berust denkelijk op foutieve determinatie van de wesp. Cicadinen als prooi van *Crabro* werden tot heden alleen vermeld voor de houtbewonende *C. ambiguus*, No. 26. HAMM vermeldt 22 prooien, waaronder 8 *Empis vitripennis* Mg., de overige behoorden tot 7 andere genera.

34. *C. elongatulus*³⁾ v. d. L. — KOHL, pag. 262.

II. Kampen; Vaassen, Apeldoorn (*Koornneef*); Utrecht; Amsterdam.

III. Heemstede (leg. Dr. Willemse); Leiden, den Haag (*Betrem*) Rotterdam; Burgh (*Koornneef*).

IV. Breda.

V. Epen (*Begemann*).

B. KOHL, pag. 418. Nest volgens WISSMANN (1849) en FERTON (1901, pag. 113) in zandheuveld en zandkantjes. De mededeeling van SICKMANN (1893), hoewel een betrouwbaar waarnemer, dat deze soort ook in verlaten kevergangen in hout zou nestelen, kan m.i. niet zonder reserve aanvaard worden; de vorm van het vlakke pygidiaalveld wijst duidelijk op een zandbewoner. Wel schuilen de ♂♂ van de *Crossocerus*-groep bij donker weer gaarne in boorgaten van houtkevers.

¹⁾ lat. *anxius* = onrustig. ²⁾ *Wesmaël*, Belgisch entomoloog (1798—1878). ³⁾ lat. *elongatulus* = iets verlengd (nl. het abdomen).

FERTON vermeldt een 30-tal vliegensoorten, die hij en anderen in de nesten van deze soort aantreffen. Hieronder zijn verschillende genera (o.a. *Miltogramma*), die bij graafwespen parasiteeren.

35. *C. distinguendus*¹⁾ A. MOR. — KOHL, pag. 266.

Deze, in de ♂♂ nauwelijks van *C. elongatulus* onderscheidbare soort, wordt vermeld voor Breda, ♀, 7-8-19 (*Haverhorst*, Ent. Ber. No. 111) en voor Winterswijk, ♀, 24-7-26 (*Koornneef*).

Van de biologie wordt niets vermeld.

V. LINDENIUS.

36. *C. (Lindeni)* *albilabris*²⁾ L. — KOHL, pag. 288.

De algemeenste soort van de groep *Lindeni*, Juli—Sept, op *Jasione*, *Achillea* en *Cirsium arvense*.

II. Winterswijk, Apeldoorn, Ellecom, Wageningen; Driebergen, den Dolder, Bilthoven, Hollandsche Rading.

III. Leiden, den Haag, Rotterdam.

IV. Breda, Tilburg; Ravenberg bij Nijmegen.

V. Wylre, St. Pietersburg, Gulpen.

B. KOHL, pag. 420. Deze *Crabro* heeft zeer merkwaardige levensgewoonten. In Westfalen vangt ze kleine vliegjes *Asyndetus latifrons* Lw. (SICKMANN 1893). In Denemarken constateerde NIELSEN (1900, pag. 266) wantsen *Capsus Thunbergi* Fall. als prooi, 6–8 stuks per cel. De uitvoerigste mededeelingen danken we aan ADLERZ (1910, pag. 43–46). In een talrijke kolonie onderzocht hij 10 nesten, elk van 3–7 cellen. In volledig geproviandeerde cellen vond hij 10–20 wantsen en in vele ervan bovendien 1–2 vliegen, zelden meer. Het wespenet trof hij steeds op een wants aan. Bij Sundsvall trof hij uitsluitend vliegen in de cellen, eenige mijlen zuidelijker wantsen en vliegen en nog veel zuidelijker uitsluitend wantsen. Hij wijst verder op *C. anxius* (van de *Crossocerus*-groep), die haar cellen ook van vliegen en wantsen voorziet, bij deze soort wordt echter het ei steeds op een vlieg bevestigd. Wij vonden bij Breda in hard zand een nest van *C. albilabris*, met 6 wantsen, 5 *Globiceps flavomaculatus* F. en 1 *Miris calcaratus* Tull. (L.N. XVI, pag. 175). HAMM vermeldt 82 stuks onderzochte prooi, nl. 80 wantsen van verschillende genera en 2 vliegen, *Chloropiden*. Het is opmerkelijk, dat deze 2 vliegen van hetzelfde type zijn als de prooi, die de naaste verwant van deze soort (*C. Lindeni Panzeri*) uitsluitend vangt. Zie 37.

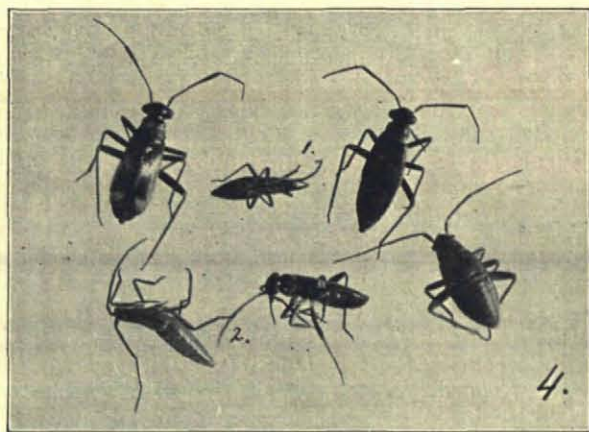


Fig. 204. Nestinhoud van *C. albilabris*, wantsen (*Capsus*); vergr. 4 ×.

37. *C. (Lindeni)* *Panzeri*³⁾ v. D. L.

— KOHL, pag. 295. Juli—Aug. op *Anthriscus* en *Cirsium arvense*.

II. Winterswijk; Amersfoort, Bilthoven.

III. Duinstreek om den Haag niet gevangen; ontbreekt hier de vlieg *Chlorops*?

IV. Breda, Vught; Nijmegen.

¹⁾ lat. *distinguendus* = die onderscheiden moet worden.

²⁾ lat. *albilabris* = met witte lip.

³⁾ *Panzer*, Duitsch entomoloog (1755–1829).

B. KOHL, pag. 423. MARCHAL (1893) vermeldt *Chlorops lineata* F. als prooi. Ik vond verscheiden nesten in een hard zandpad, waaronder één met 9 cellen, die uitsluitend met fraai gele vliegjes (*Chlorops hypostigma*) geproviandeerd waren, één cel bevatte bovendien een boorvlieg met de zoo kenmerkende donkerbruin gevlekte vleugels (D. L. N. XVI pag. 174). Deze soort schijnt aan *Chloropiden* beslist de voorkeur te geven. HAMM vermeldt 87 *Chloropiden*, waarvan 85 ♂♂ en herinnert er aan, dat deze er een zekere dansende (parings?) vlucht op nahouden. Wellicht vangt onze wesp de prooi gedurende deze vlucht.

38. C. (Lindenius) *armatus*¹⁾ v. d. L. — KOHL, pag. 297.

Ik ving het eenige mij bekende inlandsche ex. bij Heerde (14 Sept. '25).

B. KOHL, pag. 425. MARCHAL (1893, pag. 337) vond in de grondnesten van deze *Lindenius* een grooten voorraad *Chalcididae*, zeer kleine sluipwespjes met prachtige metaalglanzende weerschijnkleuren; ze waren onbeweeglijk, maar nog geheel versch. We hebben hier het merkwaardige geval, dat een *Crabro* den vijand van haar eigen ras als proviand voor haar kroost verzamelt, want de *Chalcididae* leggen hun eieren in aantal o. a. in larven van *Hymenoptera*. Marchal beeldt de larf in overwinteringstoestand af benevens de kokon. Deze is met resten van haar offers bedekt, die er een fonkelende tooi aan geven; ook als men ze in de aarde vindt, maken deze kokons den indruk van kostelijke edelstenen met smaragdweerschijn. — FERTON vond in het zand van een verlaten steengroeve een nest van een onbeschreven *Lindenius* (volgens BERLAND *L. pygmaeus* = *armatus*). Het bevatte slechts één cel, waarin 2 nog levende sluipwespjes, een *Chalcidide* en een *Ophionide*.

VI. ENTOMOGNATHUS.

39. C. (*Entomognathus*) *brevis*²⁾ v. d. L. — KOHL, pag. 317.

Ik ving ze geregeld bij Breda. Voorts gevangen bij Valkenburg, Wijlre (v. d. Vecht). Niet zeldzaam in N.-W.-Duitschland, algemeen in Westfalen, gewoon in België. Op *Daucus*, *Aegopodium*, Thijmus, *Jasione*, *Knautia* en *Pimpinella*.

B. KOHL, pag. 426. SICKMANN's mededeeling (1893), dat ze kleine *Diptera* verzamelt, is later niet bevestigd. ADLERZ (1912, pag. 58) vond de wesp nestelend in grindhoudend zand, maar kon de cellen niet uitgraven. Aan een fourageerend ♀ ontnam hij tweemaal een bruin kevertje *Longitarsus luridus* Scop., dat tot de aardvlooiën (*Halticidae*) behoort. Ik trof een nest bij Breda in een hard zandpad en constateerde eveneens een *Haltica* als prooi, (*Crepidodera ferruginea* Scop.), maar het gelukte mij evenmin, de cellen bloot te leggen. HAMM verzamelde uit één nest 14 ex. van *Cryptocephalus labiatus* L., uit een ander nest een *Longitarsus jacobaeae* Wat. Onderzoek naar nestbouw, larf, pop enz. gewenscht.

VII. RHOPALUM.

40. C. (*Rhopalum*) *clavipes*³⁾ L. — KOHL, pag. 336. 14 Mei ♂ — 22 Aug. ♀.

I. Glimmen (Gr.).

II. Denekamp, Winterswijk, Hulshorst, Brummen; Leersum, Driebergen, Doorn, den Dolder, Bilthoven, Gooi.

III. Aerdenhout, Loosduinen.

IV. Breda.

B. KOHL, pag. 431. VERHOEFF (1891, pag. 4) vond de nesten in braam- en vlierstengels en beeldt het nest af. BORRIES (1897, pag. 46) beschrijft een nest in een doode esschentak, bestaande uit 8 cellen achter elkaar, hieruit kwamen 7 ♂ en 1 ♀, dit laatste uit de onderste cel. In de voedselrechten kon *Borries* koppen van houtluizen *Psocus* herkennen.

¹⁾ lat. *armatus* = gewapend (i. c. met een wang-doorn?). ²⁾ lat. *brevis* = kort. ³⁾ lat. *clavipes* = knotspootig (nl. de achterschenen).

NIELSEN (1900, pag. 262—265) beschrijft stengelnesten van verschillenden bouw; in verband met de ruimte en de eigenschappen van het merg bouwt de wesp één rij cellen achter elkaar, of in dikkere takken (bv. van vlier) een hoofdgang met korte zijgangen. In cellen, waar de larven zich niet hadden ontwikkeld, vond Nielsen resten van zwam- en galmugjes (*Mycetophiliden* en *Cecidomyiden*). Hij verkreeg uit de nesten de sluipwespen *Diormorus armatus* Boh. en *Bassus* spec. In D. L. N. (XVI, pag. 176—177) beschreef ik

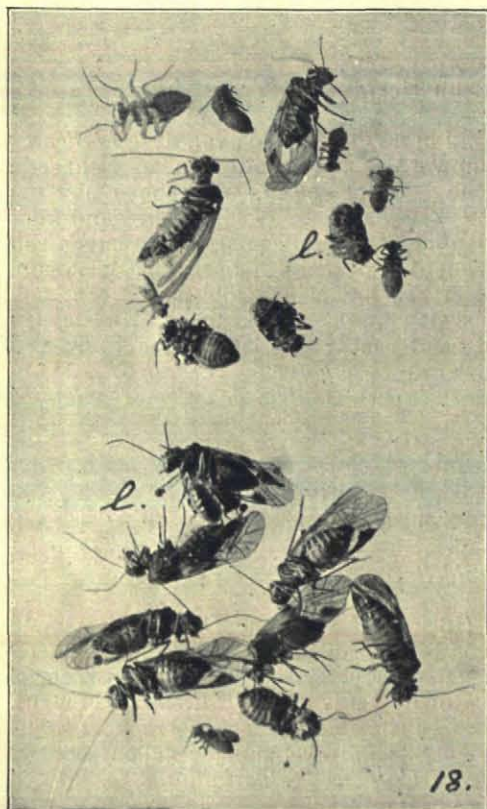


Fig. 205. Inhoud van de laatste en de voorlaatste cel van *C. clavipes*, bestaande uit houtluizen (*Psocus*) larven bij 1; vergr. 4 X.

nesten in oude palen; in een doode *Spiraea*-loot, waar het voedsel uit *Psocus* bestond; in rietstengels van een schutting (Juni), waaruit ik ♀♀ en ♂♂ verkreeg en die met *Psocus bifasciatus* Latr. geproviandeerd waren. De tusschenschotten¹⁾ tusschen de cellen bestonden uit vezels, die van de binnenwand waren afgeknaagd. Cellen, waaruit ♂♂ zullen komen, krijgen minder voedselvoorraad, dan die, welke voor ♀♀ bestemd zijn, een vrij algemeen verschijnsel, daar de meeste *Sphegiden* ♂♂ vrijwat kleiner zijn dan de ♀♀. Hieruit moet wel volgen, dat de moederwesp het geslacht van haar kroost zelf kan bepalen. Uit deze nesten verkreeg ik in Augustus van hetzelfde jaar de imagines, de soort heeft dus 2 generaties — BILLUPS (1883, pag. XXXI) kweekte ze in aantal uit gallen van de wesp *Cynips Kollari* Htg., die de bekende harde knikergallen aan eiken veroorzaakt.

PICARD (1919) vond de woningen in dood hout van vijgeboomen en als voedsel de vijgen-bladvloo *Homotoma ficus* L. Bij HAMM vinden we 4 ex. van *Peripsocus subpapillatus* Mel. vermeld. ALFKEN (1914) noemt bladluizen als prooi, wat nog niet nader is bevestigd. Mijn eerst vermelde waarneming, dat de soort vliegjes vangt, kan wel onjuist zijn, daar ik toen nog geen vermoeden had, dat een *Crabro* met houtluisjes kon proviandeeren en de prooi, die ik aan een ♀ ontnam, wellicht slechts oppervlakkig heb bekeken.

41. *C. (Rhopalum) tibialis*²⁾ F. — KOHL, pag. 339.

Is veel zeldzamer dan de vorige en alleen bij Driebergen, Ankeveen (*Lieftinck*) en

Vechten bij Utrecht aangetroffen. Niet zeldzaam in N.-W. Duitschland, niet vermeld voor Westfalen, zeldzaam in België (in 't O.).

B. KOHL, pag. 437. BORRIES (1897, pag. 43—45) vond de nesten in frambozenstengels, waarin zeer diepe gangen uitgeknaagd waren, gemiddeld 20 cM. diep, soms zelfs 40 cM. De prooi bestond uit muggen ± 20 per cel. SCHLECHTENDAL (1899, pag. 221) vond de nesten in dunne vliertakken en wel achter elkaar in één gang, of in twee flauwe om elkaar heen slingerende spiralen (Vgl. *Pemphredon lethifer*, L.N. XXXIII, pag. 182). Prooi muggen. — NIELSEN (1900, pag. 265) vermeldt nesten in afgewaaide vermolmde eiken- en beukentakken en als prooi muggen. WAGNER (1914, pag. 72) vond de nesten in ge-

¹⁾ Kohl (pag. 435, r. 2 van onderen) vertaalde onjuist: „Zwischenräume“.

²⁾ lat. tibialis = door de schenen onderscheiden.

snoeide takken van roode vlier (*Sambucus racemosus*) en als prooi kleine vllegjes, die tot de *Chloropinae* behoorden, daarenboven nog bladluizen en enkele kortschildkevers. Het blijkt niet voldoende duidelijk, of de bladluizen inderdaad door deze wesp werden verzameld, gemengde nesten komen in stengels zeer vaak voor en de bladluizendooders *Pemphredon* en *Passaloecus* zijn in allerlei stengels, die reeds uitgehold waren door andere bewoners, aan te treffen. Het komt mij nog steeds minstens twijfelachtig voor, dat een *Crabro* bladluizen zou vangen.

In Aug. 1918 vond ik in een aantal nesten in afgewaaiden, zeer vermolmden eikentakken (Vechten bij Utrecht) met vele geproviandeerde cellen, die Prof. de Meyere met groote welwillendheid onderzocht.

Cel 1. Eén *Psocus*!, verder uitsluitend *Chironomiden*, o.a. kleine groene *Chironomus*-soorten en dofwarte *Camptocladus*.

Cel 2. *Chironomus*-soorten (o.a. *Cricotopus*) en een aantal kleine gele *Molophilus* (*Limnobiiden*), waaronder een juist door hem beschreven nieuwe soort *M. armatus* de Mey.

Cel 3. Meest *Molophilus armatus*, één *Chironomus pedellus* Deg.

Cel 4. *Molophilus armatus* en eenige *Chironomus*- en *Cricotopus*-exemplaren.

Chironomiden en *Limnobiiden*, die NIELSEN en ik als prooi constateerden, zijn bewoners van waterrijke terreinen en wijzen er wellicht op, dat *C. tibialis* gaarne in de nabijheid van water leeft. Dit vermoeden vindt steun in het feit, dat ze ook in Ankeveen zeer talrijk voorkomt, evenals de verwante *C. Kiesenwetteri*, die alleen dáár en in het Naardermeer werd gevangen.

42. *C. (Rhopalum) Kiesenwetteri* A. MORAW. — KOHL, pag. 342.

In ons land alleen in het Naardermeer en in de Ankeveensche plassen gevangen (*Lief-tinck*). Voor het aangrenzend gebied niet vermeld, wel in Engeland. Van de leefwijze is niets bekend. In verband met het voorgaande spreek ik het vermoeden uit, dat ze in rietstengels nestelt. Willen de Naardermeer-entomologen hierop eens letten?

Zie voor samenvattende tabel de volgende bladzijde.

B. E. BOUWMAN, Bilthoven.

Alweer een belangrijke vondst in Drente. — Dat is niets meer of minder dan de Kransblad-Salomonszegel. (*Polygonatum verticillatum*). In onze volgende aflevering geeft Dr. W. Beyerinck in een geïllustreerd artikel nadere bijzonderheden. Zooals men weet was deze Salomonszegel sinds korten tijd slechts bekend van een enkele groeiplaats in Zuid-Limburg. Hij komt daar in Drente dus wel als een zeer groote verrassing. T.

Braamsluiper. — Naar aanleiding van Uw verzoek in een der laatste nummers van „De Levende Natuur” zij het mij vergund U te berichten dat de braamsluiper in den omtrek van Utrecht niet zeldzaam is. Hij komt hier ongeveer op dezelfde plaatsen voor, waar ook de tijftjaf huist, maar is iets minder talrijk dan laatstgenoemde. Om eenige plaatsen van voorkomen nader aan te geven, kan ik als zoodanig noemen het fort van de Biltstraat, het Wilhelminapark (beide te Utrecht) en de buitenplaats Rhijnauwen van van den Krommen Rijn. Nesten weet ik niet. W. VAN HARENCARSPHEL.

Ook van andere zijde heb ik de verzekering gekregen, dat de braamsluiper in ons land niet zeldzaam is, maar ook alweer zonder nesten. Mijn Braamsluiper heeft begin Juni en eind Mei in mijn tuin gezongen, maar ik heb geen nest gevonden. Zou Geyn von Schweppenburg het nu toch aan het rechte eind hebben. Van verlerlei zijde kreeg ik bericht dat de Grauwe Klauwier weer in aantal toeneemt. T.

Nachtegaal de hoogte in. — Zooals men weet broedt de nachtegaal meestal vlak op den grond. Soms gaat hij de hoogte in. Nu de mijne voert, heb ik gemakkelijk zijn nest gevonden, het ligt in de klimophaag onder een Meidoorn en een Hondсроос een meter boven den beganen grond, vlak voor het raam van mijn studeerkamer. Terwijl ik dit schrijf zie ik hem telkens voeren. Nu, 18 Juni, zingt hij niet meer, alleen af en toe een kort brokje als ik een kat heb weggejaagd of wanneer ik mijn licht aansteek.

Er zijn nog wel hoogere nachtegaalnesten bekend.

T.

NESTBOUW EN PROOI DER INLANDSCHE CRABRO-SOORTEN.

OVERZICHT.

Crabro.	N.	Diptera.	Andere orden.
Crabro s. Kohl. { 1. quadricinctus 2. lituratus 3. zonatus 4. cavifrons 5. planifrons 6. chrysostomus 7. vagus 8. larvatus 9. dives 10. spinicollis 11. nigrinus	h ¹⁾ h h h h h h h h h h	Muscidae, ook Syrphidae Anthomyiidae Syrphidae Syrphidae ? Syrphidae polyphaag Cyrtidae Muscidae Aricia	
Cera- tocolus { 12. clypeatus 13. subterraneus 14. alatus	h g g		Microlepidoptera. Crambus, Tortrix, Lythria. Crambus, Sciaphila, Eupith.
Thy- reopus { 15. cribrarius 16. peltarius 17. scutellatus	g g g	Muscidae polyphaag Dolichopodidae ♀	
Crossocerus s. Kohl. { Coelocrabro aut. { 18. serripes 19. signatus 20. vagabundus 21. quadrimaculatus 22. leucostoma 23. cetratus 24. pubescens 25. barbipes 26. ambiguus 27. podagricus 27a. tirolensis 28. Walkeri	h h h g h h h ? h h ? h	Brachycera Leptis Tipulidae Culicidae Stratiomyidae Johannseniella polyphaag ? Scatopsidae ?	Cicadinen, Typhlocyba.
Crossocerus aut. { 29. palmarius 30. palmipes 31. varius 32. anxius 33. Wesmæli 34. elongatulus 35. distinguendus	g g g g g g ?	polyphaag Empididae Rhamphomyia Empididae Empididae polyphaag ?	Haften, Cloëon.
Lin- denius { 36. albilabris 37. Panzeri 38. armatus	g g g	Chloropidae	Wantsen en vliegen. Sluipwespen, Pteromalus.
39. brevis	g		Kevers, Halticidae.
Rho- palum { 40. clavipes 41. tibialis 42. Kiesenwetteri	h h ?	Nematocera ?	Houtluizen, Psocus. één Psocus.

1) h = nest in hout en stengels; g = nest in den grond.