

goudhaantje, vink, groenling, heggemus, winterkoninkje, Eur. kanarie, kool-, staart- en pimpelmees, glanskop, matkopmees, grauwe vliegenvanger, zwartgrauwe vliegenvanger, nachtegaal.

In kleine loofbosschen op de heuvelranden van het dal heerscht een zeer rijk vogelleven. Hier treffen we boompiepers, grasmussen, tijtjaffen, gekraagde roodstaarten, grauwe klauwier, geelgorzen, zwartkop, tuinfluiter, fitis, fluiter, nachtegaal, groote- en zanglijster, merel en roodborstje. Terwijl hier nog aan toe te voegen zouden zijn, boomkruipertje, boomklever, groote- en bonte specht. In de dennentoppen nestelen boom- en torenvalk. Ransuil en boschuijter laten vooral tegen den avond hun stem weerklinken. Kraaien, roeken en eksters ziet men overal, terwijl de Vl. gaai zich in het hout- en struikgewas schuilt. Langaars de beekjes en hun zijtakken kunnen we de kwikstaarten ontmoeten: de groote gele kwikstaart en de witte kwik en een enkele keer hebben we misschien 't geluk ook de ijsvogel te zien te krijgen. In de weiden zien we paapjes, kwikstaarten; in haag en struik de gekraagde roodstaart, braamsluiper, matkop en glanskop. Daartusschen hooren we soms het schelle lachen van de specht. Uit de boomgaard weerklinkt vaak ook overdag de roep van den kleinen koddigen steenuil.

De heer Dijkstra gaf een overzicht der planten, welke aangetroffen worden langs den weg der excursie van 21 Mei. Bij het Benzenraderbosch de brem, 'n overgang van 't struikheidegezelschap naar 't eikenberkenboschgezelschap.

Als vertegenwoordigers van het eerste: de stekelbrem, klein warkruid en wolfsklauw. Van de planten van het eikenberkenboschgezelschap treft men aan: esp, havikskruid en dauwkruid. Dan volgen enkele planten van de nitraatgroep, o.a. kruiskruid en zwarte nachtschade. Op 't paadje, dat volgt, groeien kalkminnende planten, o.a. bitterkruid, maretakken. Aan den boschrand groeit de wilde mariolijn. Hier treft men ook de rosa arvensis aan.

In den hollen weg, die voedselrijk en vochtig is, groeit o.a. hop, look-zonder look, muskuskruid, aronskelk, groote koekeksbloem, meidoorn. Langaars de beek: primula en gele doovenetel. De heer van Rummelen sprak eerst over verschillende stadia in de geologie en welke hiervan aangetroffen worden op den weg van de excursie. Verder kwam ter sprake de beteekenis van 't jonger dalstelsel van de Geleenbronnen voor de morphologische vorming.

't Programma voor de komende maanden luidt als volgt:

Vergadering op elken eersten Zaterdag van de maand in de St. Catharinaschool, Klompstraat.
Excursies elken derden Zondag der maand.
17 Juni excursie naar Kunrade.

VOORLOOPIGE MEDEDEELING OVER DE MIERENFAUNA VAN DE BELGISCHE MAASVALLEI.

door
Jos. van Boven.

(vervolg)

2. *Formica sanguinea*, Pseudogyn (coll. n. 722).

Algemeen zijn de pseudogynen bij *Formica sanguinea* bekend. Hun voorkomen hangt, volgens Wasmann, ten nauwste samen met het voorkomen van *Lomechusa strumosa*, den bekenden haarboskever. De larven immers van dezen kever eten de eieren van *sanguinea* op en de mieren willen het gebrek aan werksters, wat hierdoor natuurlijk ontstaat, voorkomen, doordat ze de oorspronkelijke ♀-larven trachten om te fokken in werksterlarven. Daardoor ontstaan tusschenvormen, die eerst de ontwikkeling tot wijfjes reeds begonnen waren, maar midden in dit stadium zijn opgehouden en die zich verder ontwikkelen als werksters. Zoo'n kolonie is tenslotte tot den ondergang gedoemd. Wasmann immers komt op grond van jarenlange, nauwkeurige onderzoe-

VLEUGELLIJDEKEN

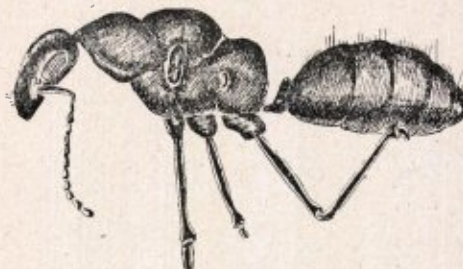


Fig. 1. Pterergate van *F. fusca* (coll. no. 710)
orig. del. Mej. R. Doorenbosch

kingen tot de conclusie: „Die *Lomechusa*-Erziehung vertritt in den betreffenden *sanguinea*-Kolonien die Erziehung der eigenem Fortpflanzungsindividuen, speziell der Weibchen.“ (Wasmann, 1915, pag. 261).

Langzamerhand krijgen de pseudogynen de overhand en bestaat de kolonie dus uit vormen, die zoowel karaktertrekken van een wijfje, als van een werkster bezitten. Men kan hen beschouwen als een pathologische afwijking van het broedverzorgingsinstinct der werksters, veroorzaakt doordat ze de *Lomechusa*-larven opvoeden.

Slechts in weinig gevallen — 4 op de 52 kolonies — kon Wasmann waarnemen, dat *sanguinea* door het teelen van een groote pseudogynen-vorm (de z.g. macro-pseudogynen) tot het grootbrengen van gevleugelde ♀♀ trachten terug te keeren en tegelijkertijd hield de kolonie op met het grootbrengen van *Lomechusa*-larven.

In de meeste gevallen echter komt de kolonie tot splitsing van haar oorspronkelijke kolonie, een ander nadeelig gevolg van haar *Lomechusa*-teelt. We krijgen dus nu verschillende nevenkolonies, waarin, in den loop der jaren, de bevolking sterk vermindert, niet alleen direct, doordat de larven van *Lomechusa* het broed opeten — Wasmann heeft de schade berekend in één *sanguinea*-kolonie, waarin een rijke teelt was van *Lomechusa*-larven, gedurende de twee maanden Juni en Juli en schat het verlies op meerdere duizenden arbeidsters — maar ook indirect door pseudogynen-teelt. Na een zekeren tijd kunnen die gescheiden kolonies zich weer vereenigen tot één nest, centraal- of concentratie-nest genaamd, dat meestal een flink aantal magere ♀♀ bevat.

Wasmann vond een dergelijk nest met een 30 tot 40-tal koninginnen in 1906, Schmitz één in 1911 bij Tudderen (in de buurt van Sittard), waar in 1905 ongeveer op iedere 10 meter een nest lag. Nu (1911) kon hij nog maar één nest vinden, waarin vele magere, oude koninginnen waren, en een aantal *Lomechusa*-kevers op een halven meter diepte. Ook ik vond zoo'n concentratie-nest, te Haelen bij Roermond, op 11-V-43. Dit nest maakte een ziekelijken indruk. Het was gelegen in een kletsnatten boomstronk en bevatte een tiental koninginnen. Van het zoo bekende agressieve karakter van *sanguinea* was, ondanks het zeer warme weer, niets te merken.

Dit samengaan der nevenkolonies schort wel den ondergang van pseudogynen-nesten eenigen tijd op, maar kan hem niet meer verhinderen. (Wasmann, l.c.).

De verklaring van Wasmann over het ontstaan van de pseudogynen is de meest bekende en de meest verspreide. Van den anderen kant echter staan vele bekende myrmecologen — zooals bijv. Donisthorpe en Wheeler — afwijzend tegenover deze hypothese. Ook volgens Gösswald (1933) en Hölldobler gaat deze hypothese niet op. Zij beschouwen de pseudogynen als een vorm, die door *Lomechusa*-afscheiding ontstaan is. Zij zien dus verband tusschen de vormen, die ontstaan door parasieten en hun afscheiding en tusschen deze pseudogynen. Goetsch (1940) vindt de pseudogynen-theorie van Wasmann sterk anthropomorphisch getint en schaaft zich aan de zijde van Gösswald. Hij betoont, dat deze pseudogynen-vormen gelijk te stellen zijn met de kreupele tus-

schenvormen, die door Gösswald (1929/30) reeds beschreven zijn voor de aanwezigheid van ingewandswormen e.a. Denken we bijvoorbeeld aan den invloed van de mermis-worm op de gele weidemier (*Lasius flavus*), die de oorzaak is van de z.g. mermithogynen, dit zijn ♀ en ♂ met abnormale korte vleugels.

In 1933 wees ik op een verschijnsel, dat mij niet in overeenstemming leek met de theorie van Wasmann. Gedurende 3 à 4 jaren onderzocht ik, met den Eerw. Heer Sanders zeer vele *Formica sanguinea*-nesten. In de meeste mochten we den Haarboskever aantreffen (Op Meynweg, bij Roermond, zelfs 21 stuks in één nest, 27-IV-'42), maar nergens vonden we, zelfs na nauwkeurig onderzoek, een pseudogyn.

Volgens Wasmann (1915) moet *Lomechusa* verschillende opeenvolgende jaren hun larven laten opvoeden in een *sanguinea*-kolonie, wil men pseudogynen krijgen. „In Kolonien, wo *Lomechusa* nur als Käfer sich aufhält, kommt es nicht zur Entwicklung von Pseudogynen” (Wasm. l.e. pag. 261).

Uit mijn notities blijkt duidelijk, dat we in verschillende nesten ook de larven van *Lomechusa* vonden en wel gedurende verschillende opeenvolgende jaren!

Het ligt buiten het bestek van dit artikel, om dieper op deze kwestie in te gaan. De bedoeling was alleen, om naar aanleiding van een typische vondst enkele gegevens over dit interessante probleem te memoreren.

Op 24-VIII-'44 vond ik op de rotsen in Yvoir een alleenlopende pseudogyn. Mijn aandacht werd geheel in beslag genomen door deze onverwachte vondst, (het terrein was heelemaal geen *sanguinea*-terrein), zodat ik mijn plicht verzuimde, om het nest te zoeken en uit te zeeven. Door het snel naderend „krijgsgewoel” kwam hiervan later niets meer!

Bij onderzoek bleek ik te doen te hebben met een pseudogyn, die echter afweek van de tot nu door mij gevonden exemplaren.

Wasmann (1915, 271, nota 2) geeft aan, dat hij drie vormen onderscheidt, n.l. micro-, meso- en macropseudogynen. De twee eerste zijn over het algemeen bleker, als de macropseudogynen en kleuren langzamer uit als de laatste en normale werksters. Macropseudogynen zijn zeldzaam, en komen slechts in ca. één tiende van alle pseudogynen-kolonies voor.

Vergelijken we nu ons exemplaar met andere pseudogynen, dan zien we 't volgende.

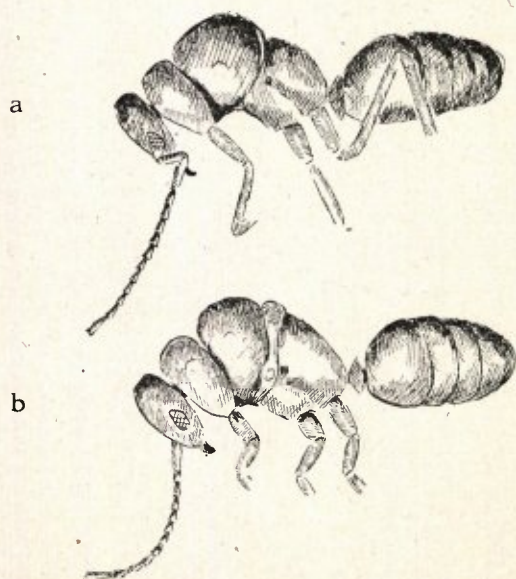


Fig. 2. Pseudogyn van *F. sanguinea*

a) coll. Wasmann (Exaeten)

b) coll. van Boven, no. 722 (Yvoir)

orig.

del. Mej. R. Doorenbosch

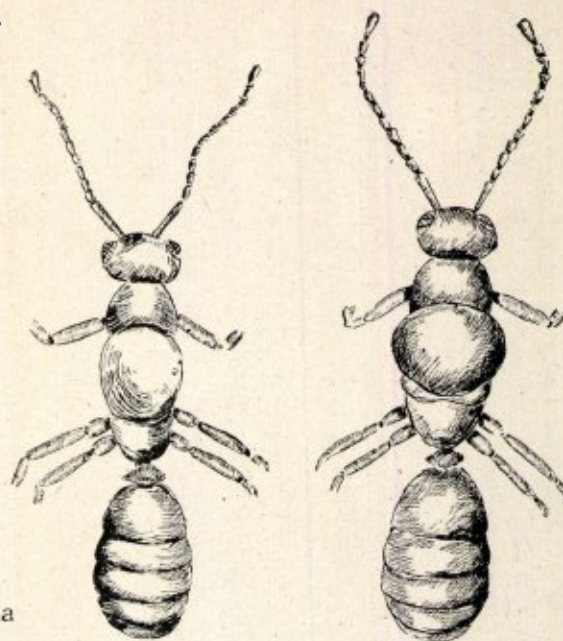


Fig. 3 Pseudogyn van *F. sanguinea*

a) coll. Wasmann (Exaeten)

b) coll. van Boven, no. 722 (Yvoir)

orig.

del. Mej. R. Doorenbosch

(Ik neem als vergelijkingsmateriaal exemplaren van werksters en pseudogynen uit de collectie van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht, die alle afkomstig zijn uit de collectie van Pater E. Wasmann, Exaeten. Alle pseudogynen zijn hier echter hetzelfde en worden dus niet onderverdeeld in de drie bovengenoemde groepen).

Beschrijving Wasmann-pseudogyn: (Fig. 2a en 3a).

Het mesonotum is bolvormig uitgegroeid en niet geproportioneerd met voor- en achterrug. Het is duidelijk langer dan breed. De gleuf tusschen mesonotum en epinotum, die bij een normale werkster vrij diep en breed is, heeft nu, door het hoogte, gewelfde mesonotum een geheel ander aspect gekregen en is uitgegroeid tot een dunnen, bolvormigen band in de dalende lijn van thorax naar schub. De kleur van deze pseudogyn is geel tot lichtbruin, — de gele kleur overheerscht, — terwijl de normale werksters rood tot roodbruin zijn.

Beschrijving Yvoir-pseudogyn: (Fig. 2b en 3b).

Ons exemplaar wijkt hiervan sterk af. De middenrug of mesonotum is ook hier bolvormig uitgegroeid en de wanverhouding tusschen voor- en achterrug springt hier heel anders in het oog, omdat het mesonotum duidelijk smaller dan breed is. Van boven af gezien steekt het mesonotum aan weerszijde van de thorax sterk naar buiten uit (zie fig. 3b). Vergelijkt men de middenruggen van beide individuen, dan ziet men onmiddellijk het groote onderscheid.

De z.g. metanotaalgleuf, d.i. de gleuf tusschen mesonotum en epinotum, is eigenlijk niet aanwezig, maar uitgegroeid tot een breeden, gewelfden band, die aan de zijden breeder is dan in het midden. Met alle recht kunnen we hier spreken van een metanotum. Aan weerszijde van dit metanotum steken de z.g. spiracula ver naar buiten.

De kleur wijkt ook af en is diep-donkerrood tot bruin en lijkt veel op de kleur van oude koninginnen. De grootte van het door mij gevonden exemplaar komt overeen met die van een kleine werkster.

Daar macropseudogynen altijd vleugelstompjes hebben (Wasm. 1897) en zij, wat hun lengte betreft, overeenkomen met groote werksters, is het dus zeker, dat ons exemplaar niet tot deze categorie behoort. Mogelijk valt ze onder de mesopseudogynen, maar op

grond van haar typischen middenrug, meen ik te mogen concludeeren, dat ze een op-zich-staande vorm is.

3. *Lasius flavus* ♀.

Beschrijving van vier dezelfde vormen van polymorfisme uit verschillende nesten van de gele weidemier.

A. (coll. n. 596, zie fig. 4).



Fig. 4. „Pseudo-pterergate” van *Las. flavus*
(coll. no. 596)

orig.

del. Mej. R. Doorenbosch

Op 5-VII-44 vond ik te Godine op de zuidhelling van den berg, — bij het uitzeeven van een *Camponotus ligniperda*-nest — een gele weidemierkolonie op ca. 20 cm diepte. Direct viel een groot exemplaar op en vanwege zijn helder gele kleur meende ik, dat ik tevens op een *Lasius umbratus* nest gestooten was. Daar ik haar echter vlijtig met cocons zag slepen en zij door de andere werksters niet werd aangevallen, nam ik haar mee. Uit hetzelfde nest werd bovendien een tiental werksters meegenomen ter vergelijking.

Bij een nauwkeuriger onderzoek bleek ik te doen te hebben met een of andere vorm van polymorfisme van *Lasius flavus*. (Schub en 70-80 oogfacetten). De thorax is van boven af gezien normaal, wel ziet men duidelijk een bruine plek, een chitine knobbel, aan weerszijden van de thorax tusschen mesonotum en epinotum, die niet naar buiten uitsteekt. Zijwaarts gezien ligt deze vlek onder het metanotum, tusschen mesonotum en epinotum. De kaken zijn groot en zwaar getand, met 9 tanden. Bij de andere werksters kan ik slechts 7 tanden onderscheiden. De ocellen zijn zwak en slecht zichtbaar en liggen verborgen onder de rijke sculpteering en beharing van voorhoofd en kruin. De sprietschaft steekt achterwaarts gebogen, buiten den achterrand van den kop uit, zooals gewoon is bij kleinere werksters van *Lasius flavus*. De lengte bedraagt 5 mm. In verhouding tot de overige werksters is dit groot. De grootste werkster immers van de tien meegenomen exemplaren was 3,9 mm lang, de daaropvolgende 3,8, dan volgen 2 exemplaren van 3,5 mm, één van 3,4 mm, één van 3,2 mm, 2 van 3,1 mm, één van 2,9 mm, terwijl de kleinste 2,5 mm is. De gemiddelde grootte van de individuen van dit nest kunnen we dus schatten op 3,3 mm, waaruit duidelijk blijkt, dat ons exemplaar ver boven de gemiddelde maat uitsteekt.

De kleur is heldergeel, evenals die van de overige werksters. De bruine vlek op de thorax stak duidelijk af en viel direct op. Tien dagen na het doden en opzetten bleek, dat ons exemplaar, evenals de andere, verkleurd en donkerbruin was geworden. Ik meen dit te moeten wijten aan het feit, dat deze individuen gedood werden met chloroform. In alle geval is zeker, dat dit verkleuren niet optreedt, wanneer men doodt met ethylacetaat.

B. (coll. n. 627).

Op 16-VII-44 vond ik, al zoekend langs het riviertje de Burnot, in een wei zeer veel nesten van *Lasius flavus*. Uit één mocht ik wederom een zelfden vorm als boven vangen. Dit exemplaar verschilt van de voorafgaande, doordat zij veel donkerder van kleur is dan de overige werksters. Haar kleur kwam meer overeen met die van de jonge, gevleugelde ♀♀, die toen eveneens aanwezig waren. De chitine knobbel valt hier minder op, maar is duidelijk bultvormig uitstekend. Van boven af

gezien steekt ze ca. 0,2 mm uit. De voorhoofds kam is duidelijk, maar de ocellen zijn, zooals bij de voorafgaande, zwak. Ze is 4,9 mm groot, terwijl de gemiddelde grootte der werksters 3,5 mm is; de kleinste arbeider is niet groter dan 2,2 mm. De gevleugelde ♀♀ waren ca. 9 mm groot.

C. (coll. n. 633).

Een derde vondst deed ik langs den wegrand Arbrie-Bioul op 17-VII-44. Alle individuen waren eenigszins donker gekleurd. Vooral het exemplaar in kwestie was zeer donker. Ondanks dat, zijn de chitine knobbels zeer duidelijk zichtbaar en in verhouding tot de bovenbeschreven exemplaren grooter.

Ze zijn 0,2 mm lang, 0,1 mm breed en steken ca. 0,15 mm naar buiten uit. Ze zijn bezet met kleine, afstaande haartjes. Vlak boven deze vlek ligt aan iedere zijde een trachee, die eveneens naar buiten uitsteekt en op het eerste gezicht den indruk maakt met den chitine knobbel één geheel uit te maken.

De lengte bedraagt 4,4 mm, in verhouding tot de overige nestgenooten klein, want de grootste exemplaren van dit nest waren 4,3 mm lang. Door een ongeluk is dit zeer mooie exemplaar zwaar beschadigd (de kop is afgebroken), zoodat we van een uitvoeriger beschrijving moeten afzien. Wel zeggen mijn eerste notities, dat de ocellen zeer duidelijk waren.

D. (coll. n. 676).

Tenslotte een vierde vondst van dezen vorm van polymorfisme, gevonden te Burnot op 3-VIII-44 (Route du bois Laitrie). Het is wederom een donkergeel exemplaar, dat in vele opzichten met de vorige overeenkomt. De chitine knobbels zijn hier bultvormig uitstekend en van op zij gezien iets kleiner dan bij de voorafgaande. De voorhoofds kam is zeer zwak en praktisch niet zichtbaar (bij 75 maal). De kaken zijn goed uitgebouwd en van 7 tanden voorzien. De lengte bedraagt 4,8 mm, terwijl de grootste individuen van hetzelfde nest ca. 4 mm lang waren. De kleinste ca. 2,8 mm.

Vergelijken we de vier boven beschreven exemplaren met de pterergate van *Formica fusca*, dan kunnen we de volgende punten van verschil opmerken:

I. Al mogen de chitineknobbels bij *Lasius flavus* op het eerste gezicht lijken op vleugelresten, toch blijkt bij beter toezien, dat ze niets anders zijn dan bruine, zuivere huidvlekken, waaraan nooit vleugels hebben gezeten. Bij de pterergate ziet men duidelijk vleugelresten, die als het ware tegen de thorax zijn aangeplakt.

II. De chitineknobbels bij *Lasius flavus* liggen tusschen mesonotum en epinotum, de plaats waar ongeveer bij een wijfje de achtervleugels zitten. Bij de pterergate van *Formica fusca* liggen ze, zooals wij zagen, op den rand tusschen pronotum en mesonotum. (verg. fig. 1 en 4).

Donisthorpe (1927) zegt, dat Keys in een kolonie van *Myrmica scabrinodis*, in Augustus 1913, een werkster vond, die een weinig groter was dan de overige werksters van hetzelfde nest. De lengte bedroeg 5 mm tegenover een lengte van 4,5 tot 4,8 mm van de andere werksters. De kop was wat ronder, de sprietschaft leek meer op een wijfjesschaft, terwijl de rug een weinig hooger was. Overigens het uiterlijk van een normale werkster. Twee kleine chitineknobbels zaten aan den voorkant van de mesothorax.

Deze beschrijving komt goed overeen met de onze, maar ook Donisthorpe geeft geen naam aan dezen vorm van polymorfisme.

Van den anderen kant kan men onze vier *flavus*-exemplaren niet betitelen met den naam *macrergate*, waaronder men groote werksters verstaat, die alleen in lichaamsgrootte de vijfjes abnormaal naderen, maar overigens (ook wat het abdomen betreft) normale werksters zijn. (Wasm. 1895).

Zou men echter de chitineknobbels mogen opvatten als rudimentaire vleugelresten, dan is misschien de conclusie gewettigd om dezen vorm van polymorfisme, vanwege zijn groote gelijkenis met pterergate, pseudo-pterergaten te noemen.

Wordt vervolgd.