

Acta

# Zoologica et Pathologica

Antverpiensia

Editum Consilio : Walter Van den bergh

RECORDED  
IN ANTBIB



PRO NATURA ET SCIENTIA

Juni 1977

N° 67

Acta

# Zoologica et Pathologica

Antverpiensia

Editum Consilio : Walter Van den bergh

Een voortzetting van :  
Une continuation de :  
A continuation of :  
Eine Fortsetzung von :

BULLETINS

de la

SOCIETE ROYALE DE ZOOLOGIE D'ANVERS



PRO NATURA ET SCIENTIA

Publicatie

Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen, Koningin Astridplein 26,  
B - 2000 Antwerpen (België), met de medewerking van het Ministerie van Nationale  
Opvoeding en Cultuur.

Juni 1977

N° 67

# DE MIERENFAUNA VAN BELGIË

*(Hymenoptera : Formicidae)*

door

**Prof. Dr. J.K.A. van BOVEN**

1976

---

 INHOUDSTAFEL

EEN WOORD VOORAF . . . . .	5
<b>Hoofdstuk I : KWEKEN en VERZAMELEN . . . . .</b>	<b>7</b>
OECOLOGIE . . . . .	7
KUNSTNESTEN . . . . .	8
WENKEN VOOR HET VERZAMELEN . . . . .	13
COLLECTIE . . . . .	18
<b>Hoofdstuk II : MORFOLOGIE en BIOLOGIE . . . . .</b>	<b>27</b>
UITWENDIGE BOUW . . . . .	27
<i>Werksters</i> . . . . .	28
<i>Wijfjes</i> . . . . .	32
<i>Mannetjes</i> . . . . .	34
ANATOMIE . . . . .	37
<i>Darmkanaal</i> . . . . .	37
<i>Bloedvatenstelsel</i> . . . . .	40
<i>Ademhalingsstelsel</i> . . . . .	41
<i>Zenuwstelsel</i> . . . . .	43
<i>Klieren</i> . . . . .	44
METAMORFOSE . . . . .	46
KOLONIESTICHTING . . . . .	51
NESTTEMPERATUUR . . . . .	56
<b>Hoofdstuk III : DICHOTOMISCHE TABELLEN</b>	
<b>en FENO-BIOLOGISCHE GEGEVENS . . . . .</b>	<b>61</b>
TABEL VOOR DE SUBFAMILIES . . . . .	63
SUBFAMILIE I : PONERINAE . . . . .	66
<i>Ponera</i> . . . . .	68
<i>Hypoponera</i> . . . . .	68
SUBFAMILIE II : MYRMICINAE . . . . .	69
<i>Anergates</i> . . . . .	81



<i>Monomorium</i> . . . . .	83
<i>Myrmecina</i> . . . . .	83
<i>Diplorhoptrum</i> . . . . .	84
<i>Formicoxenus</i> . . . . .	85
<i>Stenamma</i> . . . . .	86
<i>Aphaenogaster</i> . . . . .	87
<i>Messor</i> . . . . .	88
<i>Strongylognathus</i> . . . . .	89
<i>Tetramorium</i> . . . . .	91
<i>Leptothorax</i> . . . . .	93
<i>Myrmica</i> . . . . .	108
<i>Manica</i> . . . . .	122
<b>SUBFAMILIE III : DOLICHODERNAE</b> . . . . .	123
<i>Hypoclinea</i> . . . . .	124
<i>Tapinoma</i> . . . . .	125
<b>SUBFAMILIE IV : FORMICINAE</b> . . . . .	126
<i>Plagiolepis</i> . . . . .	129
<i>Camponotus</i> . . . . .	130
<i>Polyergus</i> . . . . .	134
<i>Lasius</i> . . . . .	135
subg. <i>Dendrolasius</i> . . . . .	138
subg. <i>Lasius</i> . . . . .	140
subg. <i>Cautolasius</i> . . . . .	145
subg. <i>Chthonolasius</i> . . . . .	147
<i>Formica</i> . . . . .	152
subg. <i>Coptoformica</i> . . . . .	155
subg. <i>Raptiformica</i> . . . . .	158
subg. <i>Serviformica</i> . . . . .	159
subg. <i>Formica</i> . . . . .	165
<b>ETHYMOLOGIE VAN DE SOORTNAMEN</b> . . . . .	174
<b>ALFABETISCHE LIJST VAN DE SUBFAMILIES, GENERA EN SPECIES</b> . . . . .	179
<b>SAMENVATTING - RESUME - SUMMARY - ZUSAMMENFASSUNG</b>	186
<b>LITERATUUROPGAVE</b> . . . . .	188

---

## EEN WOORD VOORAF

Een Nederlandstalig overzicht van de inlandse mierenfauna verschijnt thans voor de eerste maal in België. Het beschrijft langs dichotomische sleutels de 57 species die in ons land voorkomen, terwijl bondige gegevens over de levenswijze en verspreiding het mogelijk maken om de geschikte biotoop terug te vinden waar de beschreven soort gewoonlijk voorkomt.

Toch zouden wij graag met dit werkje iets meer beogen en elke natuurliefhebber willen aansporen om zelf het boeiende leven van onze inheemse mieren te gaan observeren. Daarom worden in het eerste hoofdstuk enkele suggesties gegeven over kweekmethoden en verzamelen. De lezer zal er een uitvoerige beschrijving vinden hoe men een kunstnest uit gips kan maken en welke utensiliën nuttig zijn om het vangen en conserveren te vergemakkelijken. De aangegeven methoden voor het droog prepareren zijn niet alleen geschikt voor mieren, maar worden eveneens gebruikt voor kevers, vliegen, wespen en vele andere insecten.

In het tweede hoofdstuk wordt zowel de uit- als inwendige bouw van een mier beschreven. De kennis van de uitwendige structuur zal nuttig zijn als men de tabellen voor de geslachten en soorten met succes wil gebruiken. Een beknopt inzicht in de anatomie kan vaak verhelderend werken als men de levenswijze wat dieper wil bestuderen.

Daarnaast worden in dit hoofdstuk de metamorfose van ei tot volwassen insect, de verschillende wijzen van koloniestichting en enkele gegevens over nesttemperatuur behandeld.

Dat deze mierenfauna thans kan verschijnen danken wij aan de grote welwillendheid van de heer W. Van den bergh, Directeur van de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen.



## HOOFDSTUK I

## KWEKEN en VERZAMELEN

## OECOLOGIE

Mieren beschikken over een ongekende plasticiteit in hun nestbouw. Een grotere verscheidenheid van vorm, materiaal of bouwtechniek is moeilijk denkbaar. Met grote soepelheid passen zij zich aan de plaatselijke structuur aan en benutten zij de gegeven omstandigheden ten volle. Overwegend nestelen de meeste soorten in zuivere aardnesten, onder stenen, mos, plantenafval, rottende bladeren, in vermolmden stronken, in dode takjes, in veenpollen of onder schors van levende bomen. Is de biotoop arm aan stenen, dan zullen de nesten vaak zuivere aardnesten zijn met of zonder koepel (fig. 1). Hebben de mieren platte stenen tot hun beschikking dan worden deze bij voorkeur benut, omdat stenen niet alleen een warmtebron kunnen vertegenwoordigen, die slechts langzaam afkoelt, maar omdat zij eveneens de vochtigheid van de eronder gelegen kamers gunstig beïnvloeden.



Figuur 1 : Nest van *Tetramorium caespitum*. Soms overkoepelt deze soort haar grondnest met zand, opgetast tussen heide-takjes.

Een tiental soorten is gebonden aan plantaardig materiaal. Zo bouwt *Lasius fuliginosus*, de glanzende houtmier, prachtige donkerbruine tot zwarte kartonnesten tussen de wortels of in de onderstam van levende bomen. Zowel *Lasius brunneus* als *Camponotus herculeanus* en *ligniperda* knagen nestkamers uit in levend of dood hout, ofschoon *ligniperda* ook in aardnesten of onder stenen kan huizen. Bij *brunneus* wordt het hout doorknaagd met kleine smalle gangen, *herculeanus* en *ligniperda* hollen hoge smalle kamers uit, die de opeenvolgende jaarringen van de boom volgen.

Ook de vertegenwoordigers van de subgenera *Formica* en *Coptoformica* benutten steeds plantaardig materiaal en stapelen dit op tot bovengrondse nesten, ofschoon eveneens de eronder gelegen ondergrond wordt bewoond. De bosmieren bewonen steeds koepelnesten van dennenaalden, stukjes hei, grassprietjes of ander fijn materiaal. Het bovengrondse nest omgeeft vaak een oude stronk waarin nestkamers worden uitgeknaagd. De vergane wortels van deze stomp dienen als gangen voor het aardnest, waarin de mieren zich voornamelijk in de wintermaanden zullen terugtrekken. De *Coptoformica*'s zoals *exsecta*, *foreli* en *pressilabris* bewonen meestal kleine maar steeds lage koepels, samengesteld uit zeer fijn materiaal.

Bouwen en sjouwen zit de mieren in het bloed. Als men na een regenbui gaat wandelen, ziet men vele soorten met zorg het natte zand bewerken tot mooie sierlijke uitgangspoorten, die later bij droog, zonnig weer, gemakkelijk uiteenvallen. Alleen de kokermier, *Myrmica schencki*, bouwt één of twee kunstig gevlochten nestkokertjes uit fijn plantenmateriaal rond de uitgangspoort van het nest, die weer en wind weerstaan (fig. 2). Deze kokertjes zijn zeer klein, niet groter dan 8 mm, met een doorsnee van 3 mm. Zij liggen bovendien zo verscholen dat men ze gemakkelijk over het hoofd ziet.

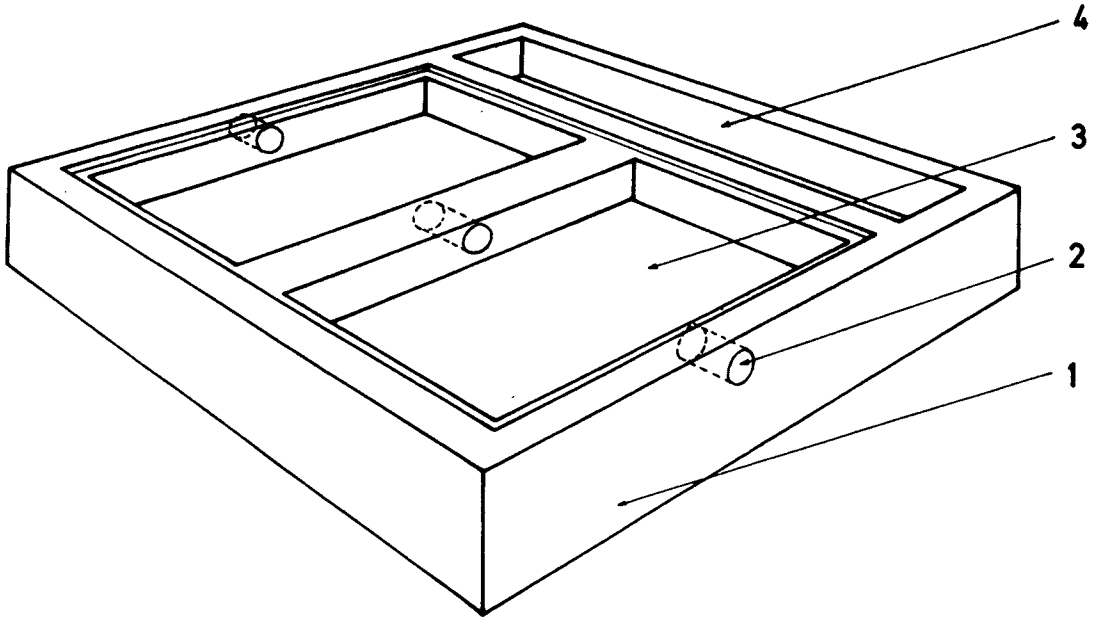
## KUNSTNESTEN

Er bestaat nog steeds een grote behoefte aan nauwgezette waarnemingen over de verspreiding in een bepaald biotoop, over de nestoecologie, over het gedrag en de levenswijze van onze inheemse soorten. Observaties in de vrije natuur zijn daarvoor onontbeerlijk, al zullen zij ons niet alles over het mierenleven kunnen vertellen. Veel gebeurt immers ondergronds in de donkere nestkamers, verborgen zelfs voor de meest ijverige onderzoeker. Daarom moeten wij beroep doen op kunstnesten, waarin de mieren zich thuis voelen en waardoor wij, zonder hen veel te storen, toch regelmatig waarnemingen kunnen doen. Er zijn verschil-



Figuur 2 : Uitgangskokertje van *Myrmica schencki*, gevlochten uit fijn plantaardig materiaal.

lende modellen bekend en zelfs uitvoerig beschreven, maar wij geven toch de voorkeur aan een gewijzigd type van JANET. Het formicarium, dat wij reeds jarenlang met goed resultaat gebruiken, bestaat uit twee afzonderlijke even grote delen : het eigenlijke nest en een buitencentrum. Het eigenlijke nest (fig. 3) bestaat uit een blok gegoten gips van 200 x 180 x 35 mm, waarin tijdens het gieten twee kamers van 100 x 70 mm en een waterbak van 180 x 35 x 35 mm zijn uitgespaard. De diepte van de twee kamers is afhankelijk van de grootte van de soort, waarmee men het nest wil bevolken. In het algemeen zal 10 mm meer dan genoeg zijn voor de grotere soorten, zoals *Formica's* en 6 mm voor de kleinere *Myrmicinae* en *Lasius*soorten. Elke kamer wordt bedekt met een glasplaat van 120 x 90 x 2 mm, die in het midden voorzien is van een rond gat met een diameter van 30 tot 35 mm. Een dergelijk doorboorde glasplaat geeft de mogelijkheid om zonder veel moeilijkheden werksters of broed uit het nest te halen en eveneens om eventueel daardoor te voeden, wat vooral in het begin belangrijk kan zijn. Op deze glasplaat komt een tweede te liggen van dezelfde afmeting of



Figuur 3 : Formicarium uit gips naar een gewijzigd model van JANET.

1. Gipsblok.
2. In- of uitgangsoeningen.
3. Nestkamer, bedekt met een glasplaat, voorzien van een rond gat. Daarboven ligt een tweede glasplaat zonder gat, waarna de kamer verduisterd wordt.
4. Waterbak.

eventueel kleiner, maar minstens zo groot dat de ronde opening aan alle kanten goed bedekt is. Als de twee glasplaten even groot zijn, heeft men het voordeel dat zij niet zo gemakkelijk zullen verschuiven, waardoor het ontsnapingsgevaar vermindert.

Daar de twee kamers het eigenlijke grondnest zullen vervangen, moeten zij bedekt worden met een donkere lap of beter nog met een slap rubber matje, dat dezelfde afmetingen heeft als de twee kamers samen. De nestkamers zullen hierdoor donker blijven, juist zoals het grondnest in de vrije natuur. De waterbak vervult een essentiële functie en moet regelmatig gevuld worden met water. Gips is poreus en het water zal langzaam door de gehele blok trekken, maar niet overal evenveel. Er ontstaat een duidelijke gradiënt : dicht bij de waterbak zullen de kamers een grotere vochtigheid hebben dan verderop. Zodoende kunnen straks de bewoners zelf kiezen waar zij de meest geschikte vochtigheid vinden. Als alle mieren met hun larven dicht bij de waterbak zitten dan betekent dit meestal dat de vochtigheidsgraad van de kamers te gering wordt en zal water

---

toevoegen zeker op zijn plaats zijn. Als de glasplaten aan de binnenzijde bedekt zijn met druppels dan sluit dit in dat de vochtigheidsgraad veel en veel te hoog is. Het vochtigheidsgehalte van het grondnest vergt dus zeker regelmatig controle.

Een gipsnest gieten is niet moeilijk, maar vergt wel veel geduld omdat de gietvorm en de mal, waardoor kamers en waterbak worden uitgespaard, met zorg van tevoren moeten gemaakt worden. Voor de duidelijkheid zullen wij de maten van het hierboven beschreven formicarium overnemen.

De gietvorm bestaat uit vier stevige, glad geschaafde balkjes, waarvan de binnenmaten overeenkomen met de grootte van het nest, dus in ons geval: 200 x 180 mm. De hoogte zal minstens 50 mm bedragen, daar anders het nest later te dun wordt. De vier latjes worden enkele malen gevernist en met schroeven in elkaar gezet. De mal van de twee kamers bestaat uit drie delen: een dun triplex plankje dat de afmetingen heeft van twee tegen elkaar geschoven dekglazen (120 x 180 mm), maar gerust wat dikker mag zijn, bijvoorbeeld 3 à 4 mm en uit twee geschaafde plankjes van 100 x 70 mm, waarvan de zijranden een weinig zijn schuingemaakt. De dikte van deze twee plankjes is afhankelijk van de kamerdiepte, dus respectievelijk 6 of 10 mm. De twee kamerplankjes worden nu op de triplexplaat gelijmd en wel zo dat de buitenrand van de twee kamers aan de vier zijden 10 mm verwijderd blijft van de buitenrand van de onderliggende triplexplaat, en dat de twee kamers onderling 20 mm van elkaar verwijderd zijn. De mal van de watertrog bestaat uit een balkje van 180 x 35 x 35 mm, met eveneens geschuinde zijkanten. De wanden van nestkamers en waterbak lopen dus steeds iets schuin, omdat zij aan de onderzijde smaller zijn dan van boven, wat het loskomen van de mal na het gieten sterk vergemakkelijkt.

Zowel de triplexplaat met de twee kamers als de vorm van de waterbak worden nu gelijmd op een plankje van 180 x 200 x 10 mm, terwijl zij overal ca 10 mm verwijderd blijven van de buitenrand, zodat straks bij het gieten gipslijsten ontstaan, wat op figuur 3 goed te zien is. Om werkelijk gladde vlakken te krijgen zullen wij ook deze mal aan alle zijden goed vernissen. Als wij zorgvuldig gewerkt hebben moet de mal juist passen in de in elkaar geschroefde houten gietvorm en zullen wij 40 mm overhouden voor de dikte van het nest, wat eveneens voldoende is.

Als wij zover zijn, wordt de gehele binnenwand van de gietvorm en alle wanden van de nestmal gelijkmatig ingewreven met vaseline, waarna de gipsbrij mag aangemaakt worden. Er mogen geen luchtbellens of klonters in de brij voorkomen. Hij moet dus goed geroerd worden en niet te dik zijn, want anders is hij moeilijk te gieten en wat nog erger is, zal straks de gipsblok holten



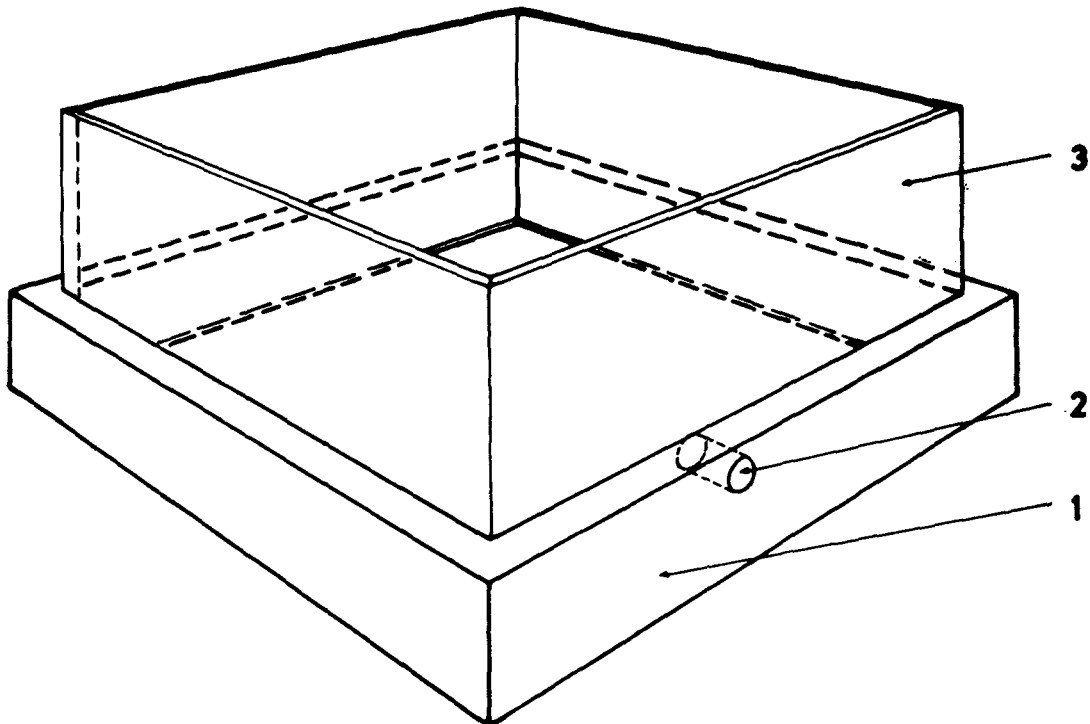
vertonen, waar bij het gieten een luchtbel is blijven zitten. Men mag de kracht van mierenkaken niet onderschatten. De kleinere soorten zijn moeilijker binnen het nest te houden dan de grotere en elk klein gaatje of zwakke plek kan gemakkelijk door hen vergroot worden. De werksters van *Tetramorium caespitum* knagen zonder moeite door de gipswand heen vooral als zij wat vochtig is en ontsnappen snel.

Pas nadat de gipsblok na het gieten hard en duidelijk warm is geworden, mag men de gietvorm losschroeven en dan voorzichtig proberen het plankje met kamers en waterbak te verwijderen. Men heeft tijd genoeg: meestal komt de mal gemakkelijk los als men maar geduldig het hardingsproces afwacht. Bovendien zal het gieten in een warme kamer betere resultaten opleveren dan in een koude.

De zojuist gegoten blok zit nu nog vol met vaseline en moet daarom zorgvuldig afgespoeld worden met warm water, zodat elk spoor hiervan weer verdwijnt. De toekomstige bewoners houden helemaal niet van vaseline en bovendien zou zij de poreusiteit slecht beïnvloeden. De gipsblok moet opnieuw drogen en daarna kan men met een handboor enkele gaten van 10 of 7 mm boren, waarin glazen of plasticbuisjes passen. Zij zullen dienen om een verbinding te maken met het buitencentrum of om het nest te vergroten met enkele bijnesten. Bovendien zullen de twee kamers eveneens door een opening in de middenlijst met elkaar verbonden moeten worden.

Het buitencentrum (fig. 4) heeft dezelfde afmeting als het eigenlijke nest. Het bestaat eveneens uit een gipsblok, waarin slechts één ruimte is uitgespaard van 180 x 160 x 35 mm. De vier zijden van deze kamer worden echter verhoogd door vier wanden van doorzichtig plexiglas die rusten in een ondiepe uitsparing van ca 5 mm breedte. Twee hiervan hebben een afmeting van 185 x 100 mm en de twee andere van 165 x 100 mm. De zijranden zijn in volgorde aan elkaar geplakt (plexiglas laat zich gemakkelijk plakken met wat chloroform). Hetzelfde effect kan men natuurlijk ook krijgen met glasplaten. Aan de binnenzijde worden de opstaande wanden volledig ingewreven met paraffineolie. Op de fijne, gladde paraffinelaag vinden de tarsusklauwtjes en zelfs het arolium geen houvast, waardoor het voor elke mier onmogelijk wordt om uit te breken. Daardoor kan tevens de bovenzijde openblijven en ons de mogelijkheid geven om zonder enige storing de mieren in het centrum te voeden en te observeren.

De gietvorm van het nest kan eveneens dienst doen voor het vervaardigen van het buitencentrum, alleen zullen wij nu een nieuwe mal moeten maken. Zoals zojuist wordt op een plankje van 180 x 200 x 10 mm een stuk glad geschaafd hout van 160 x 80 x 35 mm gelijmd, waarvan de zijkanten tevoren iets zijn



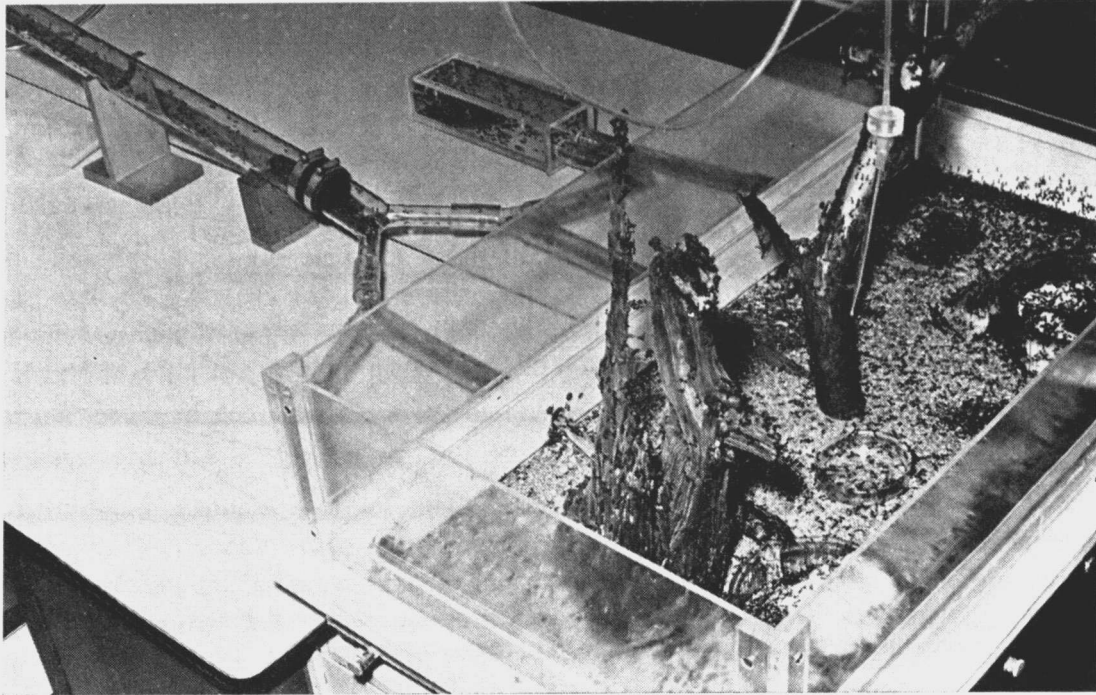
Figuur 4 : Buitencentrum van gips.

1. Gipsblok.
2. In- of uitgangsoopening.
3. Opstaande rand van doorschijnend plexiglas, die aan de binnenzijde ingewreven wordt met paraffineolie, zodat de mieren niet kunnen ontsnappen.

afgeschuind. Goed daartegen aansluitend lijmen wij rondom een latje van 5 mm breedte en 5 à 10 mm hoogte. Daardoor zal straks een kleine uitsparing ontstaan waarop de plexiglas- of glaswanden zullen rusten. Als alles enkele malen goed gevernist wordt, kunnen wij ook deze mal blijvend gebruiken.

#### WENKEN VOOR HET VERZAMELEN

Ondertussen is het tijd geworden om erop uit te trekken, om buiten een mierennest uit te graven. Meestal is daarvoor een klein, maar stevig planteschopje al voldoende. Alle bewoners, dus koningin, werksters en broed moeten samen met het nestmateriaal verzameld en veilig opgeborgen worden in een goed sluitende doos, of beter nog in een doos die van boven afgesloten wordt door een zeef van benzinegas. Vooral bij warm weer kunnen vele soorten zich gemakkelijk zelf doodspuiten als zij in groot aantal vervoerd worden in een afgesloten ruimte.



Figuur 5: Onder de soorten die wij thans in het laboratorium kweken, bevindt zich ook *Formica polyctena* een polygyne bosmier, die een koepelnest uit dennenaalden, stukjes hei of ander fijn materiaal bewoont. Het buitencentrum is aan het grote nest aangepast en bestaat uit een zinken bak van 100 x 50 x 10 cm waarvan de hoogte verdrievoudigd is door vier wanden van doorzichtig plexiglas, aan de binnenzijde ingewreven met paraffineolie. Links boven op de foto: het kerkhof van de mieren, rechts hiervan de glazen buizen, die naar het eigenlijke koepelnest leiden.

Eveneens kan men hiervoor een stevige jutezak gebruiken. Men moet echter niet te langzaam werken, want de zorg voor het welzijn van het broed is elke mier aangeboren. Zodra het nest geopend wordt zullen de werksters trachten hun bedreigde kroost in de dieper gelegen kamers in veiligheid te brengen.

Zoals het hierboven staat lijkt het ontzettend gemakkelijk en in feite is het ook zo, uitgezonderd voor de koningin. Vaak vinden wij zonder grote moeite genoeg werksters, poppen en larven, maar geen koningin. Ofschoon het eigenlijk puur toeval is als wij haar onmiddellijk vinden, zullen wij toch enkele tips geven, die misschien nuttig kunnen zijn.

In het voorjaar is de kans groot dat ook de koningin juist onder de steen zit, die het nest bedekt. Zonneschijn na een fikse regenbui lokt eveneens vaak de stammoeder naar de warme vochtige bovenkamers van het zandnest en verschaft

---

ons daardoor een goede mogelijkheid haar te vangen. Bij bosmieren zal alleen de vroege voorjaarsperiode in aanmerking komen, wanneer de gehele populatie naar boven komt zonnen. Temidden van de wriemelende werksters vallen de koninginnen misschien niet direct op, maar als men enkele kluwens kan verzamelen, moeten er zeker één of meer in zitten. Wel zou ik hieraan willen toevoegen dat men nooit nodeloos nesten moet beroven of open laten liggen. Zou men tevergeefs zoeken naar de koningin en men zou geen kunstnest willen opzetten zonder de aanwezige stammoeder, dan zullen alle werksters en broed weer terug gezet worden in het ouderlijke nest. Na onderzoek geopende nesten weer dicht maken, moet een stelregel zijn bij elke excursie in het vrije veld.

Thuis gekomen wordt onze vangst overgebracht in het buitencentrum, waarna pas de opstaande plexiglazen wanden gelijkmatig worden ingewreven met paraffineolie. Daarna kan het verbonden worden met het kunstnest, dat voldoende vochtig moet zijn en zeker goed verdonkerd. Zodra het nestmateriaal begint te drogen gaan de werksters op zoek naar een vochtiger milieu en vinden dit — vroeg of laat — in het aangesloten kunstnest. Wat suiker in één van de kamers en eventueel door het nest iets te verwarmen (bijvoorbeeld onder een staande bureaulamp) kan men de verhuizing versnellen.

Pas nadat de mieren hun broed volledig hebben overgebracht, kan het buitencentrum gereinigd worden en daarna opnieuw aangesloten worden voor de voeding van de kolonie.

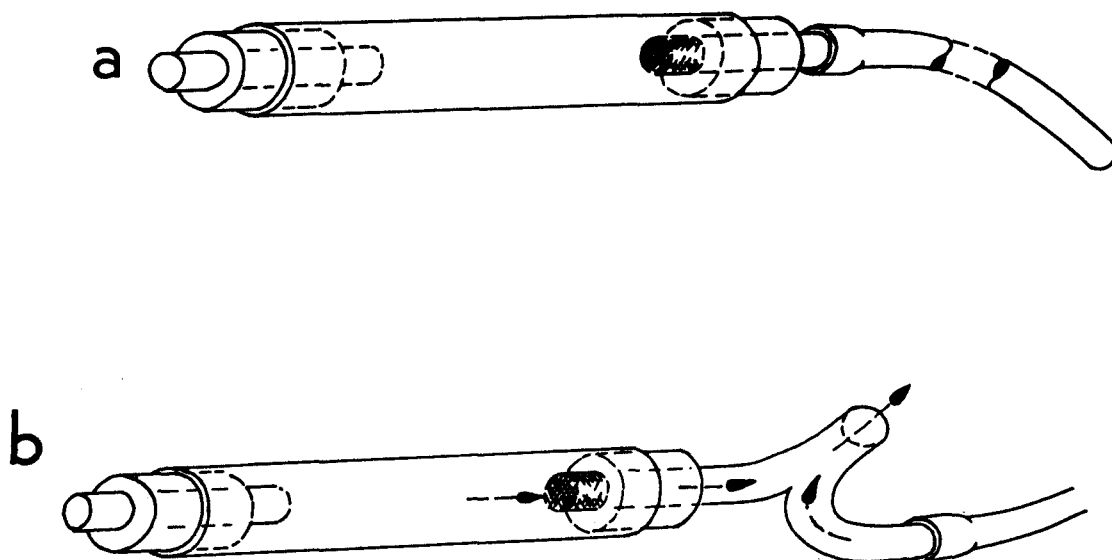
Warmte en vochtigheid zijn twee abiotische factoren, die voor het welzijn van een mierenstaat onontbeerlijk zijn. Als er bovendien nog genoeg voedsel (zoals wat suiker- of honingwater en stukjes krekels, spinnen, kakkerlakken, sprinkhanen, rupsen etc.) ter beschikking is, is eigenlijk aan alle voorwaarden voldaan voor een goede gang van zaken.

Trekt men er alleen op uit om mieren of mierengasten te verzamelen om ze later in een collectie te bewaren, kan het nuttig zijn om naast een plantschopje, ook een witte doek, een aantal kleine buisjes en eventueel een niet al te fijnmazige zeef (zeefmaat 5 - 7 mm) mee te nemen. Vooral als onze belangstelling uitgaat naar kleine soorten dan zullen een witte doek en zeef onmisbare hulpmiddelen zijn om werkelijk datgene te vinden wat men eigenlijk zoekt. In het uitgezeefde en verspreide nestmateriaal vallen zelfs de kleinste mieren en myrmekofielen op en in plaats van ze te vangen met een pincet, zuigt men ze op met behulp van een exhauster.

Een dergelijk instrument kan men gemakkelijk zelf maken (figuur 6). Het bestaat uit een buis van dikwandig glas of beter nog van doorzichtig onbreekbaar plexiglas van ongeveer 80 tot 100 mm lengte. Aan beide zijden worden de openingen afgesloten door een goed sluitende kurk of gummistop, die in het centrum doorboord is met een rond gat, waardoor een dun buisje van metaal of plexiglas met een binnendiameter van 5 tot 7 mm, met moeite geschoven wordt. Het buisje waardoor men moet zuigen wordt aan de binnenzijde voorzien van een fijn zeefje, bijvoorbeeld benzinegaas, zodat het fijne stofzand (en ook de kleinste exemplaren) niet gemakkelijk in de mond komen. Aan de buitenzijde kan het verlengd worden met een slang. Het tweede buisje blijft open al of niet verlengd met een slangetje en hiermee kan men al schuivend over het witte doek (of tussen de spleten van boomschors) elk gewenst insect gemakkelijk opzuigen.

Hetzelfde effect kan men bereiken met een wijdhalzige glazen pot, waarvan de kurk doorstoken is door twee buisjes. Aan de binnenzijde wordt het ene voorzien van een zeef, het andere blijft open, aan de buitenzijde worden beide verlengd door een slang.

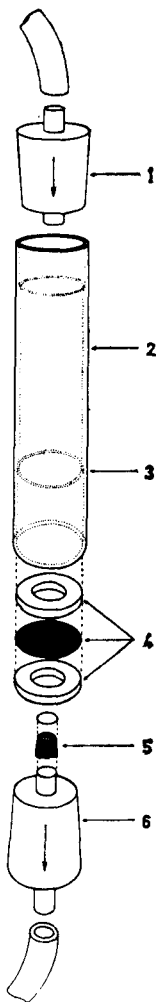
Figuur 6 b, geeft een afbeelding van een exhauster waarin men niet moet zuigen, maar blazen. Blazen heeft natuurlijk het voordeel dat zelfs het fijnste stofzand niet in de mond kan komen en dat men ook geen last zal hebben



Figuur 6 : Exhauster, gemaakt uit doorzichtig plexiglas of dikwandig glas, om insecten op te zuigen, hetzij (a) door te zuigen, hetzij (b) door te blazen.

van prikkelende stoffen, die sommige soorten bij verontrusting kunnen afgeven. Het is wel van belang dat de exhauster in dit geval niet te lang is, zodat een korte blaasstoot voldoende zal zijn om het insect te vangen.

Een eigen model, dat wij al jarenlang gebruiken, geeft figuur 7. Deze exhauster, die tegelijkertijd kan dienst doen als buis voor het transport van een neststaal, is gemaakt uit plexiglas. De binnendiameter van de buis is 26 mm en de lengte 120 mm. Aan één van de uiteinden is een zeef van benzinegas aangebracht, die vervat is tussen twee ringen van plexiglas en die vastgeplakt is op ongeveer 30 mm van het uiteinde. Aan diezelfde kant wordt de buis nogmaals



Figuur 7: Model van een exhauster, die tegelijkertijd kan dienst doen als buis voor het transport.

1. gummistop met in het centrum een buisje van plexiglas. Na de vangst wordt deze stop vervangen door een kurk.
2. buis van doorzichtig plexiglas met een doorsnede van ca. 30 mm.
3. plaats van de vaste filter.
4. de vaste filter is samengesteld uit twee ringen van plexiglas, waartussen een zeef uit benzinegas zit vastgeklemd.
5. de tweede filter, een zeefje uit benzinegas.
6. gummistop met in het centrum een buisje van plexiglas, waarover aan de binnenzijde de tweede zeef is bevestigd.

afgesloten door een gummistop, waarvan het binnenbuisje eveneens voorzien is van een zeefje uit benzinegas. Deze twee filters voorkomen dat zelfs het fijnste stofzand in de mond komt. Als men over een voldoende aantal van dergelijke buizen beschikt, kan men telkens na gebruik de vrije opening afsluiten met een kurk en eveneens de stop met de tweede filter opnieuw benutten. In een dergelijk model zullen de opgesloten mieren, als men ze voorziet van wat nestmateriaal (bosmieren) of van wat vochtig mos, dagenlang levend blijven.

Men mag nooit vergeten tijdens de excursie notities te maken over het nest (zandkoepel, aardnest, nest onder platte steen, houtnest, etc.) en zijn bewoners (de toestand van het broed : eieren, larven, poppen, zijn er reeds gevleugelden, etc.). Noteer zo mogelijk eveneens de vegetatie die rond het nest voorkomt. Ook enkele gegevens over het weer van de dag zelf en van de voorafgaande dagen (regen, zonnig weer etc.) kunnen nuttig zijn. Maak er steeds een gewoonte van zo te noteren dat men straks kan terugvinden bij welk nest deze notities gemaakt werden (bijvoorbeeld een nummer in de vangbuis insluiten). Thuis is men gewoonlijk weer veel vergeten en daarom zijn veldnotities steeds ter plaatse te maken.

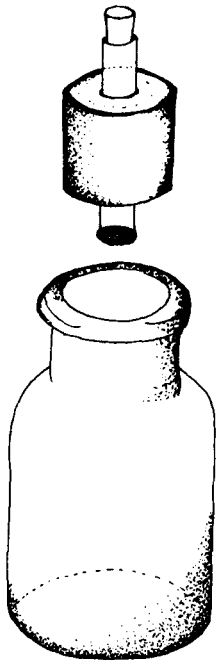
## COLLECTIE

Mieren kunnen zonder enig bezwaar zowel droog als in alcohol 70 % bewaard worden. Als men hen doodt in azijnetherdamp blijven ze slap, zelfs wanneer men ze langere tijd in deze damp zou laten zitten. Daarna opgeborgen in alcohol 70 % verharden ze evenmin, zodat men ze zelfs nog jaren later met groot gemak droog kan prepareren. Chloroform of cyaankali zijn ten sterkste af te raden, daar chloroform gemakkelijk de kleur van de mieren aantast, wat goed zichtbaar is bij geelgekleurde exemplaren, terwijl cyaankali hen gemakkelijk verhard.

Een dodingsfles is gemakkelijk zelf te maken. In een niet te hoge wijdhalzige fles brengt men zoveel proppen watten totdat men na flink aandrukken een laag van ca 20 à 30 mm heeft verkregen. Daaroverheen legt men een stuk filtreerpapier, zodat de mieren niet tussen de watten kunnen kruipen. Verzadigd met azijnether kan een dergelijke goed gesloten fles een heel seizoen dienst doen. Smalle repen filtreerpapier, zoals men bij kevers gebruikt, omdat zij anders zich zouden kunnen bevuilden, zijn bij het doden van mieren niet noodzakelijk.

Voor kleine soorten is het wel van belang de dodingsfles iets anders te

maken. In dit geval kan men beter de stop van een wijdhalzige fles doorboren met een rond gat, waarin een glazen buisje met een diameter van ca 15 mm klemmend past (fig. 8). Aan de binnenzijde wordt het afgesloten door een



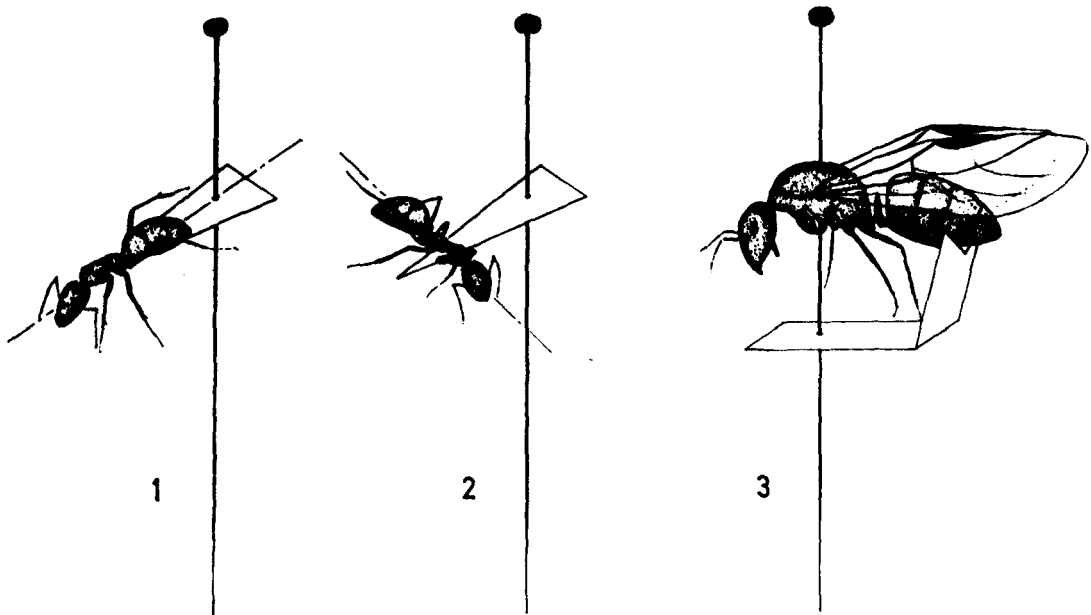
Figuur 8: Dodingsfles, in het bijzonder geschikt voor kleine soorten. Het buisje in de stop is aan de onderzijde afgesloten door een zeef van benzinegaas en aan de bovenzijde door een kleine kurk, nadat het is volgestopt met watten, verzadigd met ether.

zeefje van benzinegaas en daarna volgepropt met watten. Aan de buitenzijde wordt het afgesloten met een goed sluitende kurk, nadat de watten verzadigd is met azijnether. Het voordeel van deze methode is dat zelfs de kleinste soorten niet in aanraking kunnen komen met watten of filtreerpapier om zich daarin te verbergen.

Mieren worden niet met een insektenspeld opgeprikt, maar geplakt met arabische gom op kleine driehoekvormige kartonnetjes (ca 3 mm breed en 10 mm lang). Sommige auteurs voegen aan de oplossing een beetje suiker toe, waardoor de gom enigszins hygroscopisch wordt en eveneens enkele druppels nitrobenzeen, om schimmelvorming te voorkomen. Toch leert de ervaring dat ook zonder deze maatregelen het plakmiddel zeer lange tijd goed blijft.



Op kartonnetjes worden ze zowel „rijdend” (fig. 9, 1) als dwars zittend (fig. 9, 2) bevestigd. Ofschoon de laatste manier misschien minder mooi is, is ze toch het meest geschikt, omdat de aldus opgezette mier daardoor aan alle kanten goed te bestuderen is.



Figuur 9: Voorbeelden van het opzetten van volwassen mieren.

1. werkster „rijdend” opgezet
2. werkster dwarszittend opgezet
3. wijfje van *Camponotus* opgeprikt met een speld en voorlopig voorzien van een kartonnetje om het gaster te steunen. Na het drogen kan het verwijderd worden.

Het eigenlijke opzetten is bij mieren niet lastig, zeker niet als ze voldoende slap zijn. Met een zogenaamde Leonard-pincet wordt de dode mier op het kartonnetje gezet, waarop van te voren, zowel aan de boven- als aan de onderzijde, een weinig gom is gestreken. Een Leonard-pincet is gemaakt uit slap verenstaal, zodat de beetgepakte mier niet kan beschadigd worden, zelfs als men veel te hard zou knijpen. Het opplakkartonnetje wordt aan twee kanten met gom bestreken om te voorkomen dat het na het drogen zou krullen. Zodra de mier rijdend of dwars op het karton is terechtgekomen en even is aangedrukt, wordt met een prepareernaald eerst de poten aan beide zijden zo natuurlijk mogelijk uitgespreid

---

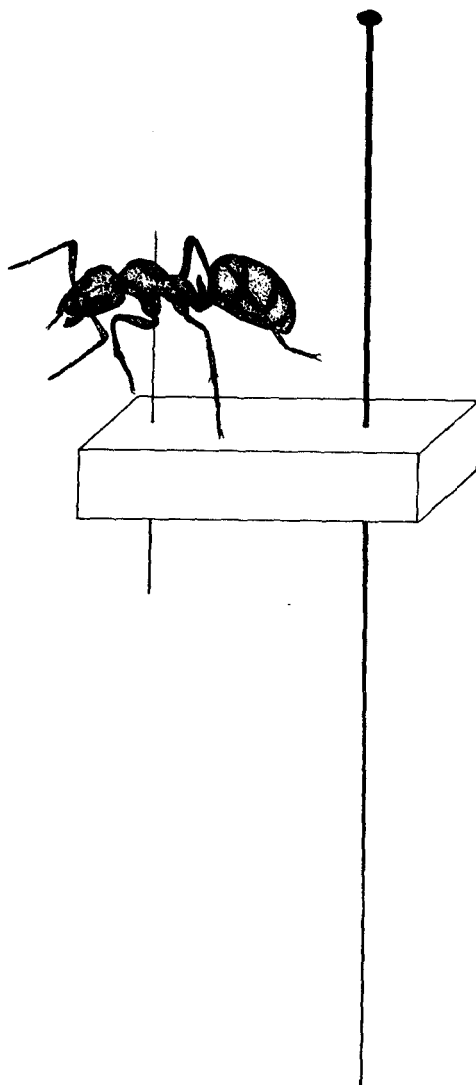
en daarna voorzichtig de sprieten. In het begin zal het plakmiddel de grootste moeilijkheden opleveren. Gebruikt men te weinig, dan kan het reeds droog zijn voordat de mier goed en wel zit, gebruikt men teveel, of als het middel te waterig is, loopt de mier onder en zal ze later vol witte plekken zitten van gestolde arabische gom.

Naast deze kleine driehoekvormige opplakkartonnetjes (die met een kniptang uit ivoorkarton gemaakt worden), vindt men in de handel eveneens driehoekvormige en rechthoekige kartonnetjes, in verschillende maten, aangepast aan de grootte van het insect en ook aan de manier van opzetten.

Alleen zeer grote soorten, zoals bijvoorbeeld de wijfjes van *Camponotus* kunnen eventueel rechtstreeks gespeld worden (fig. 9, 3). In dit geval brengt men voorzichtig een insectenspeld door het midden van het mesonotum of beter nog iets rechts van het midden, zodat sculptuur en bestippling toch voor het grootste gedeelte goed zichtbaar blijven. De dikte van de speld moet natuurlijk aangepast zijn aan de grootte van het insect. Dat is trouwens geen moeilijkheid, want zij zijn te koop in negen verschillende maten (van nr. 000 tot nr. 6) en eveneens in zwart speciaal staal of in blank roestvrij staal, meestal voorzien van een plastic kopje. In ons geval zijn de dikten 1 of 2 het meest geschikt. Vernikkelde koperen spelden moet men echter nooit gebruiken, want vroeg of laat kunnen zij een aantasting van kopergroen vertonen. Dat is een basisch koperzout, dat gemakkelijk ontstaat als de collectie in een enigszins vochtige atmosfeer bewaard wordt. De vleugels eisen geen bijzondere zorg; men moet er slechts op letten dat zij de thorax en achterlijfssteel aan de bovenzijde vrijlaten. Beide delen kunnen immers belangrijke determinatie-kenmerken vertonen. Het is vanzelfsprekend dat deze opmerking ook geldt voor gevleugelden, die opgeplakt worden.

Pas gespelde exemplaren laten hun gaster naar beneden hangen. Om dit te voorkomen wordt onder het insect een klein rechthoekig gevouwen kartonnetje gestoken, waarvan de opstaande zijde driehoekvormig is uitgeknipt. Daarin valt, als men het voorzichtig naar boven schuift, het achterlijf, dat daarmee tevens gemakkelijk in de lengteas van het insect kan drogen.

Soms kan het nuttig zijn om zelfs werksters te spelden. In dat geval maakt men gebruik van minutienaaldjes, die eveneens in blank of zwart roestvrij staal in de handel zijn. Zij worden gestoken door een blokje vlierpit of door een blokje polyporus van 2 x 2 x 10 mm en daarna door de onderzijde van de thorax. Daarna komt aan de andere zijde van het blokje een insectenspeld (fig. 10).



Figuur 10. Een werkstermier opgeprikt met een minutienaald en gestoken in een blokje polyporus. Voor determinatiedoeleinden kan deze methode vaak zeer geschikt zijn.

De aldus opgezette werkster is aan alle kanten goed te bestuderen en zal nergens een hinderlijk spoortje arabische gom vertonen. Voor de determinatie-doeleinden kan deze methode uitstekend zijn, voor conservering in een collectie is zij minder geschikt omdat dergelijke exemplaren later gemakkelijk breken.

Nadat onze vangst is opgespeld, worden alle exemplaren op een plaat geprepareerde turf, op een riplexplaat of ander zacht materiaal gestoken om te

---

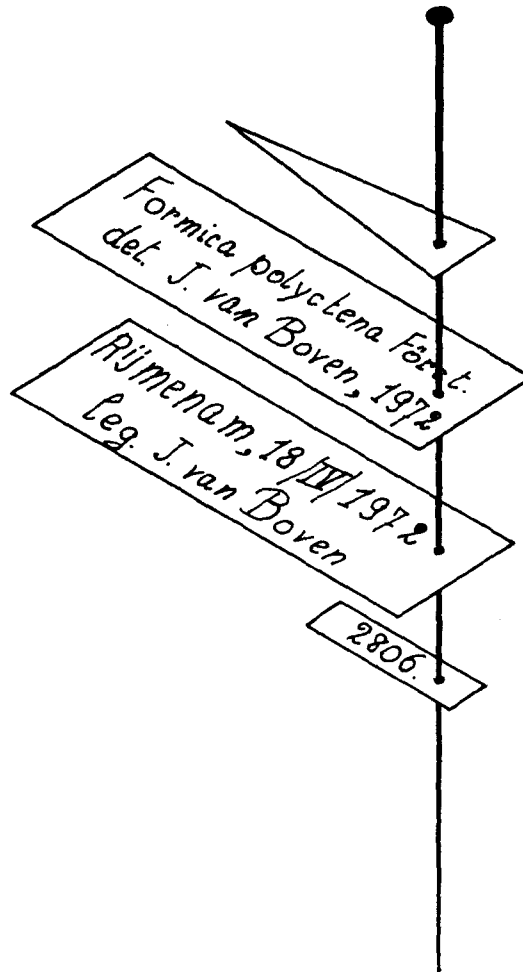
drogen en stofvrij weggezet. Pas nadat de insecten goed droog zijn (na twee à drie weken), mogen de steunkartonnetjes weggenomen worden.

Gevleugelde wijfjes, vooral die van de *Lasius*-soorten, scheiden gemakkelijk olieachtige stoffen af, wanneer zij onmiddellijk na het doden, droog geprepareerd worden. Dat merkt men gemakkelijk, want vaak komen zij reeds los na een korte droogperiode, omdat er zich een film heeft gevormd tussen lichaam en het plakmiddel. Om dit te vermijden is het aan te raden dergelijke wijfjes na het doden in azijnether, een tijdlang te bewaren in alcohol 70 % en hen dan pas droog op te zetten. Ook kan men in dit geval dergelijke exemplaren op een aangepast kartonnetje met een minutienaaldje door de mesothorax vaststeken, in plaats van vast te plakken. In dit geval zullen na het drogen de uitgespreide en overhangende poten verhinderen dat het insect kan draaien.

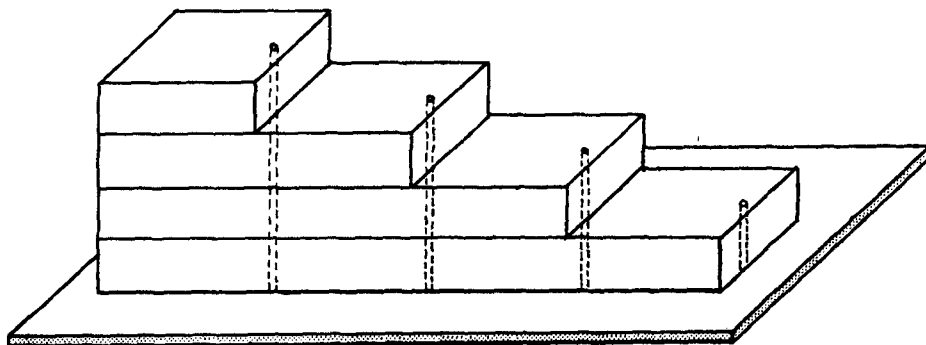
Niet alleen volwassen mieren, maar ook hun eieren, larven en cocons kunnen zonder enig bezwaar bewaard worden in alcohol 70 %. Wel moet men erop letten dat het conserveringsmiddel niet teveel verdund wordt, wanneer een groot aantal exemplaren in één buis worden opgeborgen. Het watergehalte van de geconserveerde preparaten kan de concentratie aanzienlijk verminderen; daarom zal het nuttig zijn minstens eenmaal de alcohol te verversen. In plaats van elk buisje, afgesloten met een kurk, afzonderlijk op te bergen, plaatst men ze in groepen in een steriliseerbokaal, die eveneens voorzien is van alcohol. Door deze dubbele „sluis” wordt uitdrogen praktisch uitgesloten, hetgeen van afzonderlijk opbergen niet kan gezegd worden.

Men moet er een gewoonte van maken om elk droog geprepareerd exemplaar steeds te voorzien van de nodige gegevens. Aan de speld komt onder het insect naast een determinatie-etiket met wetenschappelijke benaming (voorzien van de auteursnaam om elke vergissing van synonymie te vermijden), een vindplaatsetiket met vindplaats, datum en vinder, ook nog een aanduiding waaruit blijken moet of de verschillende exemplaren van één soort uit hetzelfde nest stammen of niet. Men kan dit zeer eenvoudig doen door elk nest, waaruit men meerdere exemplaren opzet, een collectienummer te geven (fig. 11). Jammer genoeg ontbreekt deze aanduiding in het merendeel der mierencollecties, ofschoon dit gegeven van het allergrootste belang is bij een studie over variabiliteit of polymorfisme in één en dezelfde kolonie.

Om de verschillende etiketten steeds op dezelfde hoogte te houden maakt men gebruik van een klein hulpmiddel dat afgebeeld is in figuur 12, en gemakkelijk zelf kan gemaakt worden. Het bestaat uit vier even dikke plankjes, die trapsgewijs op elkaar geplakt zijn en die doorboord zijn met een boortje van 0,5 of 1 mm.



**Figuur 11:** Voorbeeld van etikettering voor een mierencollectie. In de meeste collecties (vooral in musea) wordt het determinatie-etiket met de soortnaam onderaan de speld gestoken. Persoonlijk geven wij echter de voorkeur aan de hierboven gegeven rangorde. Soms worden alle insecten van dezelfde soort onder een gemeenschappelijk etiket geplaatst, dat op de bodem van de doos is bevestigd. Deze methode is wel gemakkelijk, maar ons inziens af te raden, daar het niet denkbeeldig is dat bij later onderzoek de exemplaren onder een andere speciesnaam kunnen terecht komen.



**Figuur 12:** Hulpmiddel om alle etiketten steeds op gelijke hoogte te krijgen. De vier even dikke plankjes zijn doorboord en gezamenlijk geplakt op een stevige ondergrond.

---

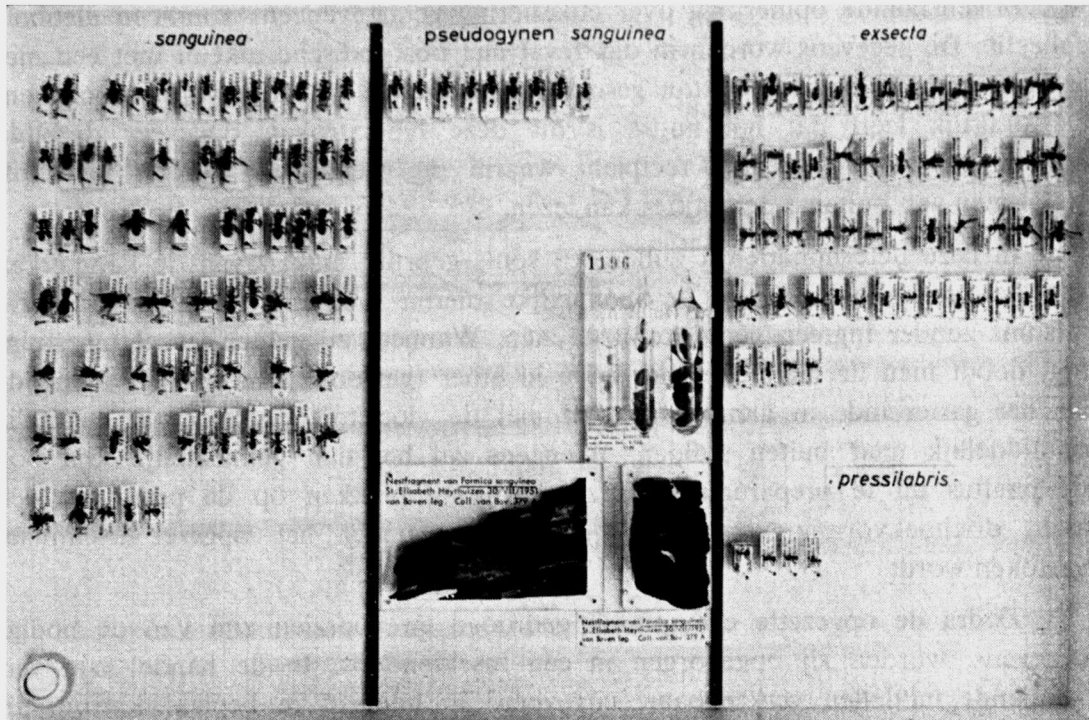
Bovenstaande opmerking over etikettering geldt eveneens voor een alcoholcollectie. De gegevens worden in dat geval met oost-indische inkt of met een niet te hard potlood op ivoorkarton geschreven dat in de glasbuis wordt geschoven. De praktijk leert dat het nuttig is als deze ivoorstroken ongeveer dezelfde afmetingen hebben als het recipient waarin de preparaten worden bewaard, zodat men van buitenaf de notities kan lezen.

In deze determinatielijst zullen wij soms gebruik maken van de kenmerken van de subgenitaalplaat bij de mannelijke dieren (vergelijk bladzijde 36). Zij is soms zonder ingreep gemakkelijk te zien. Wanneer zij echter teveel ingestulpt ligt, doodt men de mannetjes het beste in ether (gewoonlijk is het al voldoende als het gastereinde in aanraking komt met de vloeistof) waardoor de genitalia onmiddellijk naar buiten stulpen. Eveneens zal het dan gemakkelijk zijn ook de phallus uit te prepareren en afzonderlijk te plakken op de punt van een klein driehoekvormig kartonnetje, dat daarna onder het opgezet exemplaar gestoken wordt.

Zodra de opgezette exemplaren gedroogd en voorzien zijn van de nodige gegevens, worden zij opgeborgen in een insektendoos. In de handel zijn verschillende modellen verkrijgbaar, uitgevoerd in hout of in beplakt karton, die ofwel opklapbaar of een afneembare glazen deksel bezitten. In dit laatste geval grijpt de groef in de onderrand van het deksel sluitend in een messing van de dwarsrand. De bodem is bedekt met een plaat van 10 mm dikte uit turf, moll, riplex of ander zacht materiaal en beplakt met wit glanzend ruitjespapier. Afneembare deksels hebben het voordeel dat men gemakkelijk met de open dozen kan werken, zonder last te hebben van het deksel. Over de afmetingen is moeilijk iets te zeggen daar dit grotendeels afhangt van persoonlijke smaak. Te grote dozen zouden wij voor mierencollecties echter afraden, omdat bij het inzetten van nieuw materiaal altijd het gevaar bestaat voor breuk (bijvoorbeeld doordat de mouw enkele spelden raakt!). Wij zelf werken al jaren met het formaat 39 x 26 x 6 cm en zijn daarover zeer tevreden.

Voor het budget van een jonge myrmecoloog zal de aanschaf van insekten dozen misschien te duur zijn, ofschoon dit toch geen bezwaar mag zijn om een collectie aan te leggen. Men mag niet vergeten dat elke goed sluitende doos, met een binnenmaat van 5 tot 6 cm hoogte, geschikt is, zeker in het aanvangsstadium.

In deze dozen wordt elke vangst generisch gerangschikt (fig. 13). Men zou ernaar moeten streven om uit elk nest een serie werksters, wijfjes en mannetjes op te zetten en van elke soort stalen te verzamelen uit verschillende



Figuur 13 : Voorbeeld van een indeling van een insectendoos. Van elke soort zijn zo mogelijk meerdere exemplaren van geslachtsdieren en werksters uit verschillende biotopen opgezet. In het midden atypische vormen van *Formica sanguinea*, vroeger pseudogynen genoemd. Onderaan twee nestfragmenten van deze soort met uitgeknaagde gangen in vermolmd hout. Daarboven larven en cocons van *Formica exsecta* op alcohol in dicht gesmolten glasbuisjes en gemonteerd op plexiglas.

biotopen. Nestfragmenten (zoals een gedeelte van een vraatbeeld in een oude stronk of in dode takjes, nestmateriaal en dergelijke), goed ontsmet, kunnen onze verzameling uitstekend aanvullen en leren ons tegelijkertijd iets over de verschillende nestbouw.

Elke collectie is gevoelig voor vochtigheid en voor vraat van mijten en insecten. Zeer berucht is het bekende museumtorretje *Anthrenus*, waarvan de larven de opgezette exemplaren uitvreten. Goed sluitende dozen, die op een droge plaats worden opgeborgen, zullen gewoonlijk hiervan weinig last hebben. Wel is het verstandig voorzorgen te nemen tegen vraat door wat naftaleen tussen de spelden of beter nog in een open doosje in een hoek van de insectendoos te strooien. Ook lindaan (hexachloorcyclohexaan) in glazen potjes op speld werkt preventief, ofschoon men niet mag vergeten dat het ook voor de mens giftig is.

---

## HOOFDSTUK II

### MORFOLOGIE en BIOLOGIE

#### UITWENDIGE BOUW

Zoals bij alle insekten, bestaat het lichaam van een mier uit drie delen : kop (caput), borststuk (thorax) en achterlijf (abdomen). Schijnbaar is het echter samengesteld uit vier delen : kop, thorax, achterlijfssteel en achterlijf. Deze vierdelige geleding is te wijten aan insnoeringen van het oorspronkelijk abdomen, waarvan het eerste segment gedeeltelijk versmolten is met de thorax, en gedeeltelijk gereduceerd, en waarvan het tweede of het tweede en het derde, omgevormd zijn tot een zeer beweeglijke enkelvoudige of tweeledige achterlijfssteel, terwijl de overige segmenten het eigenlijke achterlijf vormen, dat wij nu gaster zullen noemen.

De cuticula van onze inlandse soorten vertoont een vrij eenvoudig kleurenskala : geel, geelbruin, roodbruin, bruin, bruinzwart en zwart. Zij kan mat of glimmend zijn, glad of voorzien van een sculptuur, die zich meestal uit in een bestippeling of in het voorkomen van dwars-, langs-, of netvormige rimpels. Vaak is zij behaard en maakt men onderscheid tussen pilositeit, waaronder men een afstaande, meestal grotere beharing verstaat en pubescentie, waarmee een liggende, fijne beharing wordt bedoeld. De term borstelharen wordt alleen gebruikt als een bepaald lichaamsdeel voorzien is van stevige, afstaande haren, soms in meerdere rijen geplaatst.

Al de hier beschreven soorten vertonen drie afzonderlijke, scherp afgescheiden kasten, het z.g. trimorfisme : mannetjes ( $\sigma^{\sigma}$ ), wijfjes of koninginnen ( $\varphi^{\varphi}$ ) en werksters (ww). Een uitzondering hierop vormen de woekermieren, een soort zonder werksters en de glanzende gastmier, waarbij het morfologische onderscheid tussen werksters en mannetjes gering is.

De werksters van eenzelfde nest kunnen niet alleen verschillen in lichaamslengte, maar ook in vorm. Op grond hiervan maakt men een onderscheid tussen volledig en onvolledig polymorfisme. Onvolledig, wanneer het onderscheid tussen de grootste en kleinste werkster weliswaar groot is, maar wanneer tegelijkertijd deze extremen geleidelijk in elkaar overlopen door een lange reeks van tussenschakels (bijvoorbeeld alle *Formica's*, *Camponotus* en *Lasius flavus*). Volledig, wanneer de werksterkaste bestaat uit twee geheel verschillende vormen, waar-tussen geen overgangsvormen te vinden zijn (dimorfisme, dat in ons gebied niet

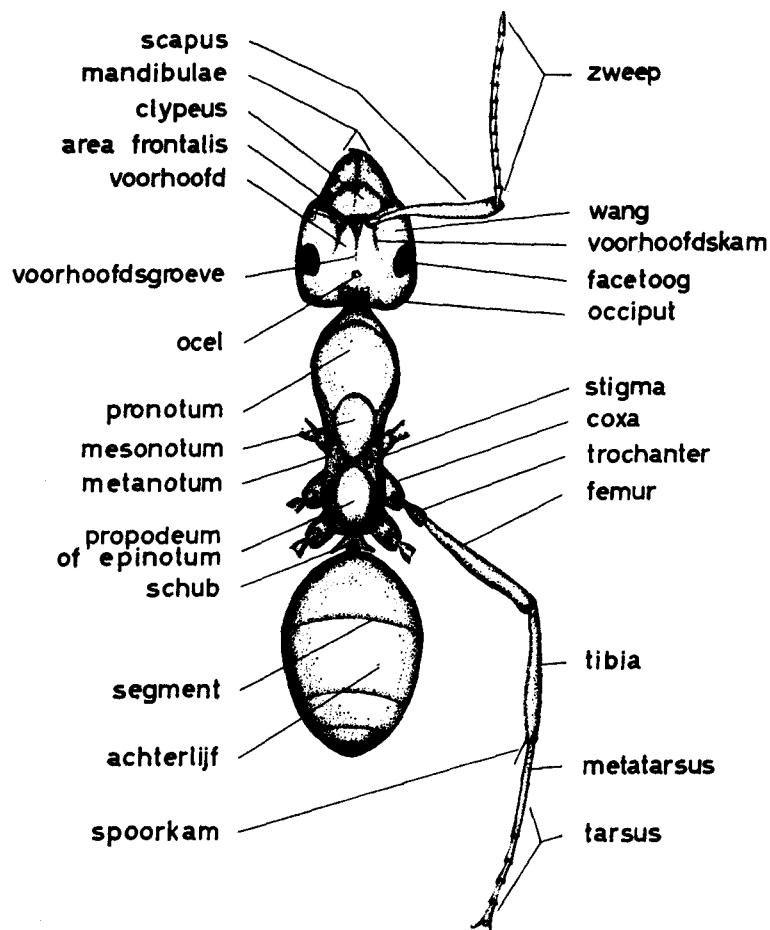


voorkomt). Monomorf daarentegen zijn die soorten, waarvan de werksterkaste alleen arbeidsters omvat van een bepaalde grootte (bijvoorbeeld *Lasius fuliginosus*, *Lasius umbratus*, *Tetramorium caespitum*).

### Werksters

Arbeidsters zijn steeds vleugelloze, stenonote wijfjes (d.w.z. met smalle rug), waarvan de lichaamslengte in onze fauna varieert van 1,4 mm tot 14 mm.

Aan de kop kan men van voren naar achteren onderscheiden (vergelijk figuur 14): de voorkaken (mandibulae), het kopschild (clypeus), het voorhoofdsveld (area frontalis), het voorhoofd (frons), de schedel (vertex) en het achter-



Figuur 14: Werkster van *Formica sanguinea*, gezien van boven.

---

hoofd (occiput). Bij het merendeel der soorten bezitten de voorkaken, meestal kortweg kaken genoemd, een kauwrand, al is deze naam wel zeer ongelukkig gekozen, want mieren kauwen niet met hun mandibulae. Zij zijn meestal breed, plat en min of meer driehoekvormig, terwijl de kauwrand voorzien is van een aantal tandjes. Bij de amazonemier *Polyergus* en bij de geelrode sabelmier *Strongylognathus* echter, ontbreekt een brede kauwrand en eindigen de kaken in een min of meer scherpe punt; men spreekt in dat geval van een dolkkaak.

De voorrand van de clypeus kan convex of concaaf zijn en soms in het midden half cirkelvormig uitgesneden, zoals bij *Formica sanguinea* en *Tapinoma erraticum*. In enkele gevallen is de voorrand gewapend met kleine tandjes. De clypeus bedekt min of meer de korte, vaak tweelobbige bovenlip (labrum).

Meestal bezit het voorhoofd een duidelijke voorhoofds-groef en steeds kan men twee parallele of divergerende voorhoofds-kammen onderscheiden, die de sprietinplanting gedeeltelijk bedekken.

Mieren bezitten een geknikte spriet (antenna), d.w.z. dat hij bestaat uit een vrij lange schaft (scapus) en uit een gelede zweep (flagellum), waarvan het aantal leedjes bij de hier behandelde soorten kan variëren van 9 tot 11 (vergelijk tabel I).

De scapus is aan de basis meestal zacht gebogen, maar bij sommige soorten kan deze bocht een echte knik vormen, al of niet verdikt of getand ter hoogte van de knik. In het genus *Myrmica* zullen wij van dit kenmerk gebruik maken.

Naast twee samengestelde facetogen, die uit een zeer verschillend aantal ommatidiën bestaan, bezitten alleen de werksters van de *Formicinae* drie bijogen of ocellen, die in de vorm van een driehoek zijn ingeplant op de schedel. Lateraal van de voorhoofds-kammen bevinden zich de wangen (genae), die van boven begrensd worden door de facetogen, van onderen door de inplanting van de voorkaken.

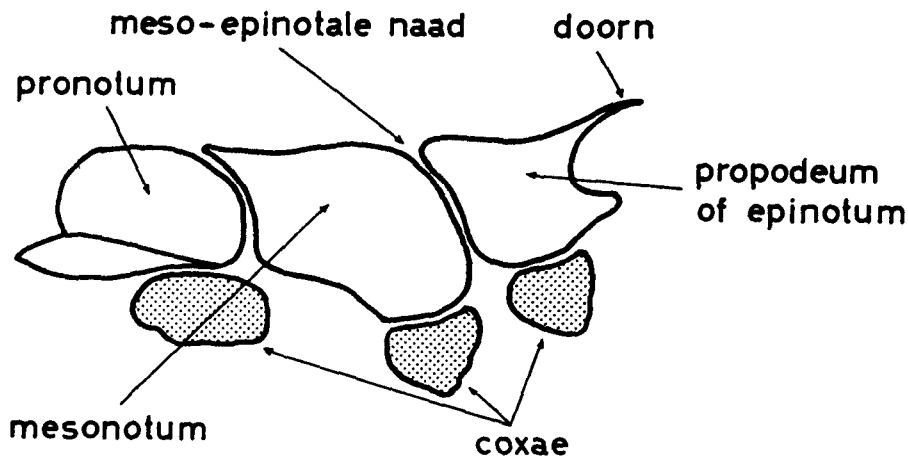
Zoals alle insekten bezitten de mieren drie gepaarde monddelen: de mandibulae, de maxillae of achterkaken en het labium of de onderlip; dit laatste is ontstaan uit een versmelting van het tweede paar maxillae. Zowel de maxillae als het labium zijn voorzien van tasters (palpi), die aan de onderzijde van de kop gelegen zijn. Eveneens draagt de onderzijde van de kop soms afstaande haren, de zogenaamde gulaire haren. Zowel het aantal leedjes van de tasters als het voorkomen van gulaire haren kunnen een rol spelen bij de determinatie.

TABEL I

Aantal zweepleedjes (dus schaft niet meegerekend) bij de inheemse geslachten

GESLACHT	werksters	wijfjes	mannetjes
<i>Ponera</i>	11	11	12
<i>Hypoponera</i>	11	11	11
<i>Anergates</i>	—	10	10
<i>Monomorium</i>	11	11	12
<i>Myrmecina</i>	11	11	12
<i>Diplorhoptrum</i>	9	10	11
<i>Formicoxenus</i>	10	10	11
<i>Stenamma</i>	11	11	12
<i>Aphaenogaster</i>	11	11	12
<i>Messor</i>	11	11	12
<i>Strongylognathus</i>	11	11	9
<i>Tetramorium</i>	11	11	9
<i>Myrmica</i>	11	11	12
<i>Manica</i>	11	11	12
<i>Leptothorax (Leptothorax)</i>	10	10	11
<i>Leptothorax (Myrafant)</i>	11	11	12
<i>Hypoclinea</i>	11	11	12
<i>Tapinoma</i>	11	11	12
<i>Plagiolepis</i>	10	10	11
<i>Camponotus</i>	11	11	12
<i>Polyergus</i>	11	11	12
<i>Lasius</i>	11	11	12
<i>Formica</i>	11	11	12

De thorax is bij de werksters gereduceerd (fig. 15). Dorsaal bestaat hij vaak slechts uit drie delen, pro-, meso- en epinotum of propodeum (het eerste achterlijfstergiet), ventraal is hij samengesteld uit pro-, meso- en metasternum, die elk een paar poten dragen. Het epinotum is zeer verschillend gebouwd en wordt steeds gekenmerkt door een paar ademhalingsopeningen of stigmata, die duidelijk



Figuur 15: Thorax van een werkster van *Myrmica* van opzij gezien, schematisch.

aan weerszijden te zien zijn. Bij de *Myrmicinae* is de achterrand meestal voorzien van doorns.

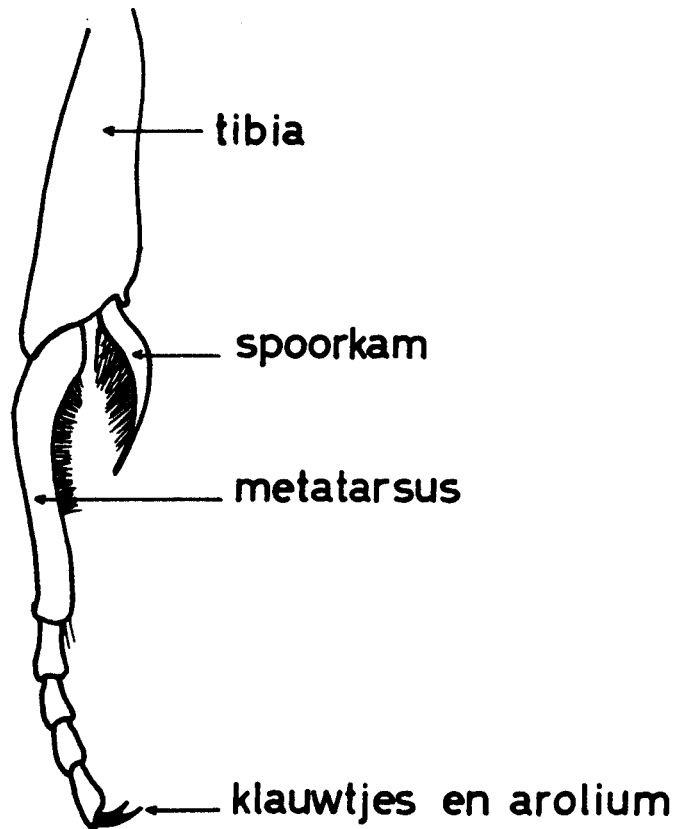
Soms bevinden zich in het nest werksters waarvan het mesonotum duidelijk hoger is dan bij de andere arbeidsters of waarvan het mesonotum zelfs door een naad gesplitst is in twee delen. In dat geval hebben wij te doen met atypische vormen, die niet zeldzaam zijn bij *Myrmecina*, *Formicoxenus*, *Polyergus* en *Formica sanguinea*.

Elke mierepoot omvat de volgende delen: de heup (coxa), de dijring (trochanter), de dij (femur), de scheen (tibia) en de tarsen. De poten zijn meestal behaard en voorzien van een rij borstelharen; de tibia bezit daarenboven aan het einde steeds een spoor. Bij de voortibia draagt de spoor een rij kleine, regelmatig ingeplante haartjes en wordt zij spoorkam genoemd. Deze kam vormt met de tegenovergelegen haarkam van de metatarsus een poetsapparaat voor de sprieten, waarin zich de voornaamste zintuigorganen bevinden (fig. 16).

De tarsus bestaat uit 5 leedjes; het laatste lid draagt aan het uiteinde twee klauwtjes, waartussen een hechtlapje of arolium gelegen is.

Afgezien van het propodeum kan het abdomen — zoals wij reeds zagen — bestaan uit één enkele achterlijssteel (schub) en uit een gaster waarvan vijf segmenten zichtbaar zijn, of uit een tweeledige achterlijssteel (petiolus en post-petiolus) en uit een gaster waarvan vier segmenten zichtbaar zijn (vergelijk plaat I, blz. 64).

Zodra echter een achterlijssteel ontbreekt heeft men niet te doen met



Figuur 16 : Poetsapparaat aan de voorpoot bij *Myrmica rubra*.

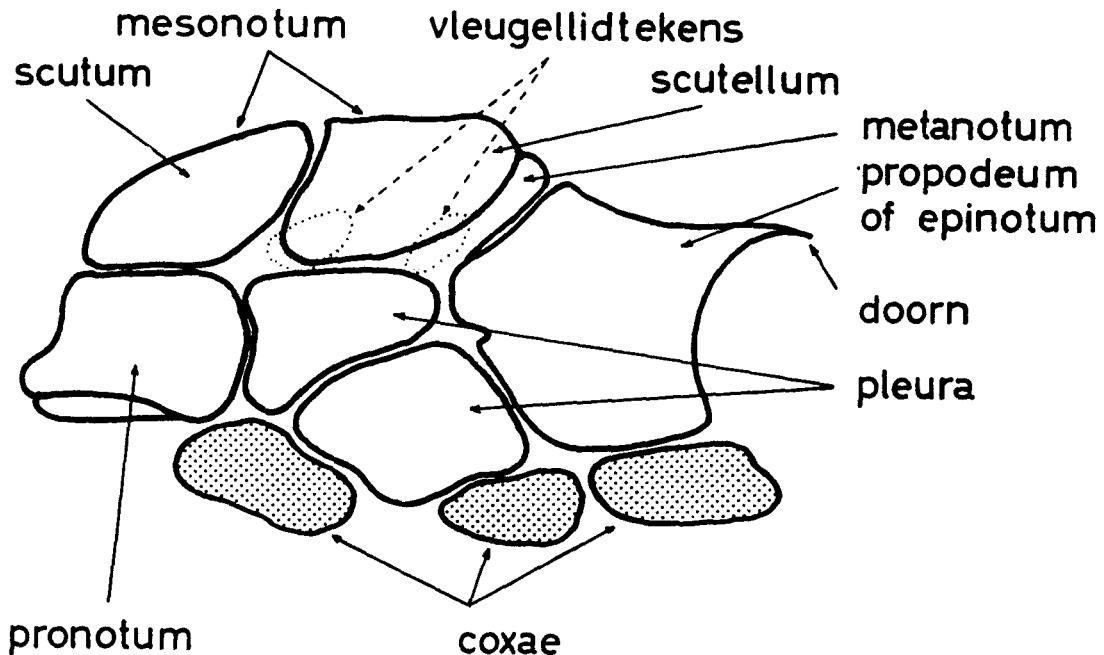
werkstermieren, maar met vleugelloze sluipwespen of met mierwespen. Meestal zijn dan eveneens de sprieten niet geknikt.

Aan de ventrale zijde van het laatste segment bevindt zich de anaalopening. Een angel komt alleen voor bij de *Ponerinae* en *Myrmicinae*, terwijl bij de *Dolichoderinae* een anaalklier aanwezig is, die een typische geur afscheidt. Alle inheemse soorten hebben een giftblaas; vooral bij de *Formicinae* bevat het gift mierzuur.

### *Wijfjes*

De structuur en kleur van de cuticula komt bij de wijfjes vaak overeen met die van de werksters. Ook in hun uiterlijk kunnen zij met deze laatste een sterke overeenkomst vertonen. Toch zijn zij van de werksterkaste gemak-

kelijk te onderscheiden door hun grootte of door het voorkomen van 3 ocellen op de vertex, maar vooral door de vorm van de thorax (fig. 17).



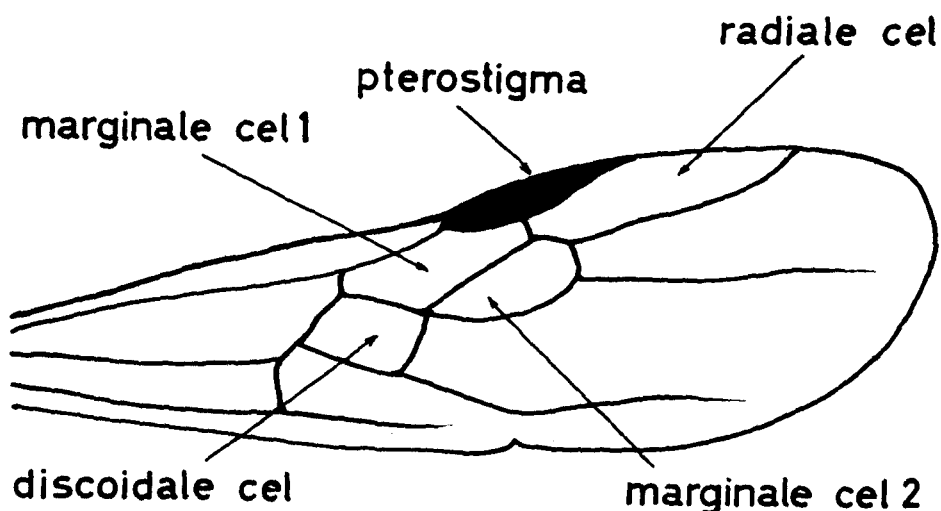
Figuur 17: Thorax van een koningin van *Myrmica*, van opzij gezien, schematisch.

Dorsaal wordt het mesonotum verdeeld in een scutum en in een scutellum of schildje, terwijl tussen het mesonotum en het propodeum nog een smal metanotum gelegen is. Lateraal liggen de meso- en metapleura, die aan de bovenzijde begrensd worden door de vleugelinplanting, ventraal door de meso- en metasternieten.

Jonge onbevuchte wijfjes van de inheemse soorten bezitten 2 paar vleugels (alae), waarvan het mesothoracale paar veel sterker ontwikkeld is dan het metathoracale. Tijdens de vlucht (wat bij mieren alleen voorkomt tijdens de bruidsvlucht!) kunnen voor- en achtervleugels tot één geheel verbonden worden door een rij haakjes aan de voorzijde van de achtervleugels, die in een omgeslagen achterrand van de voorvleugels grijpen.

Aangezien insectenvleugels ontstaan uit een evaginatie van notum (bovenzijde) en pleuron (onderzijde) bevat de tussenruimte tussen deze twee huiduitstulpingen kanalen waarin tracheeën en zenuwen lopen en waarin eveneens

bloed stroomt. Na het vergroeien van deze twee lamellen tot één vleugelmembraan en na de sklerotisering blijven deze kanalen duidelijk zichtbaar en worden zij vleugeladers genoemd. Deze langsaders zullen de dunne doorzichtige vleugels versterken en voorzien van zuurstof en bloed. Naast langsaders komen eveneens dwarsaders voor, die echter niet uit tracheeën zijn ontstaan. Dwarsaders verbinden naburige langsaders met elkaar, waardoor het vleugeloppervlak verdeeld wordt in cellen. Ofschoon het aderstelsel van de voorvleugel meer ontwikkeld is dan dat van de achtervleugel, blijft het aantal cellen in de voorvleugel toch gering. Dat is een karakteristieke eigenschap van mieren. In overeenstemming met de benaming in andere insektenorden, zullen wij in deze fauna de cubitaalcellen, marginaalcellen noemen (fig. 18).



Figuur 18: Schema van een voorvleugel van *Ponera coarctata* met benaming van de cellen.

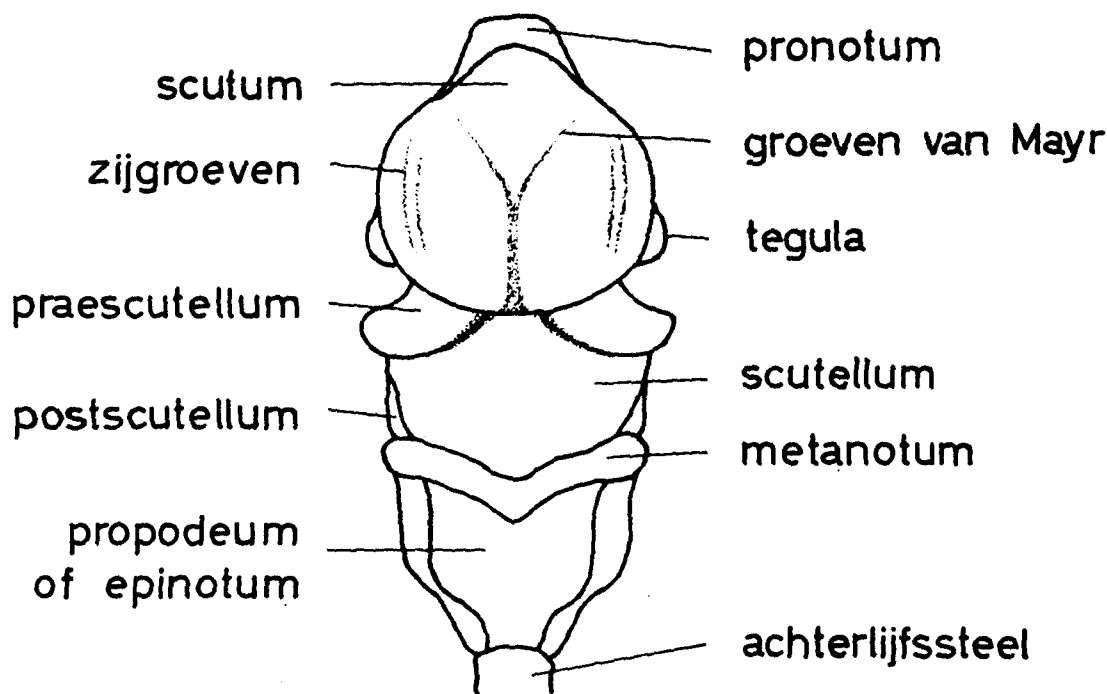
Bij de steeds ongevleugelde stammoeder of bevruchte koningin kan men duidelijk de lidtekens van de vleugelaanhechting waarnemen. Vleugelloosheid sluit echter geen zekerheid in dat het wijfje bevrucht is.

### *Mannetjes*

De mannetjes wijken bij mieren in velerlei opzicht af van de werksters en wijfjes. Zij zijn steeds zwart of bruinzwart van kleur (uitgezonderd bij *Anergates*, de woekermier, en *Formicoxenus*, de glanzende gastmier), met gele tot bruingele extremiteiten. Zij bezitten, in verhouding tot hun grootte, een kleine kop met

sterk uitpuilende grote facetogen en duidelijke ocellen. Bij vele soorten zijn de mandibulae ongetand, is de sprietschaft kort, terwijl eveneens de zweep één lid langer kan zijn dan bij de vrouwelijke kaste (vergelijk tabel 1, blz. 30).

Bij de thorax valt de grote ontwikkeling van het mesonotum op, dat vaak verdeeld kan worden in een scutum, praescutellum, scutellum en postscutellum. Het scutum vertoont soms een Y-vormige groeve: de groeven van Mayr, terwijl eveneens nog zijgroeven kunnen voorkomen (fig. 19).



Figuur 19: Thorax van een mannetje van *Formica pratensis*, van boven gezien, schematisch.

Zoals bij de wijfjes bestaat ook bij de mannetjes, het metanotum slechts uit een smalle band. Op enkele uitzonderingen na, bezitten alle mannelijke dieren vleugels, waarvan de vorm en het aderstelsel volledig overeenkomen met die van de wijfjes.

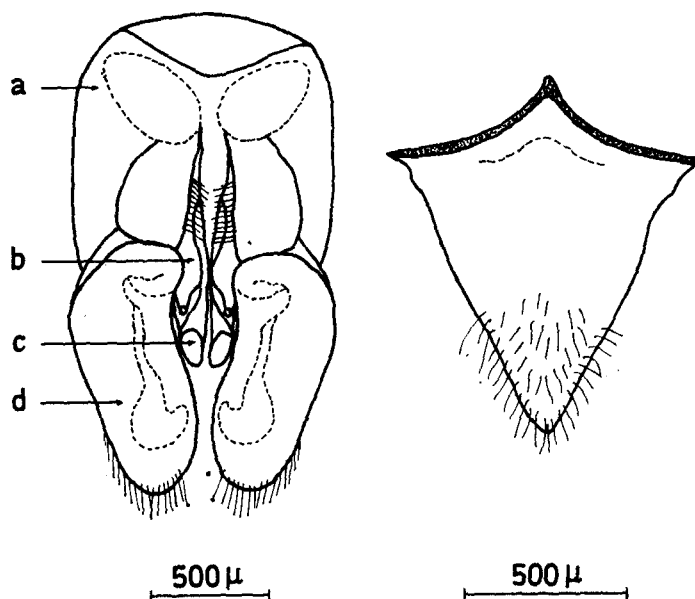
Het achterlijf is langwerpig en bezit respectievelijk 5 of 6 zichtbare segmenten, dus steeds één meer dan bij de werksters en wijfjes. Het laatste segment — in feite het negende abdominale segment — wordt pygidium genoemd.



Hiervan is het tergiet het epipygium en het sterniet het hypopygium of de subgenitaalplaat.

Het epipygium is bijna altijd zichtbaar en zijn vorm kan een rol spelen bij het onderscheiden van soorten, zoals bijvoorbeeld bij *Ponera* (fig. 39). De subgenitaalplaat kan afgerond, puntig, driehoekvormig of zelfs gevorkt zijn en verschaft vaak goede determinatiekenmerken. Daar zij tevens deel uitmaakt van het copulatie-apparaat, kan zij grotendeels of zelfs geheel teruggetrokken zijn in het gaster. Buiten de subgenitaalplaat bestaan de uitwendige mannelijke genitalia bij mieren uit een phallus en uit gepaarde cerci, ook wel staarten genaamd, die echter vaak ontbreken.

De phallus is symmetrisch gebouwd (fig. 20). Uitwendig kan men aan de ventrale zijde nog het meeste onderscheiden. Rechts en links van de middenlijn liggen de binnervalvae of sagittae, die bij de paring de weg banen voor het sperma, dat uit de inwendig gelegen gemeenschappelijke afvoerbuis van de testes, de zogenaamde ductus ejaculatorius, naar buiten wordt gestuwd. Aan



Figuur 20: Mannelijk copulatie-apparaat van *Manica rubida*. Links de phallus, rechts de subgenitaalplaat, gezien van de ventrale zijde en getekend naar een preparaat.

- a. cardo
- b. volsella
- c. sagitta
- d. stipes

beide zijden van de sagittae liggen de middenvalvae of volsellae en daaromheen de grote en enigszins plumpe buitenvalvae of stipites. Deze parameren worden door een ringvormige cardo gedragen. Ventraal van de cardo en daarmee door spieren verbonden, ligt de subgenitaalplaat.

## ANATOMIE

### *Darmkanaal*

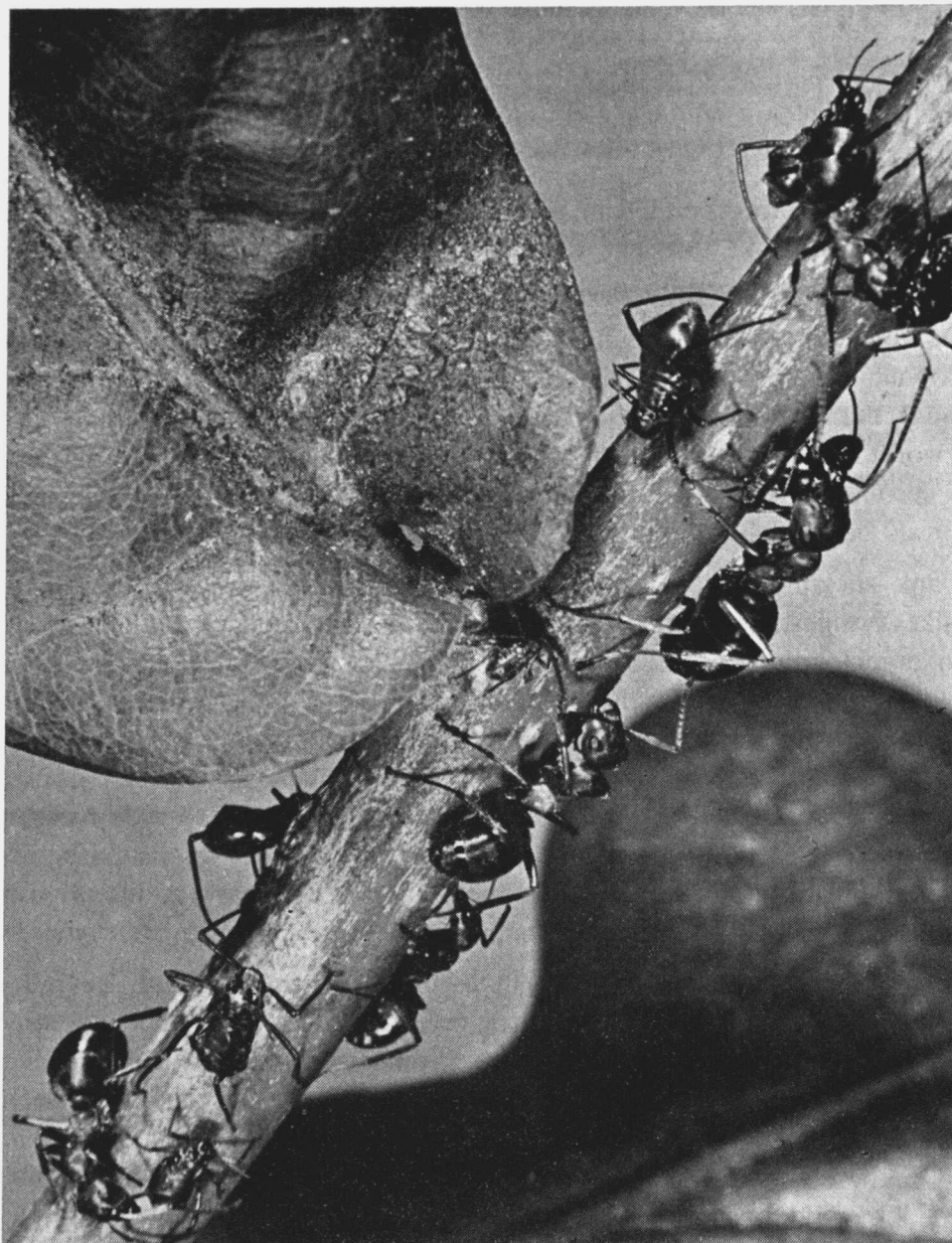
Het spijsverteringsstelsel van de mier bestaat uit drie delen : voor-, midden- en einddarm en wijkt vanwege de achterlijfsinsnoering een weinig af van het algemene schema wat men bij insecten aantreft (fig. 22).

De voordarm of stomodeum, begint met een pharynx, waarop een slokdarm of oesophagus volgt, die bij mieren langgerekt is en door de dunne achterlijfssteel naar het achterlijf loopt, waar zij pas verbreedt tot een elastische krop. Vaak wordt deze krop honingmaag of sociale maag genoemd, omdat hij niet op de eerste plaats dienstig is voor de draagster zelf, maar meer gezien moet worden als een tijdelijk, klein voedselreservoir van de gehele kolonie.

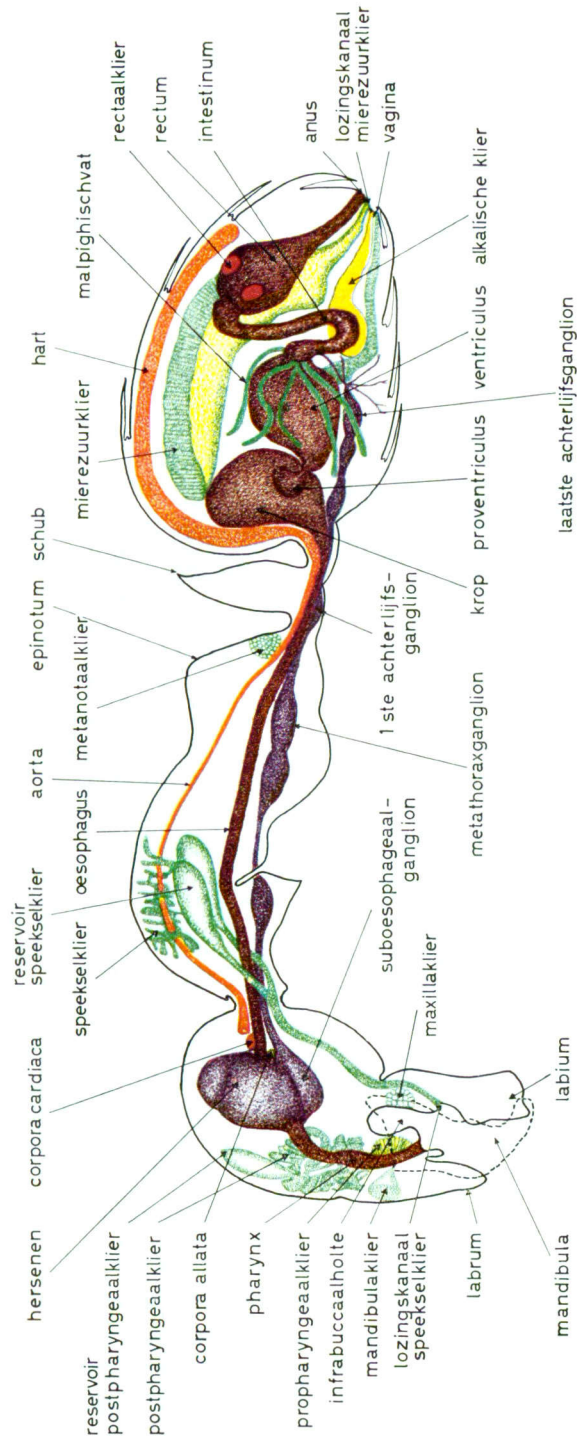
Dank zij zijn elasticiteit kan de krop sterk zwellen, zo sterk zelfs dat een duidelijke fysogastrie ontstaat : het achterlijf is zichtbaar gezwollen en tussen de donkergekleurde achterlijfssegmenten komen de witte intersegmentale vliezen scherp naar voren. Een bosmier kan tijdens één enkel bezoek aan haar bladluizenkolonie 5,5 milligram bladluissecretie, de zogenaamde honingdauw, in haar krop opzuigen (fig. 21). Terug in het nest, zal de fourageerster deze oogst weer grotendeels gewillig uit haar krop persen, telkens als bedelende nestgenoten haar met roffelende sprieten betasten en bekloppen. Door antiperistaltische bewegingen kan zij de inhoud van haar sociale maag weer overgeven. De uitwisseling van voedsel of trophalaxis, is een fundamentele eigenschap van de sociale staat.

Tussen de krop en het begin van de middendarm of maag, bevindt zich de proventriculus, die bij mieren echter gereduceerd is tot een kleppentrechter en vaak grotendeels ingestulpt ligt in de krop (figuur 23). Alleen wanneer de kleppentrechter geopend wordt kan de inhoud van de krop geheel of gedeeltelijk overgaan naar de maag. In tegenstelling tot de Vertebrata bezitten de insecten geen slijmklieren in de maag. Toch liggen de voedselpartikels gewoonlijk niet tegen de binnenkant aan, maar zijn hiervan gescheiden door een kokervormig, dun membraan, het peritrofisch membraan.

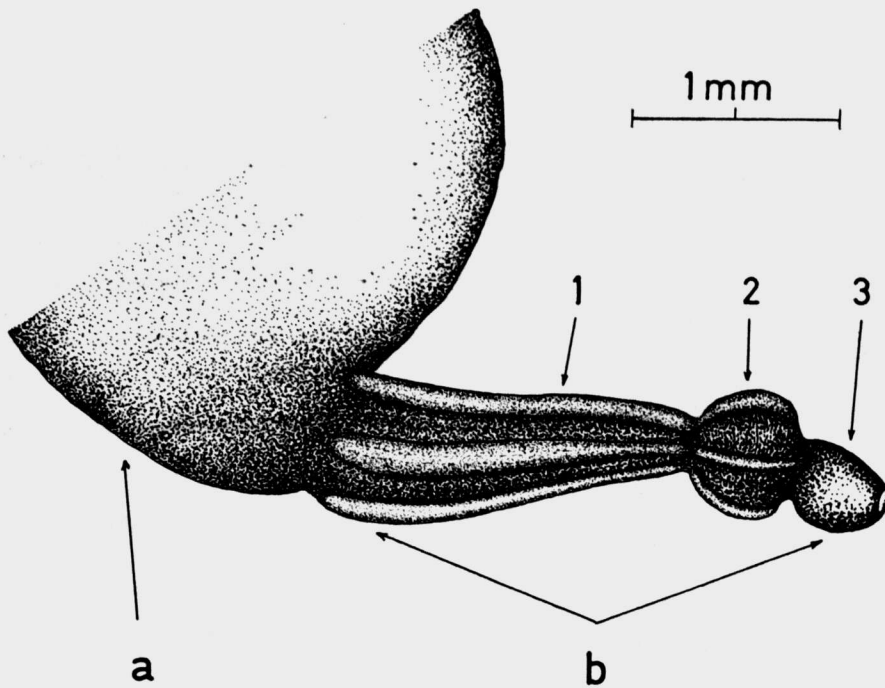
Aan de overgang van midden- naar einddarm bevinden zich de malpighische vaten, twaalf in getal bij de bosmieren.



Figuur 21: Rond elk bosmierennest bevinden zich eveneens de bladluizenkudde van de kolonie op naburige eikestruiken. De fourageersters stimuleren deze trofobionten tot afgave van de zo begeerde honingdauw.



Figuur 22: Anatomie van een jonge werkster van *Formica polyctena* Förster. Spieren en vetweefsel, evenals het ademhalings-, het voortplantings- en het stomatogastri- sche zenuwstelsel, zijn niet afge- beeld. De tekening berust op ge- gevens verkregen uit histologische preparaten van jonge werksters, die op het punt stonden uit te sluipen en op gegevens uit dissec- tie van oudere imagines.



Figuur 23 : Proventriculus bij het wijfje van *Camponotus ligniperda*, getekend naar een preparaat.

- a. de krop (afgesneden)
- a. de proventriculus, waaraan men drie delen kan onderscheiden :
  1. de calix of kelk, die bij *Camponotus*, zoals bij *Formica*, langgerekt is. Zij bestaat uit vier sterk gesklerotiseerde chitineuze plooien, de zogenaamde sepala en uit intersepale cuticula.
  2. de sterk gespierde bulbus
  3. de stomodeale klep, die volledig ingestulpt ligt in de middendarm.

Aan de einddarm of proctodeum kan men duidelijk twee delen onderscheiden : een dunne darm of intestinum en een peervormig rectum. De endeldarm is omgeven door een sterke spierwand en voorzien van 6 rectaalpapillen of rectaalklieren.

#### *Bloedvatenstelsel*

Bij de insekten stroomt het bloed vrij rond in de lichaamsholte, evenals in de holten van de aanhangende delen, zoals sprieten, monddelen, poten en vleugels, en bevoeit alle daarin gelegen organen. Het wordt ritmisch voortgestuwd door een buisvormig rugvat, dat uit twee delen bestaat : een hart en een aorta (fig. 22).

---

Bij mieren is het blindeindigend hart gelegen in het achterlijf en bestaat het uit vijf achter elkaar gelegen kamers, die elk aan weerszijden voorzien zijn van een spleetvormige opening of ostium. Naar voren is het verlengd door een dunne, vrij lange aorta, die door de achterlijfssteel en thorax naar de kop loopt en die uitmondt ter hoogte van de corpora cardiaca en allata.

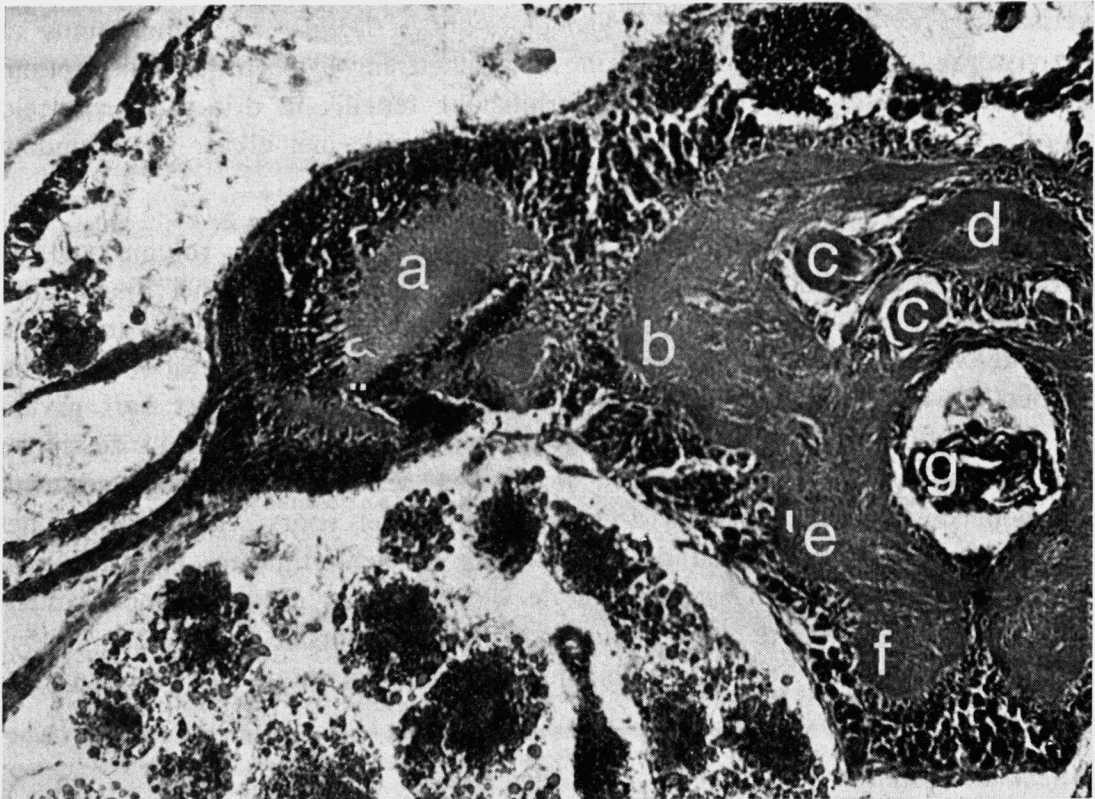
De vijf hartkamers zijn gelegen op de dorsale middenlijn van het gaster en worden op hun plaats gehouden zowel door dunne filamenten als door vijf gepaarde spierbundels. Elke spierbundel ontspringt aan de binnenzijde van het tergiet in één punt en spreidt zich waaivormig uit naar het midden. Vanwege hun vorm worden zij vleugelspieren genoemd. Onder het hart is een horizontaal vlies gespannen, het dorsale diafragma, waardoor de holte rond het hart of de pericardiale sinus afgescheiden is van de eronder gelegen ingewandensinus of periviscerale sinus. Ook boven de ventrale zenuwstreng ligt een dergelijk septum, het ventrale diafragma, zodat de achterlijfsholte feitelijk in drie delen verdeeld wordt, die echter zijdelings en aan het achterlijfseinde met elkaar in verbinding staan.

Door samentrekking van de vleugelspieren vergroot het volume van de pericardiale sinus, waardoor ter plaatse de druk vermindert en het bloed langs de openingen van de diafragma's toestroomt. Deze contractie verwekt mede een dilatatie van de hartkamers, waardoor tegelijkertijd het bloed door de wijd geopende ostiën naar binnen gezogen wordt (diastole). Zodra het hart gevuld is, dilateren de vleugelspieren en trekt de hartwand samen (systole): de lippen van de ostiën sluiten en het bloed wordt van achteren naar voren gestuwd. Hierdoor ontstaat een relatieve drukverhoging in het voorste gedeelte van het lichaam, waardoor het bloed door de thorax en achterlijfssteel naar achteren gedreven wordt. In het gaster wordt de bloedsomloop gesteund door samentrekkende golven van de twee diafragma's. Bij het dorsale loopt deze golfbeweging van achteren naar voren, bij het ventrale van voren naar achteren.

### *Ademhalingsstelsel*

De ademhaling geschiedt bij mieren — zoals bij de overgrote meerderheid van de insekten — door buisvormige instulpingen van de huid, tracheeën genaamd. De zuurstof treedt dit buizenstelsel binnen door gepaarde en zijdelings gelegen openingen, de stigmata. Vanuit elk stigma vertrekt een korte luchtbuis, die zowel in de thorax als in het achterlijf splitst in twee richtingen, één naar voren en één naar achteren. Onderling zijn deze zijtakken met elkaar vergroeid,

zodat aan weerszijden van het lichaam twee grote langstakken voorkomen. Vooral de achterlijfstuk bezit bij mieren een grote doorsnee en speelt zij een belangrijke rol bij de ventilatie van het tracheeënstelsel, verwekt door bewegingen van het achterlijf. De langsstam van de thorax is veel smaller maar bij de gevleugelde geslachtsdieren komt nog een tweede, meer dorsaal gelegen tak voor. Inwendig vertakken de tracheestammen sterk, terwijl gelijktijdig hun doorsnee steeds kleiner wordt, om tenslotte over te gaan in zeer fijne buisjes, de tracheolen, die als een vingervormig netwerk de organen en weefsels binnendringen.



Figuur 24 : Frontaalsnede door de hersenen van *Formica rufa* werkster.

- a. lobus opticus
- b. protocerebrum of voorhersenen
- c. corpora pedunculata of paddestoelvormige lichamen
- d. centraal lichaam
- e. deutocerebrum of middenhersenen
- f. tritocerebrum of achterhersenen met het suboesophageaalganglion.
- g. oesophagus of slokdarm



---

In het geheel komen 9 (*Myrmicinae*) of 10 (o.a. *Formicinae*) paar stigmata voor. De kop en prothorax wordt langs het mesothoracale, het gastereinde langs het laatste achterlijfspaar van de nodige zuurstof voorzien.

### *Zenuwstelsel*

Aan het zenuwstelsel ligt het touwladdersysteem van de Annelida of Ringwormen ten grondslag. Het bovenslokdarnganglion, meestal hersenen genaamd, bestaat uit 3 opeenvolgende gedeelten (proto-, deuter- en tritocerebrum) waarin een aanduiding van de versmelting van 3 gepaarde ganglia min of meer bewaard is gebleven. Hiervan zijn de voorhersenen, die de facetogen en ocellen innervieren, het meest ontwikkeld. Vooral zijn de paddestoelvormige lichamen bij mieren (zoals ook bij de honingbij) sterk uitgegroeid (fig. 24 en 25). Zij vertegenwoordigen het associatiecentrum, vanwaar de psychische reacties bestuurd worden.

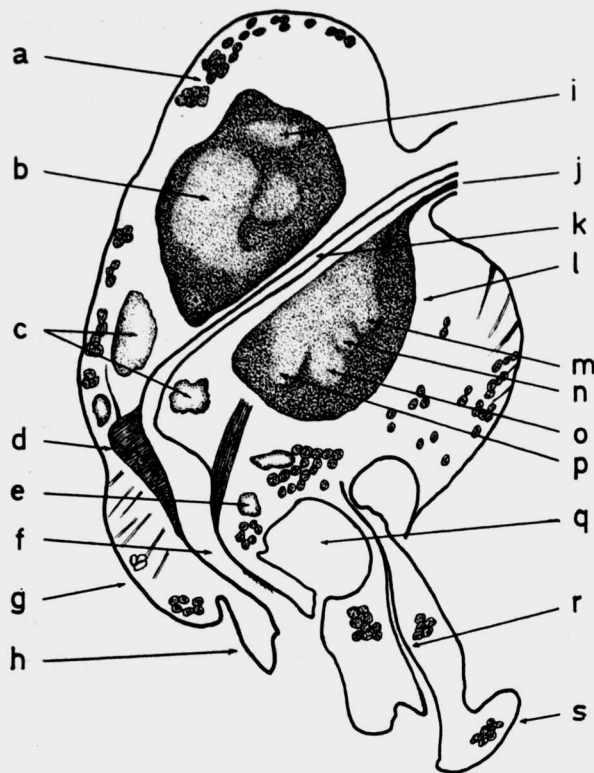
De middenhersenen bestaan uit twee goed ontwikkelde reuklobben, elk met een motorisch centrum; zij zijn bij mieren grotendeels ventraal van de slokdarm gelegen en innervieren de sprieten. De achterhersenen zijn gereduceerd en door de sterke ontwikkeling van de reuklobben volledig naar de onderzijde van de slokdarm verschoven. Vanuit de achterhersenen lopen zenuwen naar het labrum en naar de slokdarmwand.

Het onderslokdarnganglion, eveneens uit versmelting van drie paar ganglia ontstaan, is volledig vergroeid met de achterhersenen. Het innerveert de spieren en zintuigorganen van de mandibulae, maxillae en het labium en eveneens de speekselklieren van de halsstreek (fig. 25).

De buikstreng, die bij lagere insecten nog segmentaal is samengesteld, vertoont ook bij de mieren in verhouding weinig centralisatie. Zij bestaat uit drie thoracale en vier achterlijfs ganglia.

Naast het centrale zenuwstelsel met zijn perifere uitlopers bezitten de mieren nog een stomatogastrisch zenuwstelsel en een retrocerebraalcomplex. Het eerstgenoemde speelt een belangrijke rol ondermeer bij de spijsvertering, ademhaling en voortplanting. Het retrocerebraalcomplex omvat de neuro-endocriene centra (de corpora cardiaca, fig. 22) en de endocriene centra (de corpora allata, fig. 22), die gelegen zijn achter de hersenen in de omgeving van de uitmonding van de aorta.





Figuur 25 : Sagittale snede door de kop van een werkster van *Leptothorax nylanderi*, getekend naar een preparaat.

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| a. vetweefsel                 | l. suboesophageaalganglion                                      |
| b. protocerebrum              | m. lob vanwaar o.a. de speekselklierzenuw vertrekt              |
| c. postpharyngeaalklier       | n. lob vanwaar de nervus labialis (onderlipzenuw) vertrekt      |
| d. spieren van de pharynx     | o. lob vanwaar de nervus maxillaris (onderkaakzenuw) vertrekt   |
| e. propharyngeaalklier        | p. lob vanwaar de nervus mandibularis (bovenkaakzenuw) vertrekt |
| f. pharynx                    | q. infrabuccaalholte  |
| g. clypeus                    | r. lozingskanaal speekselklier                                  |
| h. labrum                     | s. labium   |
| i. corpora pedunculata        |   |
| j. zenuwstreng naar de thorax |   |
| k. oesophagus                 |   |

### Klieren

Aan de basis van de drie gepaarde monddelen geven verschillende klieren hun secreet af : de mandibula-, maxilla- en de goed ontwikkelde labiaalklier of speekselklier (fig. 22). Deze laatste is bij mieren grotendeels in de thorax gelegen en bij de werksters het sterkst ontwikkeld. Ofschoon ook de speekselklier gepaard is, mondt ze slechts door één enkel gemeenschappelijk afvoerkanal in het salivarium uit.

---

Uit een histologisch onderzoek bij bosmieren blijkt dat de activiteit bij jonge werksters voornamelijk toeneemt gedurende de eerste veertig dagen na het uitsluipen, daarna is hun activiteitsritme afhankelijk van de jaarcyclus (BAUSENWEIN 1956). Het hoogtepunt van hun activiteit ligt bij *polyctena* in het voorjaar wanneer na de zonningsperiode het geslachtsbroed in het nest aanwezig is. Later worden zij nogmaals functioneel, maar in mindere mate tijdens de periode van het werksterbroed. In de herfst ligt hun activiteit stil, maar de kliercellen regenereren opnieuw voor de winter om in het volgend voorjaar onder invloed van de zonnearmte opnieuw snel functioneel te worden. Volgens PAULSEN (1969) speelt de labiaalklier een grote rol in de koolhydraathuishouding en bijgevolg in de energie voorziening van de sociale staat.

In de kop liggen daarenboven nog de propharyngeale klieren, die in het voorste gedeelte van de pharynx uitmonden en de sterk vertakte, goed ontwikkelde postpharyngeale, die meer naar achteren uitmonden (fig. 22 en 25). Postpharyngeaalklieren zijn karakteristiek voor mieren en zijn bij de overige *Hymenoptera* onbekend. Bij bosmierwerksters komen zij acht weken na het uitsluipen tot volle ontwikkeling, waarna ook hun activiteitsritme in nauw verband staat met de ontwikkelingscyclus van het nest. Onder invloed van lage temperatuur laden de kliercellen zich op, terwijl het hoogtepunt van hun activiteit in het voorjaar en in de loop van de zomer gelegen is. Deze tweede cyclus is vooral duidelijk in de nesten van *Formica pratensis*. Hun afscheiding bezit een kaste determinerende functie: het sekreet is mede verantwoordelijk voor de ontwikkeling van geslachtsbroed en heeft eveneens een regulerende invloed op de vruchtbaarheid van de koninginnen.

Eveneens vinden wij uitsluitend bij mieren metathoracale of metanotale klieren, die gelegen zijn in de metathorax. Deze klieren lozen blijkbaar continu hun secreet in een invaginatie van de huid, want een sluitapparaat is niet aanwezig. Bij *Formica polyctena* bezitten zij bovendien geen reservoir (fig. 22).

MASCHWITZ, KOOB en SCHILDKNECHT (1970) slaagden erin de secretie af te zonderen en scheikundig te ontleden. Zij vonden dat deze stof bacteriëndodende eigenschappen bezat. Dank zij de antiseptische werking van het sekreet kunnen de mieren nestelen in vochtige grond, in halfvergane stronken of takken en in vergaan plantaardig materiaal, zonder dat micro-organismen kunnen woekeren in dit voor hen zo uitstekend microklimaat.

Tenslotte bezitten de mieren in het achterlijf nog een zuurklier, die bij *Ponerinae* en *Myrmicinae* uitmondt in de angel, die in feite een gewijzigde leg-

boor is. Bij *Formicinae* en *Dolichoderinae* wordt de secretie rechtstreeks in de buitenwereld geloosd. Vooral bij bosmieren (fig. 22) bevat het gif een groot gehalte aan mierzuur. De alkalische klier is vaak klein en haar afscheidingsprodukt is niet giftig.

## METAMORFOSE

Mieren vertonen een volledige gedaantewisseling (holometabolie) en doorlopen derhalve drie stadia alvorens volwassen te zijn: ei, larve, pop of naakte nimf.

Miereëieren zijn niet groter dan 200 tot 900 micron en min of meer langwerpig ovaal. Zodra zij gelegd zijn, worden zij voortdurend belikt door de werksters, waardoor zij niet alleen gemakkelijk aan elkaar kleven, maar ook groeien, omdat zij osmotisch het speeksel — door de arbeidsters afgescheiden — kunnen opnemen.

Enkele weken later — de duur van de embryonale ontwikkeling is afhankelijk van velerlei factoren — komen de jonge larven uit. Zij zijn pootloos, aanvankelijk wit van kleur en voorzien van een klein kopje, terwijl het gesegmenteerde lichaam bezet is met haren (fig. 26, a en 27). Afhankelijk van de soort zullen de larven verschillend gevoed worden. Ofwel persen de fourageersters een druppel honingdauw of nectar uit hun krop en laten dit vocht druppelen op de mond van de hongerige larven, ofwel leggen zij eenvoudig een stukje prooi in de nabijheid van de mond van de larve, die zelf in staat is dit op te eten.

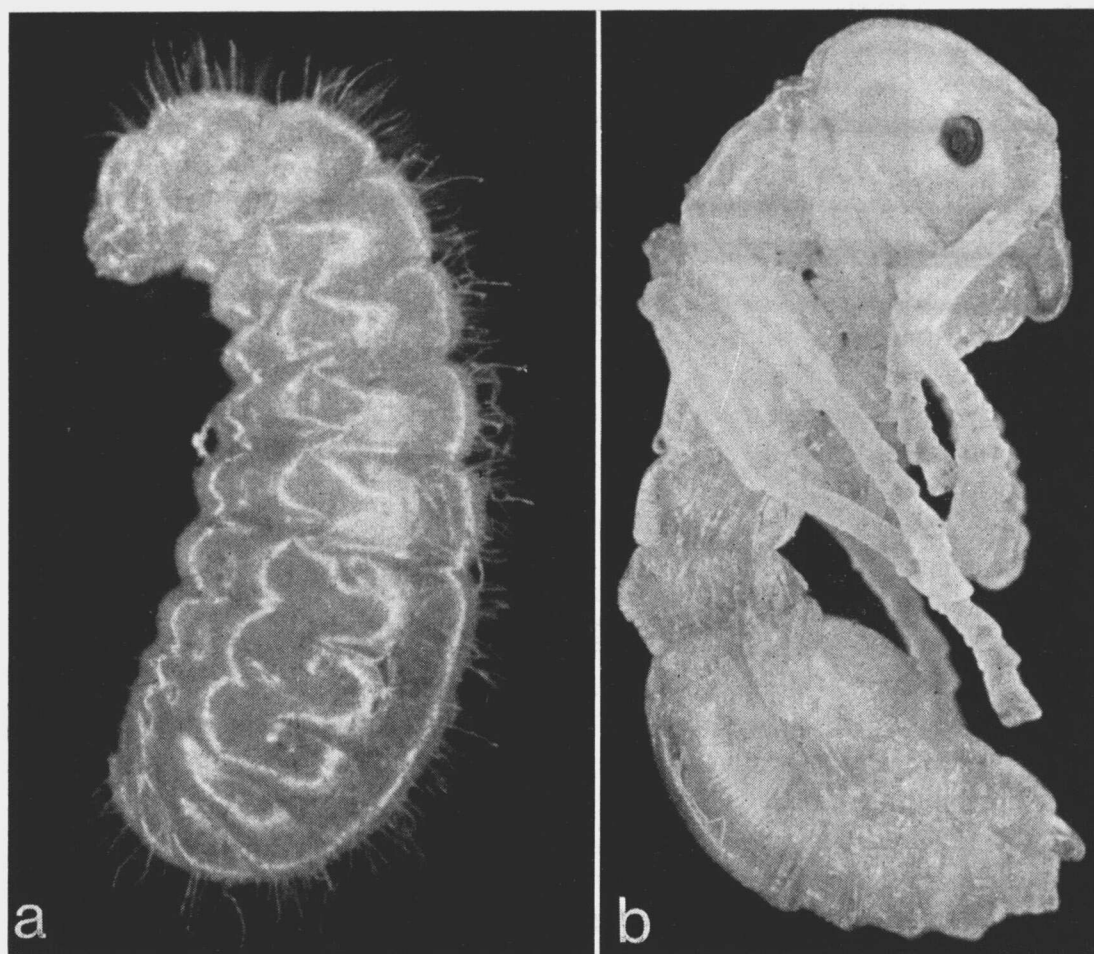
Zodra de larven volgroeid zijn, begint de eigenlijke metamorfose. Alleen bij de *Formicinae* en *Ponerinae* zal de verpopping plaats hebben in een cocon, die de larve met behulp van een spinstof uit de speekselklieren gesponnen heeft. Bij de overige subfamilies heeft de verpopping plaats zonder cocon en spreekt de myrmecoloog van een naakte nimf (fig. 26, b).

Naakte nimfen kan men soms eveneens aantreffen in de nesten van de *Formicinae*. Een afdoende verklaring hiervoor is tot nu toe onbekend.

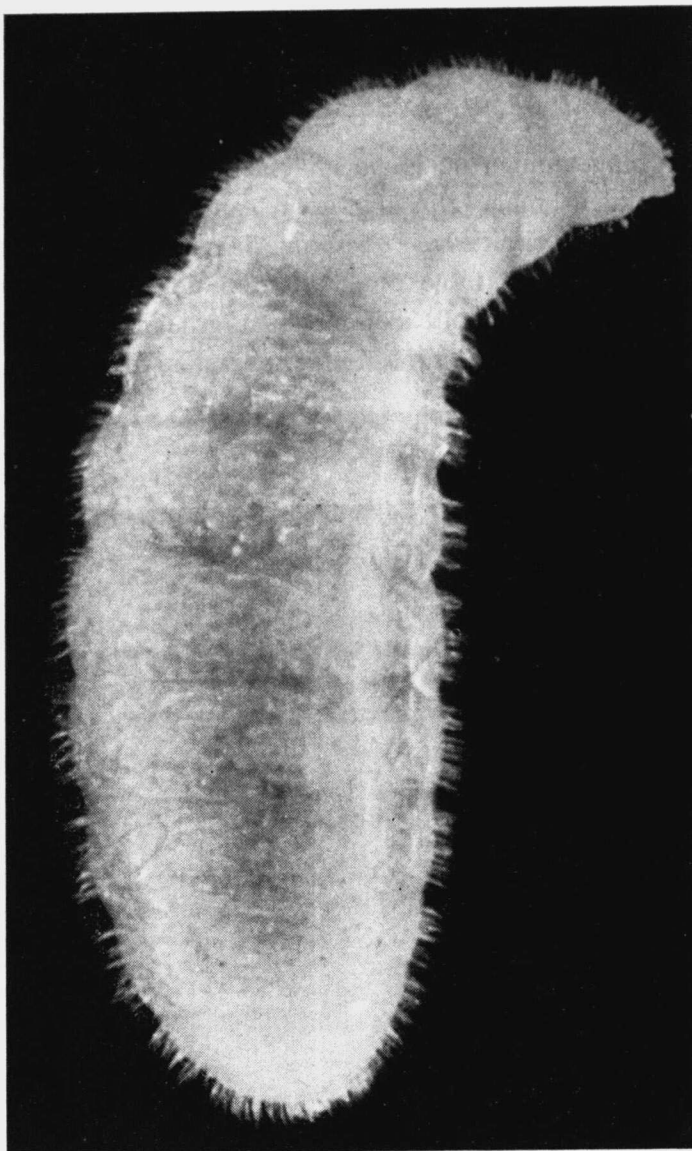
Mierelarven bezitten een blindeindigende middendarm, daar de doorgang naar de einddarm afgesloten is. Naarmate de larve groeit zullen de onverteerbare resten opgestapeld worden in de middendarm, die geleidelijk dikker wordt. Pas op het ogenblik van de laatste vervelling wordt de sluitprop tussen midden- en einddarm afgebroken en kan het zogenaamde meconium geloosd worden. Bij de coconspinnende soorten zal het afgezet worden op één van de

uiteinden van de cocon, onder de vorm van een kleine ronde zwarte vlek. Dat larven een blindeindigende middendarm bezitten is geen eigenschap van mieren alleen. Het komt eveneens voor bij vele andere *Hymenoptera* en bij *Neuroptera*.

Na de verpopping kunnen de jonge imagines van de *Formicinae* hun cocon niet zelfstandig verlaten, maar zijn daarvoor aangewezen op de hulp van de werksters. Bij de meer primitieve *Ponerinae* daarentegen doen zij dit zonder hulp van buiten af. Eenmaal uitgekomen kleuren de mieren langzaam uit ; zij hebben nu hun uiteindelijke grootte bereikt, daar groei en lengtetoeename uitsluitend plaats heeft in het larvestadium. Kleine werksters behoeven dus niet jonge werksters te zijn !



Figuur 26 : Larve (a) en nimf (b) van een werkster van *Myrmica rubra*.



Figuur 27 : Larve van *Lasius alienus*.

De duur van de metamorfose is afhankelijk van velerlei factoren, waaronder de abiotische en biotische ongetwijfeld een belangrijke rol spelen. Eveneens zal vaak de duur van de ontwikkelingscyclus van werksters ten opzichte van die van de geslachtsdieren zeer verschillend zijn. Bij de bosmieren zal het geslachtsbroed slechts ongeveer dertig dagen nodig hebben om zich te ontwikkelen, bij *Myrmica* daarentegen duurt de ontwikkeling van ei tot gevleugeld wijfje ongeveer een jaar.

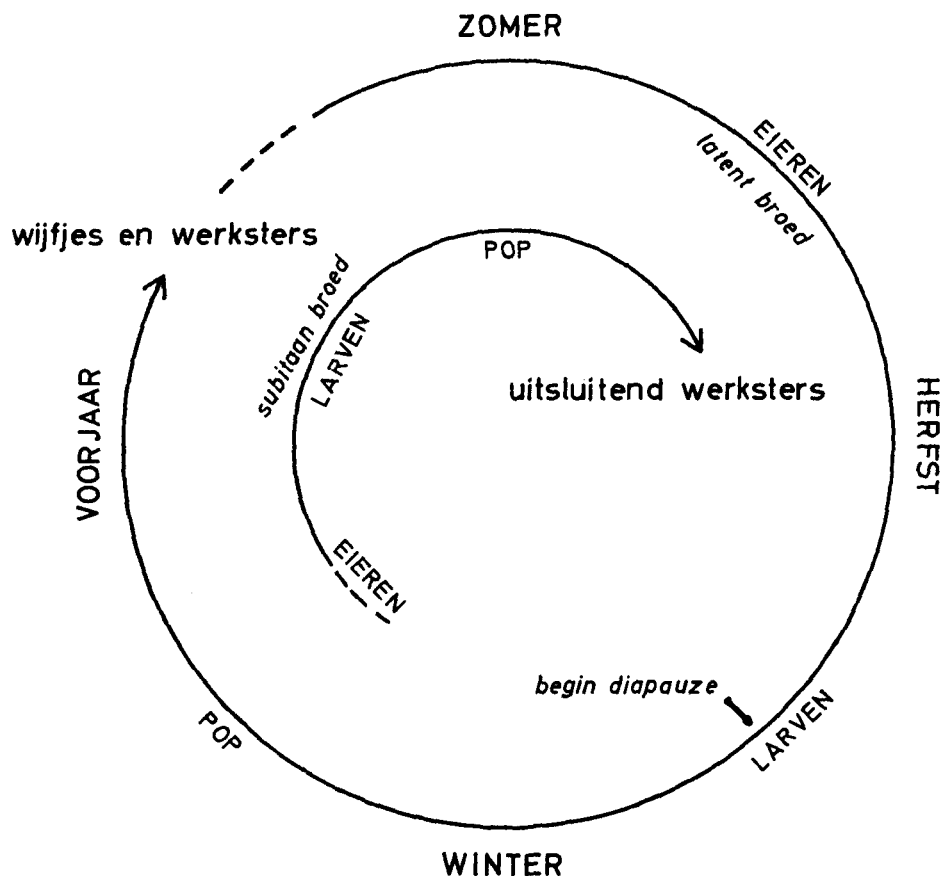
---

Algemeen gesproken geldt voor de mieren de regel van DZIERZON, dat wil zeggen, zodra de eieren bevrucht zijn, kunnen zij uitgroeien tot gevleugelde wijfjes of tot vleugelloze werksters. Blijven zij onbevrucht, dan zullen zij het ontstaan kunnen geven aan (gevreugelde) mannetjes. Het al of niet bevrucht zijn van het ei kan echter niet de enige determinerende factor zijn. Reeds in 1902 nam REICHENBACH in een kunstnest waar dat eieren van werksters van *Lasius niger* zich ontwikkelden tot normale werksters, ofschoon hij mocht aannemen dat zij niet bevrucht waren. Ook WHEELER (1903) bij *Lasius americanus* en CRAWLEY (1912) bij *Lasius niger* verkregen eensluidende resultaten in hun formicaria. Op 15 november 1972 werd door ons een staal meegenomen uit een nest van de glanzende houtmier *Lasius fuliginosus*, dat uitsluitend werksters en larven omvatte. Tot nu toe komen elk jaar een groot aantal normale werksters tot ontwikkeling, zonder dat er een tussentijdse mogelijkheid is geweest dat deze eieren bevrucht werden. Misschien mogen wij de waarnemingen van LEDOUX (1950 en 1974) bij *Oecophylla longinoda* ruimer interpreteren. Bij deze afrikaanse wevermier immers kan de vrouwelijke kaste niet alleen ontstaan uit bevruchte, maar eveneens uit diploïde onbevruchte eieren van werksters.

Waarom de bevruchte eicel of zygote zich tot een stenoote werkster of tot een gevleugeld wijfje ontwikkeld hangt eveneens af van verschillende factoren, die vaak nog niet volledig bekend zijn. Bij onze bosmieren komen de bewoners reeds in het vroege voorjaar naar boven om op het nestoppervlak te zonnen. Pas daarna komt de warmteregulatie in de bovengrondse koepel weer op gang, beginnen de koninginnen te leggen en hernemen de werksters opnieuw de broedzorg (bosmieren overwinteren steeds zonder broed!). De larven die uit de voorjaarseieren ontluiken zullen uitgroeien ofwel tot gevleugelde wijfjes, als de eieren bevrucht waren, ofwel tot gevleugelde mannetjes, als de eieren onbevrucht bleven. Hiervoor zijn twee factoren verantwoordelijk: de winterdiapauze en de speciale voeding van de voorjaarslarven. De winterrust heeft een belangrijke invloed op het ovarium en eveneens op het rijpingsproces van de eieren gedurende deze periode. De voorjaarseieren, of juist gezegd de wintereieren hebben een aanleg meegekregen om uit te groeien tot geslachtsdieren (blastogene factor). De larven, die hieruit ontstaan zullen gevoed worden met secreties van de postpharyngeaalklier, die juist bij de jonge werksters na een koude periode belangrijke voedingsstoffen afscheiden (trofogene factor). Latere legsels zullen bij *Formica polyctena* en *rufa* steeds uitgroeien tot stenoote werksters, terwijl eventueel onbevruchte eieren nooit tot volle wasdom kunnen komen. Bij *Formica pratensis* echter komen ook uit zomereieren geslachtsdieren, een cyclus die volgt op een voorafgaande van werksterbroed. De kliersecretie van deze jonge

actieve werksters maakt het bij *pratensis* mogelijk dat er een tweede geslachtsdiergeneratie in de zomer kan ontstaan. Blijkbaar speelt dus hier de blastogene factor een geringere rol dan de trofogene (SCHMIDT, 1974).

Anderzijds blijkt uit de proeven van BRIAN (1951) dat bij *Myrmica ruginodis* alleen larven die overwinterd hebben, zich kunnen ontwikkelen tot wijfjes en eventueel eveneens tot werksters, terwijl de voorjaarszygoten die een snelle metamorfose doorlopen, zonder diapauze, steeds tot werksters zullen uitgroeien (fig. 28). Winterdiapauze is hier dus één van de factoren, waardoor



Figuur 28 : Schema van de jaarlijkse broedcyclus bij *Myrmica ruginodis*. De koningin legt in het voorjaar en in de zomer regelmatig eieren. Na het uitsluipen kunnen de larven zich ofwel snel ontwikkelen en nog in dezelfde zomer uitgroeien tot werksters („subitaan broed”, met een ontwikkelingsduur van ca 3 maanden), ofwel overwinteren en pas daarna uitgroeien tot gevleugelde wijfjes of tot vleugelloze werksters („latent broed”, met een ontwikkelingsduur van ca 11 maanden). Vrij naar WILSON, 1971.

---

de vrouwelijke kaste wordt gedetermineerd. Er zijn tot nu toe geen bewijzen dat deze factor niet zou gelden voor andere *Myrmicinae*.

Jonge kolonies brengen in de eerste jaren na de stichting nog geen geslachtsdieren voort. Dat zal pas gebeuren als het nest een eigen jachtgebied heeft afgebakend waarover fourageersters voldoende voedsel kunnen aandragen en de getalsterkte van de werksterkaste een bepaalde omvang heeft bereikt.

Vaak zal één van de twee geslachten vroeger in het nest aanwezig zijn dan het andere. Bij de meeste soorten blijven de mannetjes en wijfjes slechts kort in het nest, ofschoon het eveneens — zij het zelden — kan voorkomen dat zij daarin overwinteren. Bij *Lasius fuliginosus* kan men onafgebroken gevleugelden aantreffen van mei tot midden september, bij *Formica pratensis* vindt men jaarlijks echter twee perioden, duidelijk gescheiden door een tussenliggende werkstercyclus.

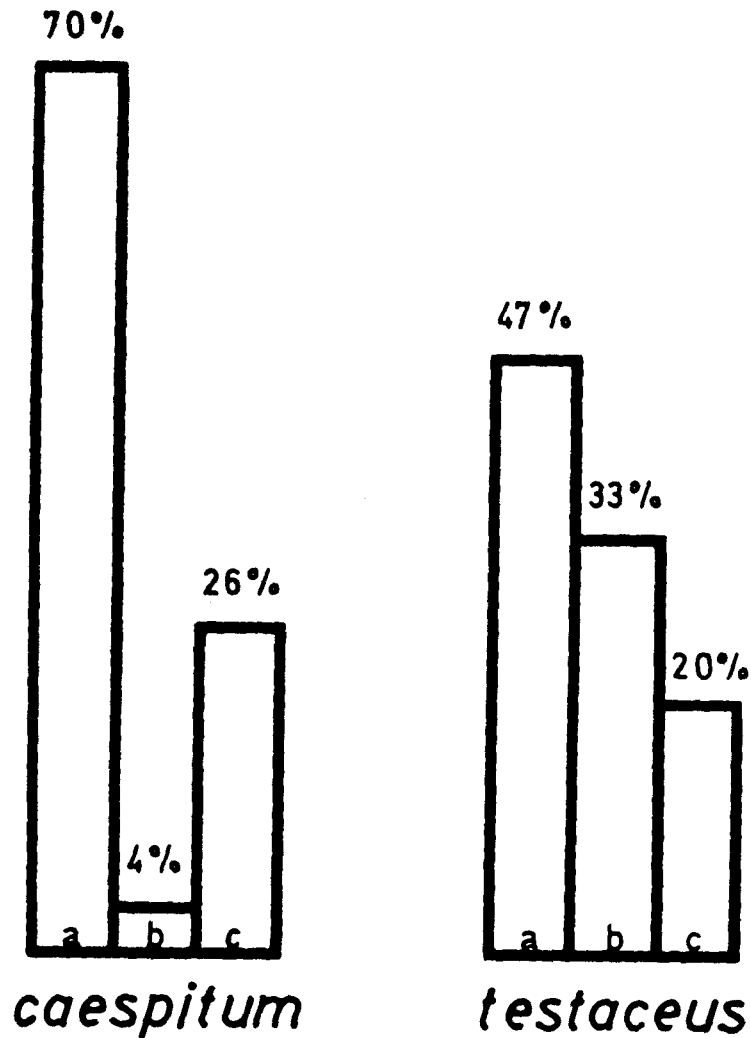
Parasitaire soorten brengen in verhouding meer geslachtsdieren voort dan de niet parasitaire. In een zuiver *Tetramorium*-nest zijn er op de honderd nestbewoners 70 werksters, 26 mannetjes en slechts 4 wijfjes (berekend op drie stalen genomen in drie verschillende jaren). M.a.w. slechts 30 % van de bevolking dient voor de instandhouding en verspreiding van de soort. In de gemengde kolonies sabelmier - grasmier, ligt deze verhouding echter anders. Uit een analyse van 19 steekproeven met een gezamenlijke omvang van 7.769 mieren, waaronder 6.614 *Tetramorium*-werksters, bleek dat gemiddeld 47 procent van de sociaal-parasiet werksters zijn, 20 procent mannetjes en 33 procent wijfjes (fig. 29, van BOVEN, 1973).

## KOLONIESTICHTING

De mannetjes en wijfjes van onze bosmieren verschijnen reeds in het vroege voorjaar, daarna komen die van *Formica pratensis* en *Lasius fuliginosus*. Bij de overige soorten kunnen zij zelfs tot oktober voorkomen, ofschoon het merendeel in de zomer gevleugelden zal bezitten.

Na de bruidsvlucht, waarin de paring plaats heeft en die 's zomers blijkbaar gunstig beïnvloedt wordt door een plotse daling van de luchtdruk, breken bij de jonge koningin de vleugels gemakkelijk af aan hun basis. Voor de mannelijke dieren betekent deze vlucht bijna steeds het einde van hun korte levensloop en zal het merendeel ten prooi vallen aan vogels of aan fouragerende predatoren, waaronder vaak eigen soortgenoten.





Figuur 29: De verhouding tussen het aantal werksters (a), wijfjes (b) en mannetjes (c) in de nesten van *Tetramorium caespitum* en in de gemengde kolonies van *Strongylognathus testaceus*. In een zuivere kolonie wordt de configuratie van het trimorfisme weergegeven door een 'L', bij de geparasiteerde door een trap. Dit is te wijten aan de geslachtsverhouding, die bij *Tetramorium* positief, bij *Strongylognathus* negatief is.

De nu vleugelloze koningin draagt, als de omstandigheden gunstig zijn, de mogelijkheid in zich om de stammoeder te worden van een nieuw volk. Even snel als ze zo pas nog de donkere, veilige kamers van het ouderlijke nest verliet, om naar het licht te vliegen, tracht ze nu opnieuw een schuilplaats te vinden onder mos, stenen of onder de schors van een oude stronk. In die kleine broed-

---

kuil zal zij een nieuwe kolonie stichten, die aanvankelijk slechts uit een 10- of 12-tal larfjes bestaat. Dank zij een autolyse van de goed ontwikkelde vliegsieren en door het opeten van haar eigen eieren alsook door het uitzuigen van larven, zal zij zichzelf en haar jonge kroost voeden. Pas na de winter zullen de larven verpoppen en de kleine, ondervoede werksters, mikroergaten genaamd, zullen gaan fourageren en voor het eerst voedsel naar het nest brengen.

Bij vele andere soorten echter kan de jonge, pas bevruchte koningin niet meer alleen een nieuwe staat stichten, maar moet zij geholpen worden door werksters van haar eigen ouderlijk nest of moet zij trachten binnen te dringen in een vreemde kolonie van een andere soort. Het eerste geval is typisch voor onze bosmieren, waar een vlucht hoog in de lucht meestal ontbreekt. Na paring komen de jonge koninginnen veelal weer terecht op één van de vele straten van het moedervolk, waar zij gemakkelijk door de werksters geadopteerd worden. Daarom zijn de kolonies van onze inheemse bosmieren meestal polygyn, dat wil zeggen dat zij vele functionele koninginnen tegelijkertijd kunnen huisvesten. Dergelijke polygyne kolonies bewonen meestal niet één enkel koepelnest, maar vele grote en kleine heuvels, die onderling verbonden zijn door een uitgebreid net van wegen en straten. De myrmecoloog spreekt dan van polykalie.

In het tweede geval, wanneer dus het jonge wijfje voor de stichting van een nieuw volk een nest van een vreemde soort moet binnendringen, doen zich verschillende mogelijkheden voor.

Als zij alleen binnendringt om enkele werksterpoppen te roven, spreekt men van facultatieve dulosis. Straks zullen de werksters, die uit de geroofde cocons uitsluipen, haar helpen bij het stichten van een nieuwe staat door broedzorg, fouragering en nestbouw op zich te nemen. Na enkele jaren zullen deze helpers — slaven genoemd — sterven en verliest het nest zijn oorspronkelijk gemengd karakter. Facultatieve dulosis kan voorkomen bij de bloedrode roofmier.

Het zal echter vaak gebeuren dat later de werksters van *Formica sanguinea* evenals hun moeder gaan roven en regelmatig uittrekken om andere nesten — in het bijzonder die van het subgenus *Serviformica* — van hun cocons te ontlasten. De dulosis verliest hierdoor zijn tijdelijk karakter en kan zelfs permanent worden.

Bij de amazonemier, *Polyergus rufescens* zal zij steeds permanent zijn, aangezien deze zeldzame soort alleen in leven kan blijven als het nest blijvend beschikt over hulpmieren. Ook hier behoren de slaven tot de groep *Serviformica*.

Het jonge wijfje echter kan na de bruidsvlucht een nest van een andere soort binnendringen, niet om poppen te roven, maar om door de vreemde werk-

---

sters geadopteerd te worden, hetzij als een tweede koningin, naast de eigen stammoeder, hetzij als plaatsvervangster voor deze laatste.

De eerste stichtingwijze komt in onze fauna voor bij de geelrode sabelmier *Strongylognathus testaceus*, waarvan het wijfje na de bruidsvlucht in een nest van *Tetramorium caespitum* tracht binnen te dringen. Men zou dit permanent sociaalparasitisme ook alliantie mogen noemen, want beide koninginnen blijven immers functioneel en zorgen elk voor de uitbreiding van hun soort. Vreemd genoeg echter sluit dit bondgenootschap in dat uit de eieren van de grasmierenkoningin ogenschijnlijk alleen werksters voortkomen en geen geslachtsdieren zoals vóór de besmetting. Waarom een dergelijke geparasiteerde kolonie nooit gevleugelden van de gastheer voortbrengt is onbekend.

De tweede methode, wanneer dus het binnendringende wijfje de plaats inneemt van de stammoeder door haar te doden of doordat deze gedood of verstoten wordt door haar eigen werksters is eveneens een vorm van sociaalparasitisme.

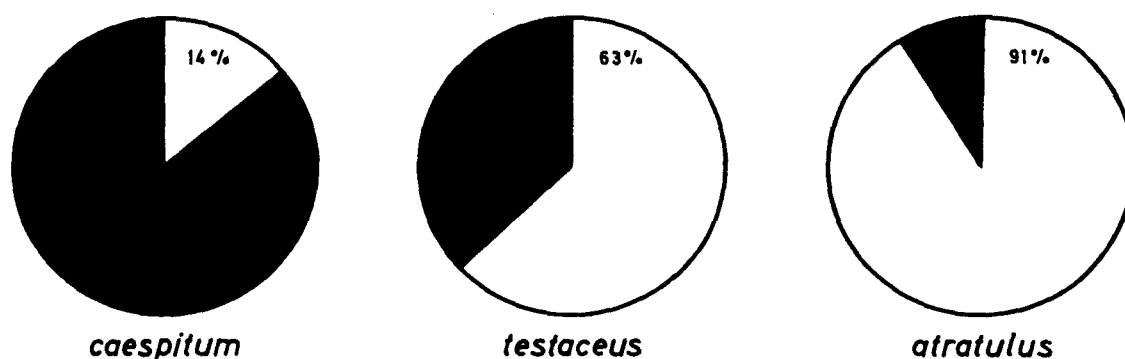
Facultatief kan deze stichtingswijze bij vele *Formica's* en *Coptoformica's* voorkomen. Zij is de enige mogelijkheid voor soorten van het subgenus *Chthonolasius* en *Dendrolasius*.

Klassiek voorbeeld is ongetwijfeld de glanzende houtmier *Lasius fuliginosus*, waarvan het jonge wijfje een nest van *Lasius umbratus* of *mixtus* moet binnendringen en daarin de rol van stammoeder tracht over te nemen. Als zij hierin slaagt, zullen de gastheerarbeidsters haar en haar broed verzorgen en voeden. Werksters kunnen ongeveer twee à drie jaar oud worden en bijgevolg zal na enkele jaren het gemengde karakter weer verloren gaan en het nest alleen arbeidsters van *Lasius fuliginosus* bevatten. In de eerste jaren na een succesvolle stichting kan men echter gele werksters van het subgenus *Chthonolasius* broederlijk naast zwarte (*fuliginosus*) zien uittrekken naar de bladluizenkudde. Dit is des te merkwaardiger daar de werksters van zuivere *umbratus* of *mixtus* kolonies nooit bovengronds provianderen.

Dezelfde *Chthonolasius*-koningin, die nu gedood werd bij het binnendringen van het wijfje van *fuliginosus*, heeft echter vroeger op haar beurt een nest van de bruine wegmier *Lasius niger* bezet en de rol van stammoeder overgenomen. Vandaar dat men de glanzende houtmier een parasiet van de tweede graad noemt.

Bovengenoemde gevallen waren voorbeelden van een temporair sociaalparasitisme: het overnemen van de rol van de functionele koningin was alleen

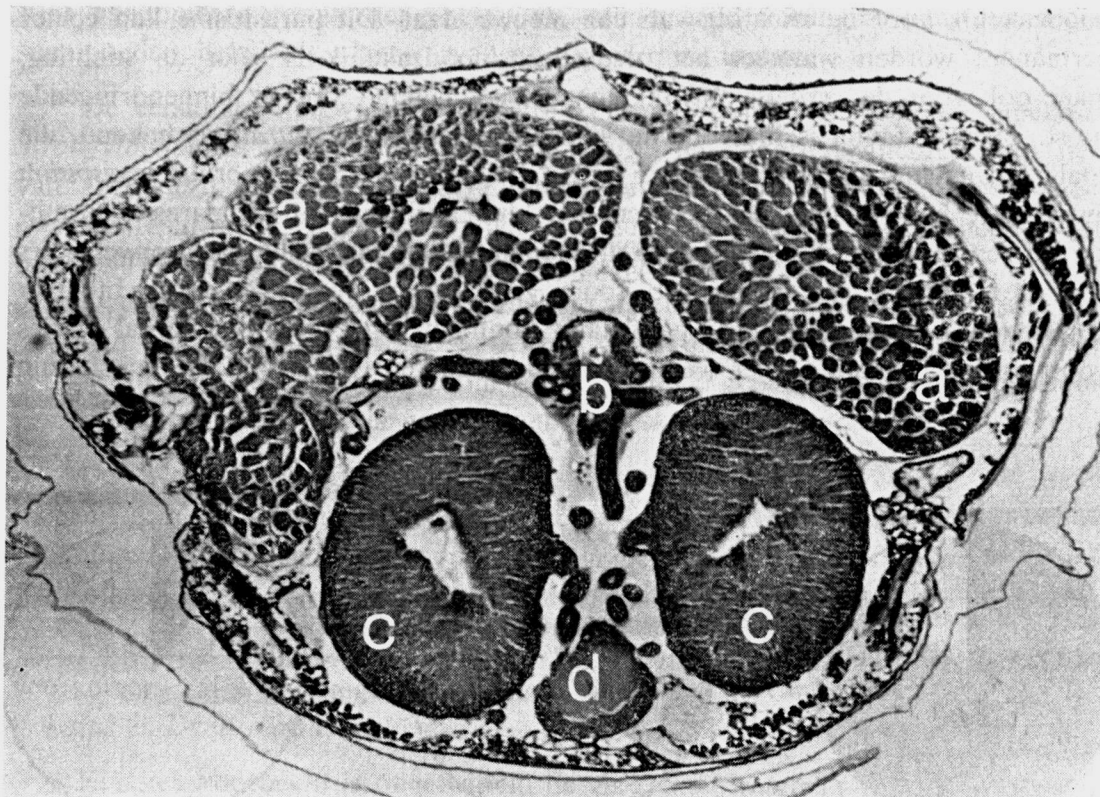
noodzakelijk voor de stichting van een nieuwe staat. Dit parasitisme kan echter permanent worden wanneer het niet alleen noodzakelijk is voor de stichting, maar ook voor de verdere ontwikkeling en het behoud van de binnendringende soort. In onze fauna is hiervoor de woekermier *Anergates atratulus* bekend, die zoals *Strongylognathus* aangewezen is op kolonies van *Tetramorium caespitum* om zich te handhaven. Hier betekent het binnendringen van de parasiet tegelijkertijd een spoedig einde van het nest, daar na enkele jaren alle gastheerwerksters gestorven zijn en de parasitaire soort geen eigen werksters bezit. In haar kortstondig bestaan brengt de parasitaire koningin een zeer groot aantal wijfjes voort en in verhouding zeer weinig mannelijke dieren (fig. 30). Deze laatste zijn



Figuur 30: De geslachtsverhouding bij *Tetramorium caespitum*, *Strongylognathus testaceus* en *Anergates atratulus*. Wit: het percentage vrouwelijke dieren; zwart: het percentage mannelijke dieren (respectievelijk 86, 37 en 9 procent). Bij grasmieren is deze verhouding positief, bij de twee sociaal-parasieten negatief. De sabelmier brengt bijna tweemaal zoveel, de woekermier, waar uitsluitend nestbevruchting voorkomt, zelfs tienmaal zoveel wijfjes voort dan mannetjes.

vleugelloos en bezitten sterk ontwikkelde gonaden (fig. 31). Zij bevruchten de jonge wijfjes (en vaak eveneens de vrouwelijke nimfen) in het nest, die daarna pas uitzwermen. Bij *Anergates* komt dus geen eigenlijke bruidsvlucht voor.

Sommige soorten maken van een vreemd nest gebruik omdat dit laatste hen voordelen verschaft, zonder dat hier sprake is van dulosis of van sociaal-parasitisme. Zo bouwt de kleine glanzende gastmier *Formicoxenus nitidulus* haar nest binnen de beschermende koepel van de bosmieren, terwijl ondertussen de twee huishoudens volledig gescheiden blijven en beide soorten individueel op jacht gaan.



Figuur 31 : Dwarse doorsnede door het gaster van het mannetje van *Anergates atratulus*. In het algemeen hebben mannelijke dieren kleine testes, maar bij de parasitaire woekermieren, waarbij naast adelphogamie, slechts 1 mannetje op 10 wijfjes voorkomt, zijn zij zeer sterk ontwikkeld.

- a. testisbuizen
- b. pylorus en buisjes van Malpighi
- c. bijklier met vas deferens
- d. achterlijfsganglion

Hetzelfde mogen wij ook zeggen van de diefmieren *Diplorhoptrum fugax*, die vaak in of in de periferie van andere nesten wonen en hiermee een snelle en doelmatige voedselvoorziening veilig stellen.

## NESTTEMPERATUUR

Thermoregulatie, zoals voorkomt in de nesten van de honingbijen, hommels en plooiwespen, vinden wij alleen bij de bosmieren. Hun bovengrondse koepels zijn steeds min of meer klokvormig, boven en rond een oude stronk opgestapeld en samengesteld uit verschillende lagen. De deklaag bestaat uit fijn, min of meer

---

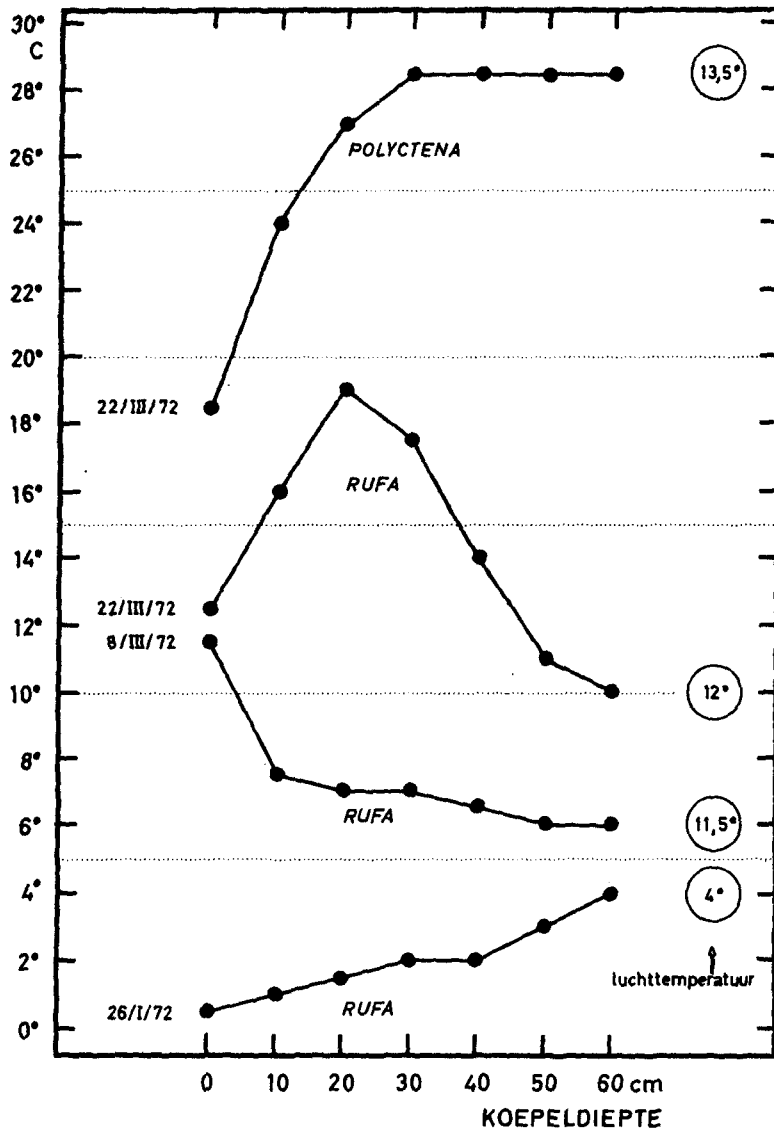
vochtig materiaal, zoals fijn gebeten stukjes naald van den, spar of lariks, afgebeten stukjes hei of gras vermengd met korreltjes zand, steentjes of harsbolletjes. Daaronder ligt een laag van droog grof materiaal, los en schijnbaar zonder orde opgestapeld, voornamelijk bestaande uit grotere takjes van den, eik, berk of beuk, waarin de kamers en gangen gelegen zijn. Onder de koepel ligt het eigenlijke grondnest, waarin de half vergane wortels van de stronk vaak benut worden voor het ondergrondse gangenstelsel.

Het microklimaat van de bosmierennesten is te danken aan de directe insolatie en aan het metabolisme van de werksters (figuur 32). De koepel vangt niet alleen elke zonnestraal op, maar verhindert eveneens een te grote uitstraling en verdamping. De stofwisseling van de werksters levert voldoende calorïen op om naast de toegevoerde zonnewarmte de koepeltemperatuur constant te houden. Zoals de overige sociale *Hymenoptera* dragen ook de bosmieren regelmatig water aan om de vochtigheidsgraad van de binnenkamers te bestendigen. Op deze wijze beheersen zij gedurende de activiteitsperiode volledig het microklimaat van hun woning (RAIGNIER, 1947 en 1948 ; KNEITZ, 1964).

De zand- of stronkbewonende soorten bezitten echter geen thermoregulatie en brengen ook geen water aan om de vochtigheidsgraad of nesttemperatuur te beïnvloeden. Mieren bouwen immers geen raten of cellen waarin de volledige metamorfose van ei tot imago op een vaste plaats in het nest verloopt. Hun broed is eigenlijk ambulante, omdat het voortdurend wordt verplaatst: nu eens over de bovenkamers, dan weer opgetast in de diepere nestcentra. De temperatuurzin van de broedverzorgsters is zo gevoelig, dat zij elk ogenblik de afzonderlijke ontwikkelingsfasen hun optimaal microklimaat verschaffen.

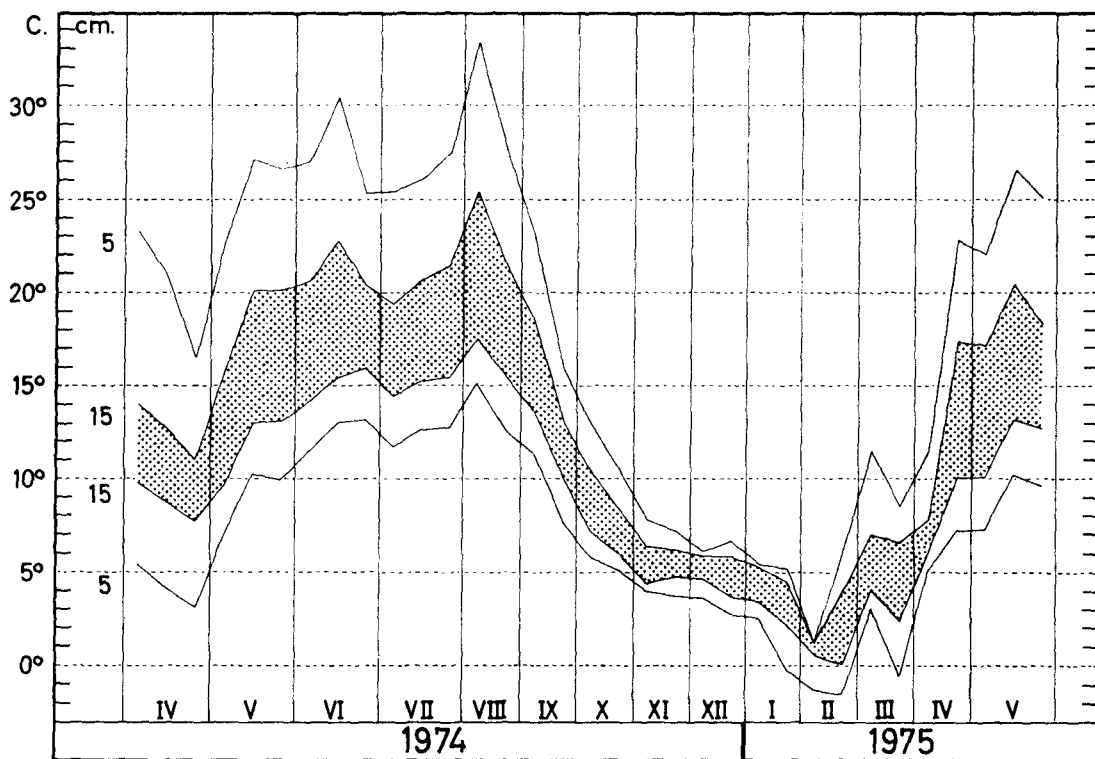
Om enig inzicht te krijgen van de hoeveelheid warmte dat een zuiver zandnest in een bos- en heidegebied kan opvangen, hebben wij gebruik gemaakt van registreerthermometers op afstand. Hiervan werden de voelers respectievelijk op 5 en 15 centimeter diepte ingegraven in een nest van *Tetramorium caespitum* (nest T 73/11). De zandweg, waarop deze kolonie gelegen is, wordt aan de oostzijde door een hoog dennenbos begrensd en aan de westzijde door een weideveld, dat aan drie zijden door bossen omzoomd wordt. Op vijf centimeter diepte liggen de bovenkamers van het nest, waarin vooral bij het begin van de insolatie het broed wordt opgestapeld, op 15 centimeters de kamers, waarnaar bij langdurige zonneshijn het broed wordt verplaatst.

Telkens werden gedurende acht dagen de temperatuurschommelingen geregistreerd. In sommige maanden werden drie, in andere twee reeksen van acht dagen opgenomen. De gemiddelde maximale en minimale temperatuur van elke



Figuur 32: De bosmieren bezitten bovengrondse koepels, waarin een warmteregulatie voorkomt. Dit reguleren treedt reeds in het vroege voorjaar in werking, lang voordat andere soorten actief worden. Aanvankelijk — 26 januari en 8 maart 1972 — bezit de koepel dezelfde temperatuurgradient als de omliggende grond. Op 22 maart 1972 was bij *Formica polycytena* reeds de gehele koepel verwarmd; bij de iets latere *Formica rufa* alleen de bovenste lagen. Bosmieren zijn in staat gedurende de activiteitsperiode de koepeltemperatuur constant te houden. Pas in het najaar, als de meerderheid van de bewoners zich ondergronds terugtrekt, zal er weer overeenkomst zijn tussen koepel- en omgevingstemperatuur.

reeks is uitgezet op diagram, figuur 33. Hieruit blijkt dat in de zone van 15 centimeter diepte de schommelingen tussen maximum en minimum temperatuur het gehele jaar door geringer zijn dan voor de bovenkamers op vijf centimeter diepte. Bovendien ligt in de activiteitsperiode (van begin april tot midden september) de minimale temperatuur in de dieper gelegen broedholten slechts zelden beneden de 15 graden Celsius. Hieruit zou men mogen besluiten dat — afgezien van de wisselende weersomstandigheden — juist deze dieper gelegen kamers voldoende warmte kunnen opnemen en vooral vasthouden, die noodzakelijk is voor een gunstige ontwikkeling van larven en naakte nimfen, terwijl de bovenkamers overdag wel zeer hoge temperaturen kunnen krijgen, maar 's nachts vaak te sterk afkoelen.



Figuur 33: Diagram van het temperatuurverloop gedurende ruim een jaar in een zandnest van *Tetramorium caespitum* (nest T 73/11) op respectievelijk 5 en 15 centimeter diepte. Voor elke reeks van 8 waarnemingen gedurende 24 uur is het gemiddelde berekend van het maximum en minimum. De nestkamers op 15 centimeter diepte (gearceerd gebied) houden in de activiteitsperiode van de kolonie dag en nacht voldoende temperatuur vast, die voor de ontwikkeling van het broed gunstig is.



Veel lagere nesttemperaturen dan bij de zandnesten hebben wij gemeten in de nestkamers van de glanzende houtmier *Lasius fuliginosus*, die tussen de wortels en in de onderstam van bomen of stronken een kartonnest bouwt. De temperatuur ligt steeds beneden de gemeten luchttemperatuur, terwijl de ligging van de nesten een directe insolatie vrijwel onmogelijk maakt. Dat deze mier koelteminnend is blijkt eveneens uit haar activiteitsperiode, die zich uitstrekt vanaf het vroege voorjaar tot het late najaar: men treft nog fourageersters aan op de straten naar de bladluizenkudde, lang nadat de meeste mieren reeds de winterdiapauze zijn begonnen.

## HOOFDSTUK III

## DICHOTOMISCHE TABELLEN en FENO-BIOLOGISCHE GEGEVENS

De afstamming en oorsprong van de mieren in het verre verleden is voor ons geen open boek. Zoals alle insekten blijken zij geringe fossilisatiekansen gehad te hebben. Daarom is de ontdekking van *Sphecomyrma freyi*, gevonden in het barnsteen van het Boven Krijt in de Verenigde Staten van zo'n groot belang (WILSON, CARPENTER en BROWN, 1967). *Sphecomyrma* is tot nu toe het enige bekende fossiel van een werkstermier in het Meozoicum (het Krijt is de laatste periode van dit geologisch tijdperk), waardoor het bestaan van een sociaal leven bij insekten 100 miljoen jaren kan worden teruggebracht. Tegelijkertijd is deze vondst de oudst bekende vertegenwoordiger uit de *Aculeata*, die een schakel vormt tussen de voorouders van onze tegenwoordige mieren en dolkwespachtige solitaire wespen.

Van jongere datum (ca 50 miljoen jaren) zijn de barnsteeninsluitingen uit het Eoceen en vooral uit het onder- en midden Oligoceen. Bekend hiervoor zijn de afzettingen langs de Oostzee en die van Sicilië. Vooral de Baltische fauna bevat zeer veel fossiele mieren, die op genus-niveau vergelijkbaar zijn met de huidige genera. Minstens één van de mieren in deze insluitels behoort tot een soort, die thans nog schijnt voor te komen in Azië. Drie andere gelijken zoveel op thans levende soorten in Europa, dat ze niet van deze recente vormen kunnen onderscheiden worden.

Ofschoon er momenteel ongeveer 8.000 soorten bekend en beschreven zijn, worden er nog jaarlijks vele nieuwe ontdekt. Men mag het werkelijke aantal zelfs schatten op 12 tot 14 duizend en deze raming berust op het feit dat nog vele landstreken myrmecologisch weinig of niet extensief zijn onderzocht. Overal waar landleven mogelijk is, zijn zij één van de dominerende bewoners. Men vindt hen in elk biotoop, zowel in de duinen, op de hei, in de bossen en op dorre zandvlakten, als op de bergen tot aan de vegetatiegrens. Ofschoon zij in de tropen massaal vertegenwoordigd zijn, vormen zij eveneens één van de weinige vaste bewoners van de Zuidpoolgebieden.

Onder de *Hymenoptera* zijn zij de enige vertegenwoordigers die zonder uitzondering sociaal leven; afgezien van de parasitaire soorten, bezitten zij steeds 3 kasten: werksters, wijfjes en mannetjes.

Het zal de determinatie aanzienlijk vergemakkelijken als men de geslachts-

dieren samen met de werksters kan verzamelen. Dit kan alleen in de periode, waarin de bruidsvlucht plaats vindt. Al moge voor iedere soort deze tijd specifiek zijn, toch zal men haar niet met enkele data kunen bepalen. Temperatuur, vochtigheid en zonneschijn in de verschillende jaargetijden hebben daarvoor een te grote invloed op de ontwikkeling van eieren en larven. In het algemeen kan men wel zeggen dat een nat en kil voorjaar de bruidsvlucht zal verlaten, omgekeerd zal een droog en zonnig voorjaar haar aanmerkelijk vervroegen. De aangegeven data in deze fauna berusten op eigen waarnemingen en zijn gemiddelden van ruim 30 jaar waarnemingen in het vrije veld.

De familie van de *Formicidae* wordt onderverdeeld in 10 subfamilies. Acht hiervan leven voornamelijk in de tropen : de *Myrmeciinae*, de *Pseudomyrmecinae*, de *Dolichoderinae*, de *Ponerinae*, de *Odontomachinae*, de *Ceraphyinae*, de *Leptanillinae* en de *Dorylinae* ; de twee andere : de *Formicinae* en de *Myrmicinae* zijn cosmopoliet. De Belgische fauna (zie tabel II) bezit hiervan slechts 4 subfamilies met 22 geslachten (genera) en 57 soorten (species).

TABEL II  
OVERZICHT SYSTEMATISCHE INDELING

Subfamilie	Genus	Subgenus	Aantal soorten
<i>PONERINAE</i> (oermieren)	<i>Ponera</i>		1
	<i>Hypoponera</i>		1
<i>MYRMICINAE</i> (knoopmieren)	<i>Anergates</i>		1
	<i>Monomorium</i>		1
	<i>Myrmecina</i>		1
	<i>Diplorhoptrum</i>		1
	<i>Formicoxenus</i>		1
	<i>Stenamamma</i>		1
	<i>Aphaenogaster</i>		1
	<i>Messor</i>		1
	<i>Strongylognathus</i>		1
	<i>Tetramorium</i>		2 *
	<i>Leptothorax</i>	<i>Leptothorax</i>	2
	<i>Myrafant</i>	6	
	<i>Myrmica</i>	10 *	
	<i>Manica</i>	1	

<i>DOLICHODERINAE</i>	<i>Hypoclinea</i>		1
	<i>Tapinoma</i>		2 *
<i>FORMICINAE</i>	<i>Plagiolepis</i>		1
(schubmieren)	<i>Camponotus</i>		2
	<i>Polyergus</i>		1
	<i>Lasius</i>	<i>Dendrolasius</i>	1
		<i>Lasius</i>	3
		<i>Cautolasius</i>	1
		<i>Chthonolasius</i>	4
	<i>Formica</i>	<i>Coptoformica</i>	3
		<i>Raptiformica</i>	1
		<i>Serviformica</i>	5
		<i>Formica</i>	3

(\*) *Tetramorium guineense*, *Myrmica puerilis* en *Tapinoma erraticum ambiguum* zijn tot nu toe nog niet gevonden in België

## FORMICIDAE STEPHENS

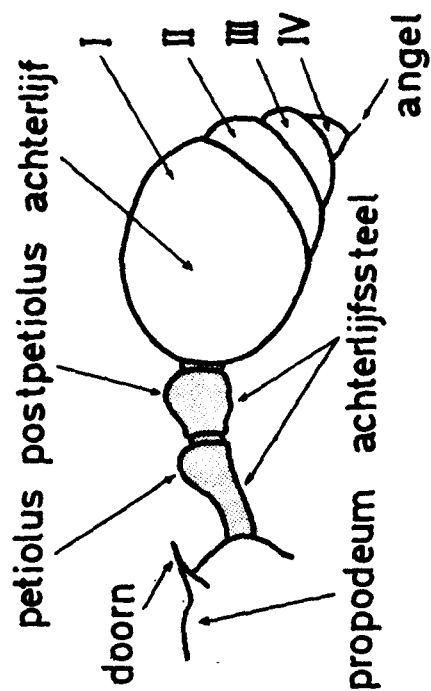
### TABEL VOOR DE SUBFAMILIES

#### PLAAT I

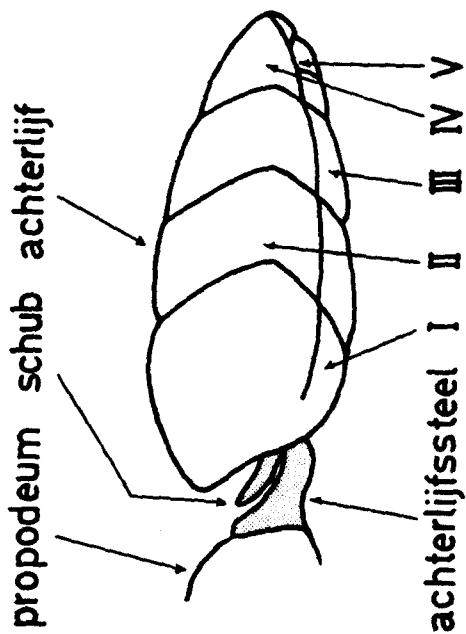
##### *Werksters en wijfjes*

- De achterlijfsteel tussen thorax en gaster bestaat uit 2 knopen (fig. 35). Zweep van 9 tot 11 leedjes. Poppen steeds naakt.  
Lengte w : 1,4 - 9,5 mm ; ♀ : 2,5 - 12 mm . . . . II. *Myrmicinae*
- De achterlijfssteel tussen thorax en gaster bestaat slechts uit één knoop. Zweep van 10 of 11 leedjes . . . . 2
- Deze knoop is schubvormig en aan de bovenzijde dik. Het achterlijf vertoont steeds een duidelijke insnoering tussen het eerste en tweede segment (fig. 34). Zweep van 11 leedjes. Angel aanwezig. Poppen altijd in een cocon.  
Lengte w : 2,4 - 3,5 mm ; ♀ : 3 - 4,5 mm . . . . I. *Ponerinae*

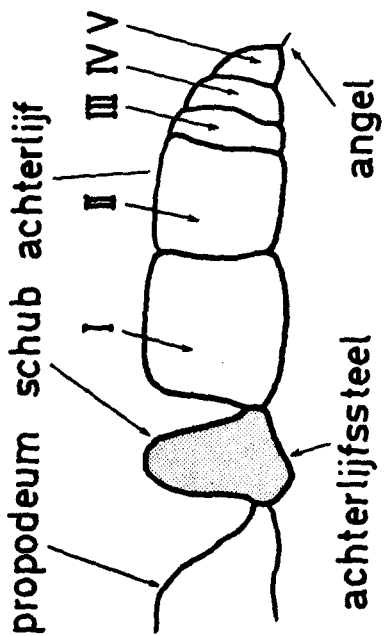
PLAAT I



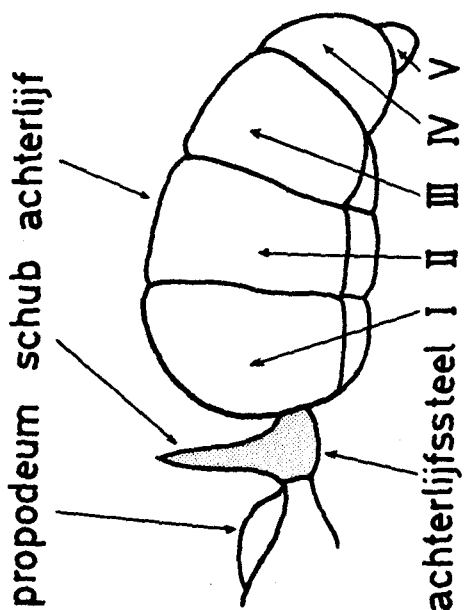
35



37



34



36

Schema's voor de tabel van de Subfamilies.

Figuur 34 : achterlijfssteel en gaster bij *Ponera* ; 35 : bij *Myrmica* ; 36 : bij *Formica* en 37 : bij *Tapinoma*.

Deze knoop is schubvormig en aan de bovenzijde dun.  
 Het achterlijf vertoont normaal geen insnoering (\*) . . . . . 3

3. De schub is recht opstaand en van boven gezien goed zichtbaar. Dorsaal zijn vijf achterlijfssegmenten zichtbaar (fig. 36). Zweep van 10 of 11 leedjes. De anaalopening is rond en afgezet met een krans van borstelhaartjes. Poppen ingesloten in een cocon, zelden naakt. Lengte w : 1,5 - 14 mm ; ♀ : 3 - 18 mm . . . . . IV. *Formicinae*

De schub is schuin naar voren gericht en van boven gezien nauwelijks zichtbaar. Dorsaal zijn vier achterlijfssegmenten zichtbaar (fig. 37). Zweep van 11 leedjes. De anaalopening is spleetvormig, zonder haarkrans. Poppen steeds naakt. Lengte w : 2 - 4 mm ; ♀ : 4,2 - 5,8 mm . . . . . III. *Dolichoderinae*

*Mannetjes*

1. De achterlijfssteel tussen thorax en gaster (fig. 35) bestaat uit 2 knopen (uitgezonderd schijnbaar bij het vleugelloze mannetje van *Anergates*, fig. 61). Zweep van 9 tot 12 leedjes. Lengte : 2,5 - 10 mm . . . . . II. *Myrmicinae*

De achterlijfssteel tussen thorax en gaster bestaat slechts uit één knoop. Zweep van 11 of 12 leedjes . . . . . 2

2. Deze knoop is schubvormig, aan de bovenzijde dik (fig.34). Het achterlijf vertoont tussen het eerste en tweede segment een duidelijke insnoering. Lengte : 2,5 - 3,5 mm . . . . . I. *Ponerinae*

Deze knoop is schubvormig, aan de bovenzijde dun. Het achterlijf vertoont tussen het eerste en tweede segment geen insnoering . . . . . 3

(\*) Bij volgedronken *Myrmicinae* en *Formicinae* kan men de indruk krijgen dat het achterlijf zou ingesnoerd zijn. In dit geval ziet men echter de witte intersegmentale membranen tussen de donkere segmenten.

3. De schub is recht opstaand (fig. 36). De spoor van midden- en achtertibia draagt geen kam. Zweep van 11 of 12 leedjes.

Lengte : 1,5 - 12 mm . . . . . IV. *Formicinae*

De schub is schuin naar voren gericht (fig. 37). De spoor van midden- en achtertibia draagt een kam. Zweep van 12 leedjes.

Lengte : 3,4 - 5 mm . . . . . III. *Dolichoderinae*

#### SUBFAMILIE I: *PONERINAE* Lepeletier

De *Ponerinae* — in het Nederlands oermieren genaamd — zijn voornamelijk in de tropen verspreid met ongeveer een kleine duizend soorten. Vele leden van deze subfamilie vertonen nog oude en primitieve kenmerken, hetgeen blijkt uit hun levenswijze en uit de anatomie van hun larven en imagines. Trophallaxie komt zelden voor : de larven kunnen zelfstandig de binnengebrachte prooi verorberen. De verpopping gebeurt in een stevige, gele tot donkerbruine, langwerpige cocon, die het jonge imago zelfstandig en zonder hulp van de werksters kan verlaten.

Naast de functionele koningin (of koninginnen) bezitten vele staten eveneens eierleggende werksters. De meeste soorten bezitten een geduchte angel, waarvan de steek zeer pijnlijk is.

De twee genera, die in ons land voorkomen, elk met slechts één soort, geven een zeer onvolledig beeld van deze belangrijke en interessante subfamilie.

#### TABEL VOOR DE GENERA

##### PLAAT II

##### *Werksters en wijfjes*

Kaaktaster tweeledig, waarvan het eindlid een borstel vormt. De bestippeling van kop en thorax is reeds duidelijk bij een vergroting van 20 maal. Komt voor in de vrije natuur.

Lengte w : 2,7 - 3,5 mm ; ♀ : 3 - 4,5 mm . . . . . *Ponera*

Kaaktaster éénledig zonder borstel. De bestippeling van kop en thorax is zeer fijn, nauwelijks zichtbaar bij een vergroting van 20 maal. In ons land niet in de vrije natuur, maar alleen in warme kassen.

Lengte w : 2,4 - 2,8 mm ; ♀ : 3,3 - 3,8 mm . . . . . *Hypoponera*

*Mannetjes*

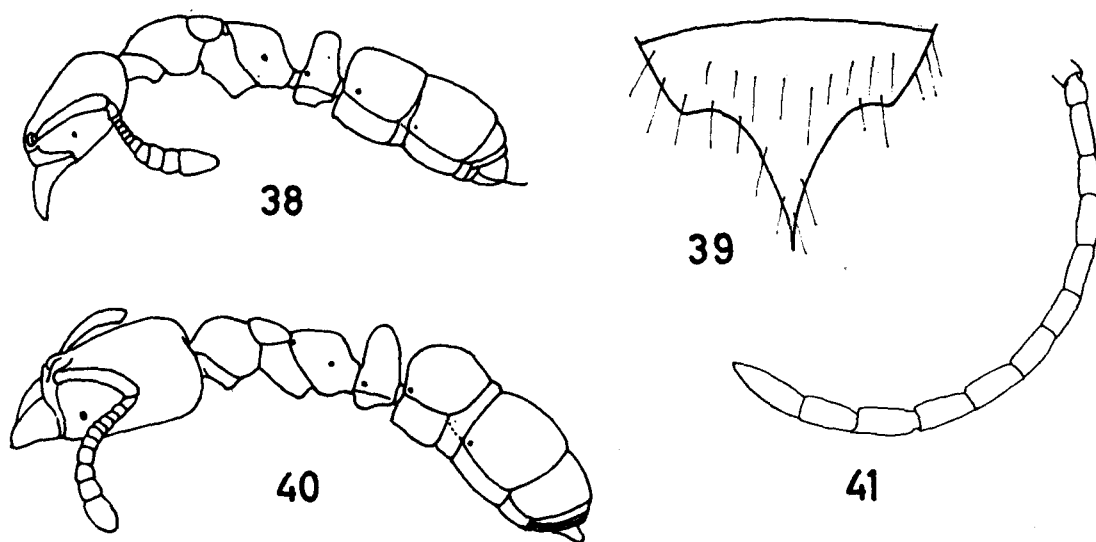
Gevleugeld. Epipygium gewapend met een lange, spitse doornachtige tand, die naar onderen gericht is (fig. 39). Sprietzweep twaalfledig (fig. 41).

Lengte : 2,5 - 3,4 mm . . . . . *Ponera*

Ongeveugeld en ergatoïed (tenminste bij de enige soort in onze fauna, fig. 40). Epipygium ongewapend. Sprietzweep 11-ledig.

Lengte : 3 - 3,5 mm . . . . . *Hypoponera*

PLAAT II



Schema's voor de genera van de *Ponerinae*.

Figuur 38 : werkster van *Ponera coarctata* (naar EMERY, 1919) ; 39 : epipygiale doorn van *coarctata* ♂ ; 40 : ergatoïed ♂ van *Hypoponera punctatissima* (naar EMERY, 1909) ; 41 : spriet van *coarctata* ♂.



*Ponera* Latreille

πονιρός : lastig, die pijn veroorzaakt

*Ponera coarctata* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 82-83, fig. 35 ; p. 83 (= *Ponera coarctata* var. *testacea* Emery). VAN BOVEN, 1947, p. 169.

w : 2,7 - 3,5 mm. Lange, staafvormige mier (fig. 38), overwegend zwartbruin, soms ook roodachtig bruin of zelfs geelbruin, met lichter gekleurde extremiteiten en achterlijfseinde. De facetogen zijn zeer klein, vaak niet meer dan één ommatidie. De voorhoofds-groef reikt niet tot de middenocel. De schub is dik en relatief hoog.

♀ : 3 - 4,5 mm. Kleur en sculptuur zoals bij de werkster, maar meestal iets langer en herkenbaar aan de hogere thorax, voorzien van vleugellidtekens. De facetogen zijn meer ontwikkeld en kunnen samengesteld zijn uit ca 100 ommatidiën. Vleugels hyalien, voorvleugel met twee marginaalcellen (fig. 18).

♂ : 2,5 - 3,4 mm. Eveneens bruinzwart of zwart van kleur, met bruingeel gekleurde extremiteiten. De sprietschaft is zeer klein, veel kleiner dan het tweede zweepid (fig. 41). De kleine kop bezit goed ontwikkelde facetogen en grote ocellen. Vleugels zoals bij het wijfje.

Plaatselijk niet zeldzaam, maar gewoonlijk moeilijk te vinden. Nesten zijn meestal zeer klein, gelegen onder stenen, onder mos, in plantenafval of rottende bladeren. *Coarctata* is algemeen in de Maasvallei (Burnot, Rivière, Waulsort, Yvoir) en werd eveneens gevonden door RAIGNIER in Heverlee-bos (in rotte boomstam tegen de grond) en door VAN BRABANT te Diest, Scherpenheuvel en Dilsen. Vergelijk eveneens GASPARD, 1970a, kaart 15, waar nog andere vindplaatsen worden aangegeven.

Bruidsvlucht laat, meestal in september en oktober.

*Hypoponera* (Santschi)

ἠπό : (in samenstelling) langzaam, behoedzaam

πονιρός : lastig, die pijn veroorzaakt

*Hypoponera punctatissima* (Roger).

BONDROIT, 1918, p. 84, fig. 37 (= *Ponera punctatissima* Roger).

w : 2,4 - 2,8 mm. Lijkt op het eerste zicht op *coarctata*, maar verschilt hiervan duidelijk door de éénledige kaaktaster (zonder borstel), door de voorhoofds-

groeve die doorloopt tot de middenocel, door de fijnere sculptuur en door een rijkere pubescentie van thorax en achterlijf. De lichaamskleur is variabel, maar overwegend toch lichtbruin tot bruin.

♀ : 3,3 - 3,8 mm. Lichaamskleur en sculptuur zoals bij de werksters. Facetogen met ca 100 - 150 ommatidiën.

♂ : 3 - 3,5 mm. Vleugelloos en ergatoïed (op een werkster gelijkend, maar met 7 zichtbare achterlijfssegmenten in plaats van 5, fig. 40). Sprietschaft veel korter dan bij de werkster, maar wel met een elfledige zweep.

In ons land zeer zeldzaam. Loopt traag, vandaar de genusnaam *Hypoponera*. De enige bekende vindplaats is Leopoldspark in Brussel (BONDROIT, 1918).

#### SUBFAMILIE II : *Myrmicinae* (Lepeletier)

De knooppieren vormen de grootste subfamilie met ca 3.000 soorten en zijn verspreid over de gehele wereld. Karakteristiek voor de werksterkaste (in onze fauna) is dat het metanotum nooit zichtbaar is. De werksters kunnen uit hun krop voedsel persen om nestgenoten of larven daarmee te voeden. Zij bezitten een angel, ofschoon deze bij vele soorten rudimentair kan blijven. De verpopping geschiedt zonder cocon en bijgevolg zijn de nimfen steeds naakt.

In ons land komen 28 soorten voor, behorend tot 13 genera. Alleen de genera *Tetramorium*, *Leptothorax* en *Myrmica* bezitten meerdere soorten.

#### TABEL VOOR DE GENERA

##### PLAAT III t/m V

##### *Werksters*

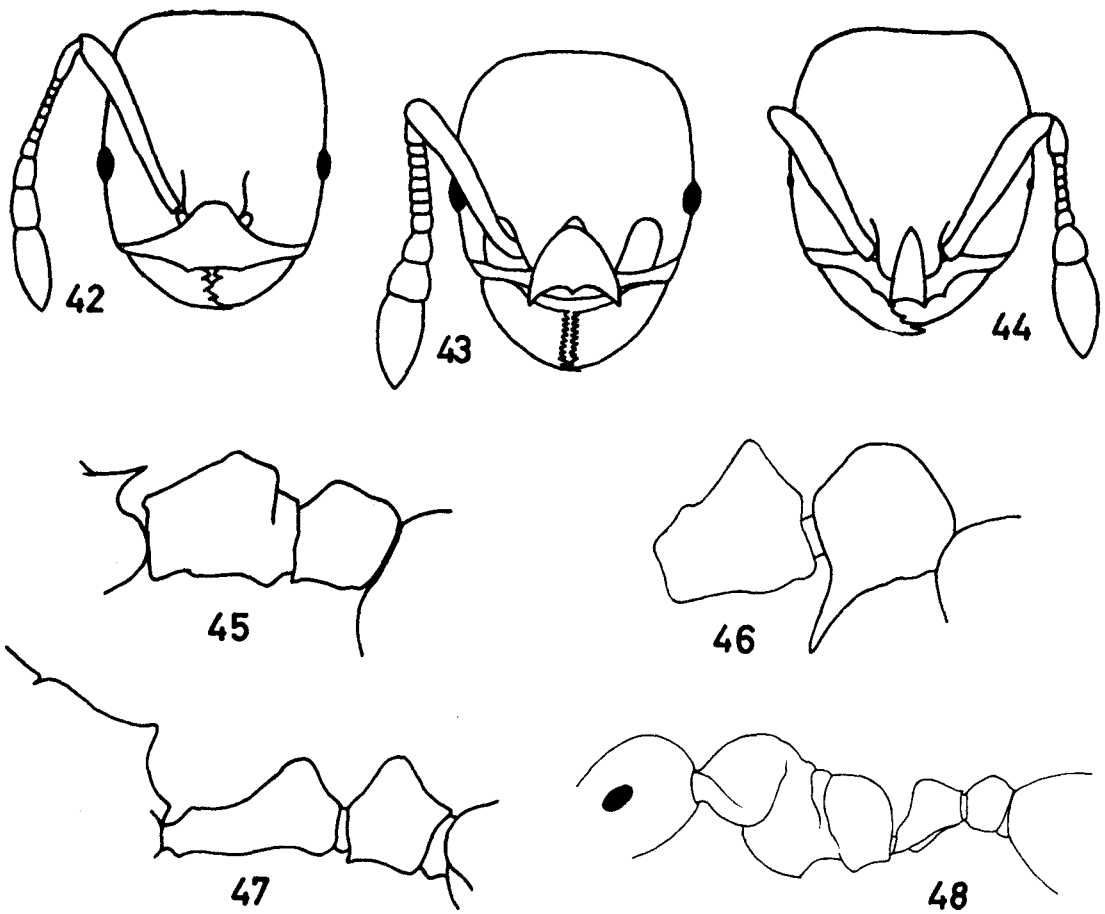
1. Werksters bestaan niet . . . . .	<i>Anergates</i>
Werksters zijn steeds voorhanden . . . . .	2
2. Voorrand van de clypeus ongewapend . . . . .	5
Voorrand van de clypeus gewapend met tandjes . . . . .	3
3. Voorrand van de clypeus gewapend met slechts twee tandjes (fig. 42).	

Achterrand van het propodeum zonder doorns. Gele tot bruingele werksters met kleine facetogen (ca 20 ommatidiën).

Van oorsprong tropisch en subtropisch, thans kosmopoliet in huizen en fabrieken . . . . .

Lengte : 2 - 2,5 mm . . . . . *Monomorium*

### PLAAT III



Schema's voor de genera van de *Myrmicinae*, werksterkaste.

Figuur 42: kop van *Monomorium pharaonis*; 43: kop van *Myrmecina graminicola*; 44: kop van *Diplorhoptrum fugax*; 45: profiel achterlijfssteel bij *Myrmecina graminicola*; 46: profiel achterlijfssteel bij *Formicoxenus nitidulus*; 47: profiel achterlijfssteel bij *Stenammina westwoodi* (naar KUTTER, 1971); 48: profiel van *Manica rubida*.

Voorrand van de clypeus gewapend met 3 tot 4 tanden . . . . . 4

4. Propodeum gewapend met vier doorns, waarvan de twee kleinste naar boven, de twee grootste (op de achterrand) naar achteren gericht zijn. Voorrand van het kopschild voorzien van twee laterale tanden en één kleine middentand (fig. 43).

De eerste steelknoop is van boven gezien vierhoekig, naar voren niet konisch afnemend. Zwarte mieren met roodgele extremiteiten en goed ontwikkelde sculptuur.

Lengte : 2,4 - 3,2 mm . . . . . *Myrmecina*

Propodeum ongewapend. Voorrand van het kopschild vaak (vooral bij de grotere morfen uit het nest) voorzien van twee kleine laterale tandjes en twee grotere middentandjes (fig. 44).

Sprietzweep met slechts 9 leedjes ; de sprietknots is dik en bestaat uit twee lange leedjes (fig. 44). Facetogen zeer klein (3 tot 9 ommatidiën). Meso-epinotaalnaad duidelijk. Gele tot bruingele werksters.

Lengte : 1,4 - 2,5 mm . . . . . *Diplorhoptrum*

5. De tweede steelknoop draagt ventraal een naar voren gerichte doorn (fig. 46).

Sprietschaft duidelijk verbredend, met een zweep van 10 leedjes, waarvan de drie laatste de knots vormen. Glanzend glimmende tweekleurige mieren : kop en thorax roodgeel, abdomen zwartbruin.

Lengte : 2,6 - 3 mm . . . . . *Formicoxenus*

De tweede steelknoop draagt ventraal geen doorn . . . . . 6

6. De eerste steelknoop, terzijde gezien, lang gesteeld (fig. 47).

Meso-epinotaalgroeven duidelijk . . . . . 7

De eerste steelknoop, terzijde gezien, kort gesteeld . . . . . 9

7. Voorrand van het kopschild in het midden enigszins

- concaaf uitgesneden. Profiel van pro- en mesonotum samen min of meer bolvormig uitstekend boven het propodeum . . . . . 8
- Voorrand van het kopschild in het midden niet uitgesneden. Profiel van pro- en mesonotum samen niet bolvormig boven het propodeum uitstekend.
- Kop langer dan breed. De leedjes van de sprietzweep verdikken geleidelijk zonder een echte knots te vormen. De vier eindleedjes samen langer dan de rest van de zweep. Kop en thorax netvormig gerimpeld. Donkerrode tot roestbruine werksters.
- Lengte : 3 - 4,3 mm . . . . . *Stenamma*
8. De achterrand van het propodeum gewapend met vrij korte, spitse doorns. Antenne met een regelmatig gebogen scapus (zijaanzicht) en met een onduidelijk afgezette knots van vier leedjes, die te samen korter zijn dan de rest van de zweep. Werksterkaste weinig of niet polymorf. Glimmend of matbruin, abdomen glimmend bruinzwart.
- Lengte : 4 - 5 mm . . . . . *Aphaenogaster*
- De achterrand van het propodeum ongewapend. Antenne met een scapus die een stompe knik maakt op één derde van zijn lengte (zij-aanzicht) en met een onduidelijk afgezette knots van vier leedjes, die te samen duidelijk langer zijn dan de rest van de zweep. Werksterkaste zeer polymorf. Bruin tot zwartbruin.
- Lengte : 4,9 - 9,5 mm . . . . . *Messor*
9. De voorrand van het pronotum is hoekig, scherp en duidelijk afgetekend (fig. 68). Propodeum voorzien van twee doorns, die echter gewoonlijk klein of volledig gereduceerd zijn.
- Facetogen met ca 45 ommatidiën . . . . . 10
- De voorrand van het pronotum is afgerond. Propodeum voorzien van twee doorns, die lang zijn . . . 11

10. Kaken sikkelvormig, voorzien van een scherpe eindtand (fig. 67). Achterhoofdsrand diep uitgehold. De achterrand van het propodeum voorzien van vaak moeilijk waarneembare zeer kleine doorns. Roodbruin tot roestgele werksters.

Lengte : 2,5 - 3 mm . . . . . *Strongylognathus*

Kaken schopvormig verbreed, voorzien van een getande kauwrand. Achterhoofdsrand rechtlijnig, in het midden even concaaf. De achterrand van het propodeum voorzien van kleine, maar duidelijke waarneembare doorns (zijn de doorns lang, dan komt de soort niet in de vrije natuur voor). Lichaamskleur zeer variabel : van bruin tot zwart.

Lengte : 2,3 - 4 mm . . . . . *Tetramorium*

11. Midden- en achtertibia dragen een spoorkam. De drie eindleedjes samen zijn korter dan de rest van de zweep (fig. 106). Onderprofiellijn van de kop gebogen. Gewoonlijk groter dan 4 mm . . . . .

12

Midden- en achtertibia dragen geen spoorkam, maar zijn alleen bezet met enkele borstelhaartjes. De drie eindleedjes samen even lang of langer dan de rest van de zweep (fig. 78). Onderprofiellijn van de kop bijna recht. Nooit groter dan 4 mm . . . . .

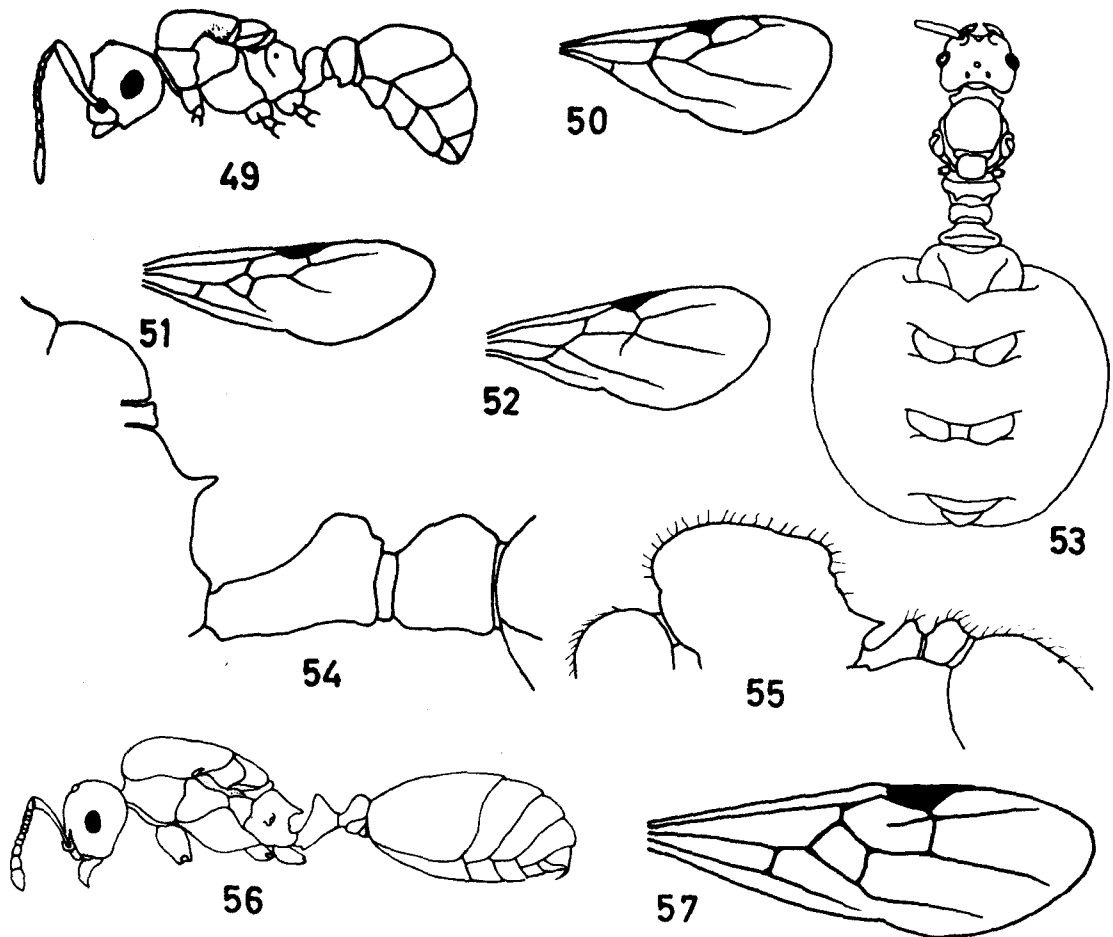
*Leptothorax*

12. De achterrand van het propodeum gewapend met twee doorns (fig. 106). De kauwrand van de kaken bezet met 7 tot 9 tanden. Sprietknots drie- of vierledig.

Lengte : 3,5 - 5,5 mm . . . . . *Myrmica*

De achterrand van het propodeum ongewapend, alleen voorzien van twee kleine knobbels. De kauwrand van de kaken bezet met 13 tot 14 tanden. Sprietknots vijfledig.

## PLAAT IV



Schema's voor de genera van de *Myrmicinae*, wijfjes.

Figuur 49: profiel van *Anergates atratulus*; 50: voorvleugel van *Myrmecina graminicola*; 51: voorvleugel van *Diplorhoptrum fugax*; 52: voorvleugel van *Anergates atratulus*; 53: functionele koningin van *Anergates atratulus* (van boven gezien, naar CREIGHTON, 1950); 54: profiel achterlijssteel bij *Stenamma westwoodi* (naar KUTTER, 1971); 55: profiel van *Aphaenogaster subterranea*; 56: profiel van *Tetramorium caespitum* (naar CREIGHTON, 1950); 57: voorvleugel van *Manica rubida*.

Lengte : 5 - 8,5 mm . . . . . *Manica*

*Wijfjes*

1. Achterlijf met een brede langsgleuf. (Bij de functionele koningin sterk gezwollen, fig. 53).

Voorvleugel zonder discoidaalcel (fig. 52). Sociaalparasiet in de nesten van *Tetramorium caespitum*.

Lengte : 2,5 - 3 mm . . . . . *Anergates*

Achterlijf rond of ovaal, maar steeds zonder langsgleuf . . . . . 2

2. Kaken sikkelvormig, voorzien van een scherpe eindtand. Achterhoofdsrand diep uitgehold.

Sociaalparasiet in de nesten van *Tetramorium caespitum*.

Lengte : 3,2 - 4 mm . . . . . *Strongylognathus*

Kaken schopvormig verbreed, voorzien van een getande kauwrand. Achterhoofdsrand min of meer rechtlijnig of zwak convex . . . . . 3

3. Sprietknots bestaat uit twee zeer grote, dikke leedjes, die samen even lang of zelfs langer zijn dan de rest van de zweep. Achterrand van het propodeum ongewapend. Voorvleugel met één marginaalcel en een open radiaalcel (fig. 51).

Lengte : 5 - 6 mm. . . . . *Diplorhoptrum*

Sprietknots bestaat uit drie of vier leedjes of is niet duidelijk te onderscheiden . . . . . 4

4. De eerste steelknoop is van boven gezien vierhoekig, naar voren niet konisch afnemend.

Achterrand van het propodeum gewapend met doorns. Voorvleugel met twee marginaalcellen en een gesloten radiaalcel (fig. 50).

Lengte : 3,8 - 4,2 mm . . . . . *Myrmecina*



- 
- De eerste steelknoop is van boven gezien naar voren  
konisch versmald en draagt een knobbel . . . . . 5
5. Profiel van de tweede steelknoop draagt ventraal een  
naar voren gerichte doorn (vergelijk fig. 46). Leeft  
in nesten van andere soorten . . . . . 6  
Profiel van de tweede steelknoop draagt ventraal geen  
doorn. Vrijlevende soorten . . . . . 7
6. Sprietzweep van 10 leedjes. Lichaam glanzend glim-  
mend en glad. Leeft in nesten van *Formica pratensis*,  
*rufa* en *polycтена*.  
Lengte : 3 - 3,5 mm . . . . . *Formicoxenus*
- Sprietzweep van 11 leedjes. Lichaam glanzend en  
afgezien van het gaster, voorzien van lange haren.  
Leeft in de nesten van *Myrmica scabrinodis*.  
Lengte : 4,2 mm . . . . . *Myrmica faniensis*
7. De achterrands van het propodeum draagt geen uit-  
stekende doorns . . . . . 8  
De achterrands van het propodeum draagt naar ach-  
teren uitstekende doorns . . . . . 10
8. Eerste steelknoop kort gesteeld. Voorvleugel met één  
marginaalcel . . . . . 9  
Eerste steelknoop lang gesteeld. Voorvleugel met twee  
marginale cellen.  
Sprietknots onduidelijk afgescheiden van de rest van  
de zweep.  
Lengte : 8,5 - 10 mm . . . . . *Messor*
9. Voorrand van het kopschild ongewapend. De mar-  
ginaalcel gedeeltelijk in tweeën gedeeld door een on-  
volledige longitudinale ader. Lichaamslengte groot.  
Leeft in de vrije natuur.  
Lengte : 9,5 - 12 mm . . . . . *Manica*

Voorrand van het kopschild gewapend met twee tandjes. De marginaalcel is ongedeeld. Lichaamslengte klein. Leeft alleen in verwarmde plaatsen.

Lengte : 3,5 - 4,8 mm . . . . . *Monomorium*

10. Petiolus, zijdelings gezien, lang gesteeld (fig. 54) . . . . . 11  
 Petiolus, zijdelings gezien, kort gesteeld . . . . . 12

11. Voorrand van het kopschild in het midden zacht concaaf uitgesneden. Voorvleugel met twee marginaalcellen. Grote mieren.

Lengte : 7 - 8 mm . . . . . *Aphaenogaster*

Voorrand van het kopschild kielvormig, zonder insnijding. Voorvleugel met één marginaalcel. Kleine mieren.

Lengte : 4 - 4,6 mm . . . . . *Stenamma*

12. Petiolus breder dan lang. Lichaamskleur bruinzwart met roodachtige of geelachtige extremiteiten (wanneer de lichaamskleur roodachtig is, komt de soort niet in de vrije natuur voor).

Voorvleugel met één marginaalcel en open radiaalcel.

Lengte : 5,2 - 8 mm . . . . . *Tetramorium*

Petiolus langer dan breed. Lichaamskleur geelachtig of bruinrood . . . . . 13

13. De drie laatste sprietleedjes korter dan de rest van de zweep. Midden- en achttertibia met een spoorkam. De marginaalcel van de voorvleugel gedeeltelijk in tweeën gedeeld door een onvolledige ader (fig. 99). Zelden kleiner dan 5 mm.

Lengte : 4,3 - 7 mm . . . . . *Myrmica*

De drie laatste sprietleedjes even lang of langer dan de rest van de zweep. Midden- en achttertibia zonder spoorkam, alleen bezet met enkele borstelharen. De

marginaalcel van de voorvleugel is ongedeeld. Niet groter dan 5 mm.

Lengte : 3 - 4,7 mm . . . . . *Leptothorax*

### Mannetjes

1. Vleugelloos . . . . . 2  
 Gevleugeld . . . . . 3
2. Sprietzweep van 10 leedjes (fig. 60). Achterlijf sterk gekromd, geelbruin gekleurd (fig. 61). Sociaalparasiet in de nesten van *Tetramorium caespitum*.  
 Lengte : 2,7 - 3 mm . . . . . *Anergates*

Sprietzweep van 11 leedjes. Lijkt volkomen op een werkster, onderscheidt zich hiervan door een korte sprietschaft en een elfledige zweep. Leeft in de nesten van *Formica pratensis, rufa* en *polycтена*.

Lengte : 2,6 - 3 mm . . . . . *Formicoxenus*

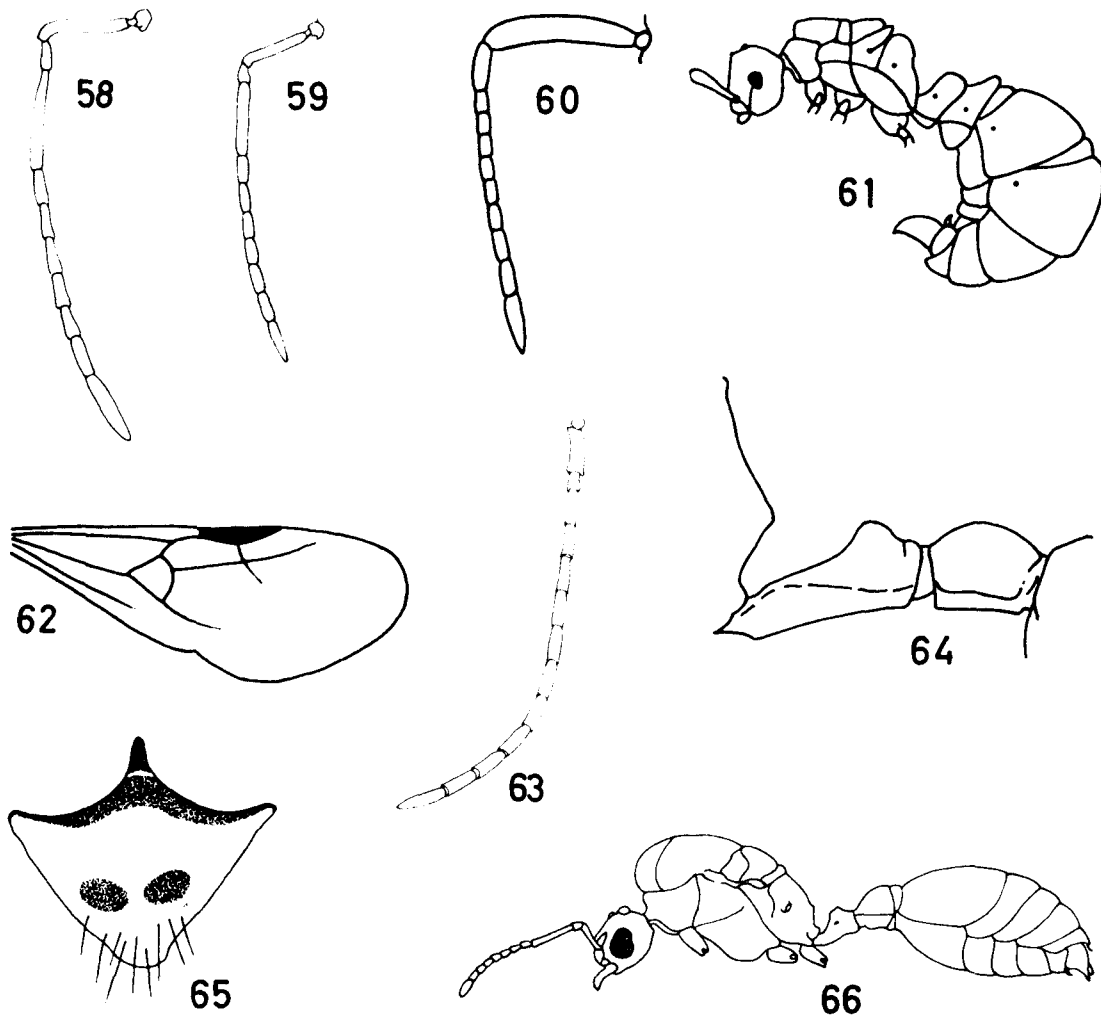
3. Sprietzweep bestaat uit 9 leedjes ; tweede sprietlid zeer lang, langer dan de schaft (fig. 58 en 59) . . . . . 4  
 Sprietzweep bestaat uit 11 of 12 leedjes, tweede sprietlid nooit langer dan de schaft . . . . . 5
4. Kaken breed met een getande kauwrand.  
 Lengte : 4 - 7 mm . . . . . *Tetramorium*

Kaken sikkelvormig met slechts één scherpe eindtand. Sociaalparasiet in de nesten van *Tetramorium caespitum*.

Lengte : 3,2 - 4 mm . . . . . *Strongylognathus*

5. Mesonotum met groeven van Mayr (vergelijk fig. 19). 6  
 Mesonotum zonder groeven van Mayr . . . . . 10
6. De eerste steelknoop is lang gesteeld (fig. 64).

## PLAAT V



Schema's voor de genera van de *Myrmicinae*, mannetjes.

Figuur 58: spriet van *Tetramorium caespitum*; 59: spriet van *Strongylognathus testaceus*; 60: spriet van *Anergates atratulus*; 61: profiel van *Anergates atratulus*; 62: voorvleugel van *Strongylognathus testaceus*; 63: spriet van *Manica rubida*; 64: profiel achterlijfssteel bij *Stenammina westwoodi* (naar KUTTER, 1971); 65: subgenitaalplaat van *Strongylognathus testaceus*; 66: profiel van *Tetramorium caespitum* (naar CREIGHTON, 1950).

- 
- Voorvleugel met één marginaalcel en een open radiaalcel.  
 Lengte : 3,5 - 4 mm . . . . . *Stenamma*
- De eerste steelknoop is kort gesteeld . . . . . 7
7. Vleugels donkerzwart berookt.  
 Voorvleugel met twee marginaalcellen en een gesloten radiaalcel.  
 Lengte : 3,4 - 4 mm . . . . . *Myrmecina*
- Vleugels nooit zwart berookt . . . . . 8
8. Midden- en achtertibia met een spoorkam (vergelijk fig. 16). De marginaalcel van de voorvleugel gedeeltelijk in tweeën gedeeld door een onvolledige longitudinale ader. Bijna steeds groter dan 5 mm . . . . . 9
- Midden- en achtertibia zonder spoorkam, alleen bezet met enkele borstelhaartjes. De marginaalcel van de voorvleugel is ongedeeld. Steeds kleiner dan 4,5 mm.  
 Lengte : 2,5 - 4,5 mm . . . . . *Leptothorax*
9. Sprietschaft even lang of langer dan de drie eerste leedjes samen. De kauwrand van de kaak gewapend met 4 tot 7 tanden. Steeds kleiner dan 7 mm.  
 Lengte : 4 - 6,5 mm . . . . . *Myrmica*
- Sprietschaft korter dan de twee eerste sprietleedjes samen (fig. 63). De kauwrand van de kaak breed en gewapend met 15 tot 16 tanden. Steeds groter dan 8 mm.  
 Lengte : 8,5 - 10 mm . . . . . *Manica*
10. Thorax met een duidelijk convex mesonotum. Voorvleugel met twee marginale cellen . . . . . 11
- Thorax met een vrij plat mesonotum. Voorvleugel met één of twee marginale cellen . . . . . 12

11. Lichaam met spaarzame pilositeit, bruinrood van kleur met lichter gekleurde extremiteiten.  
Lengte : 4 - 5 mm . . . . . *Aphaenogaster*
- Lichaam met een lange en overvloedige pilositeit, zwart van kleur met lichter gekleurde extremiteiten.  
Lengte : 7 - 8 mm . . . . . *Messor*
12. Sprietzweep bestaat uit 11 leedjes, die geleidelijk naar het uiteinde versmallen en slanker worden. Geen sprietknots, eerste sprietlid kogelvormig. Discoidaalcel steeds in de voorvleugel aanwezig. Leeft in de vrije natuur.  
Lengte : 3,5 - 4,3 mm . . . . . *Diplorhoptrum*
- Sprietzweep bestaat uit 12 leedjes, die geleidelijk naar het uiteinde iets dikker worden. Sprietknots onduidelijk afgezet. Discoidaalcel kan vaak ontbreken in de voorvleugel. Leeft in verwarmde plaatsen.  
Lengte : 2,8 - 3 mm . . . . . *Monomorium*

### *Anergates* Forel

'α : privatief ; 'εργάτης : werkster

#### *Anergates atratulus* (Schenck)

BONDROIT, 1918, p. 146, fig. 68. van BOVEN, 1947, p. 170.

w : bestaat niet.

♀ : 2,5 - 3 mm. Sprietzweep tienledig, zonder duidelijk afgezette knots. Profiel van petiolus en postpetiolus kort en ventraal zonder uitsteeksel (fig. 49) ; van boven gezien is de postpetiolus zeer breed. Bij het gevleugelde wijfje is het achterlijf zeer kort (ongeveer even lang als de thorax) en voorzien van een brede dorsale langsgleuf. Bij de eierleggende koningin is het gaster daarentegen sterk gezwollen met een doorsnee van ca 2,5 mm (fig. 63). Voorvleugel met één marginale cel, met een open radiale cel, terwijl de discoidale ontbreekt (fig. 52). Donkerbruin tot zwart met geelachtige extremiteiten.

♂ : 2,7 - 3 mm. Vleugelloos. Sprietzweep tienledig, zoals bij het wijfje, maar korter en dikker (fig. 60). Petiolus en postpetiolus, van boven gezien, kort

en zeer breed. De tweede steelknoop is zelfs zo sterk met het achterlijf verbonden, dat het de indruk wekt alsof het een gastersegment zou zijn. Achterlijf sterk gekromd naar voren (fig. 61). Kleur licht geelbruin.

Deze zeer zeldzame, werksterloze soort, in het Nederlands woekermier genaamd, komt uitsluitend voor in de nesten van de overall verspreide grasmier *Tetramorium caespitum* (permanent sociaalparasitisme). Na adoptie van het wijfje, verstoten de werksters van *caespitum* hun eigen stammoeder, die daarna sterft of gedood wordt. Hierdoor is de levensduur van de besmette staat beperkt tot enkele jaren, daar de werksters van *Tetramorium* niet langer kunnen leven dan ca 3 jaar. Daartegenover staat dat de parasitaire koningin zeer veel eieren voortbrengt, die uitsluitend tot geslachtsdieren ontwikkelen en waarin vooral de wijfjes predomineren.

In 1949 konden wij uit een groot nest in Nederlands Limburg 270 wijfjes op 26 mannetjes verzamelen. Ook uit latere waarnemingen bleek dat er steeds veel meer wijfjes dan mannetjes worden voortgebracht (fig. 30). Het in verhouding gering aantal mannelijke dieren is toch voldoende om alle wijfjes te bevruchten, gezien de sterke ontwikkeling van de testes (fig. 31) en ook omdat bij de woekermier uitsluitend nestbevruchting (adelphogamie) voorkomt. Zelfs paring met vrouwelijke nimfen is bij deze soort geen zeldzaamheid.

De korte levensduur van een besmet nest van *Tetramorium* hebben wijzelf in de vrije natuur kunnen volgen. Een rijke kolonie van de grasmier (T.52), waarin in de zomermaanden nog vele gevleugelde mannetjes en wijfjes voorkwamen, was het jaar daarop geparasiteerd door *Anergates*, en bevatte nu alleen geslachtsdieren van de woekermier (AN. 8). Twee jaar later waren in het eens zo bloeiend nest reeds zoveel werksters van de grasmier gestorven, dat wij het slechts met moeite konden terugvinden en dat wij tevergeefs naar wijfjes en mannetjes van *Anergates* zochten, ofschoon wij wel nog broed aantroffen.

*Anergates atratulus* werd voor het eerst in ons land ontdekt door J. VAN BRABANT te As (Genk) op 19-VII-1958. Het nest was zeer groot en bevatte zelfs drie functionele koninginnen van de woekermier. Op 13-VI-1973 werden twee nesten gevonden te Rotselaar, Heikant door R. CEUSTERS, M. PARIJS en R. VANOPDENBOSCH. Eind september 1974 was J.M. PASTEELS getuige van een vlucht in een steengroeve in de omgeving van Marchin (Huy).

Leeft voornamelijk in hei- en zandgronden. Geslachtsdieren kunnen van mei tot september in het nest aanwezig zijn. De vrouwelijke dieren zwermen onregelmatig uit.

Bruidsvlucht : mei - september.

*Monomorium* Mayr

μόνος : alleen, de enigste ; μόνιμον : lid (\*)

*Monomorium pharaonis* (Linnaeus)

BONDROIT, 1918, p. 143.

w : 2 - 2,5 mm. Sprietlid elfledig, waarvan het eerste lid ongeveer even lang is als lid 2 tot 4 en 5 samen (fig. 42). Facetogen zeer klein. Geel tot bruingeel met een iets donkerder achterlijf. Kop mat.

♀ : 3,5 - 4,8 mm. Voorrand van het kopschild gewapend met twee tandjes, zoals bij de werkster. Thorax smaller dan de kop. Voorvleugel met één marginale, één discoidale en een open radiale cel. Eerste steelknoop iets langer gesteeld dan bij de werkster. Overwegend bruingeel, achterlijf bruin tot bruinzwart.

♂ : 2,8 - 3 mm. Kop breder dan lang met goed ontwikkelde facetogen en ocellen. Voorrand van het kopschild min of meer rechtlijnig zonder tandjes. Spriet met een zeer korte schaft en een twaalfledige zweep, waarvan alle leedjes langer dan breed zijn en geleidelijk dikker worden zonder een echte knots te vormen. Vleugels zoals bij het wijfje, uitgezonderd de discoidale cel, die ontbreken kan. Lichaamskleur zwart met vuil-gele extremiteiten.

Kosmopolitische soort, die een ware plaag kan zijn in verwarmde gebouwen, zowel in woonhuizen, flats, winkels als fabrieken. Zij komt in ons land voor en is hoogstwaarschijnlijk veel meer verbreid dan de bekende vindplaatsen doen vermoeden.

*Pharaonis* is een uitgesproken polygyne soort, waarvan de nesten zelfs meer dan honderd functionele koninginnen kunnen bevatten. Daarenboven is de geslachtsverhouding negatief : op 100 wijfjes komen slechts 25 tot 30 mannetjes voor. De paring (één mannetje paart met meerdere wijfjes) geschiedt vaak in het nest zonder een echte bruidsvlucht.

De verspreiding in België geeft kaart 20 van GASPAR, 1970 a.

*Myrmecina* Curtis

μύρμηξ : mier

*Myrmecina graminicola* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 115-116, fig. 58 a. van BOVEN, 1947, p. 171, fig. 15.

(\*) De genusnaam slaat op een éénledige kaaktaster, die bij sommige soorten voorkomt echter niet bij *pharaonis*, die een tweeledige kaaktaster bezit.



w : 2,4 - 3,2 mm. Het eerste lid van de sprietzweep breder en langer dan elk van de volgende 6 leedjes (fig. 43). Facetogen zeer klein (niet meer dan 14 - 15 ommatidiën). Van boven gezien is de eerste steelknoop vierhoekig, de tweede breder dan de eerste. In profiel is de eerste langer, de tweede korter dan hoog (fig. 45). De poten zijn kort. Zwarte mieren met roodgele sprietschaft en poten ; kop, thorax en achterlijfssteel gerimpeld, achterlijf glimmend glad.

♀ : 3,8 - 4,2 mm. Voorrand van de clypeus voorzien van twee laterale tanden en één kleine middentand, zoals bij de werkster. Voorvleugel met twee marginale en een gesloten radiale cel ; de discoidale ontbreekt (fig. 50). Lichaamskleur komt overeen met die van de werkster, al kan de thorax iets meer roodachtig zijn. Voor- en achtervleugel zwart beroekt.

♂ : 3,4 - 4 mm. Voorrand van het kopschild ongewapend. Sprietschaft zeer klein, even lang als de twee eerste zweepleedjes samen. Zweep zonder eigenlijke knots. Vleugels zoals bij het wijfje. Lichaamskleur overwegend zwart en tamelijk glimmend ; poten, sprieten en achterlijfseinde bruinachtig.

Nestelt onder stenen of in beschaduwde grond of vermolmd hout. In het algemeen zeer kleine kolonies met meerdere functionele (?) koninginnen (alle overgangen tussen werkster en wijfjes komen voor). De larven zijn oranjegeel van kleur, de naakte nimfen geel tot geelbruin. Krimpt in elkaar bij alarm en houdt zich dood.

*Myrmecina* voelt zich gemakkelijk thuis in een kunstnest en is blijkbaar gevoelig voor temperatuur. Pas rond 20° Celsius worden de bewoners actief. De soort is overwegend carnivoor : de larven werden steeds gevoed met stukjes prooi. Of de werksters in de vrije natuur op jacht gaan om levende prooi te overmeesteren is mij onbekend. Wel viel op dat in het kunstnest aan gedode prooi de voorkeur werd gegeven en dat levende insecten niet gedood werden. Eveneens komen de werksters regelmatig drinken aan suiker- of honingwater.

Leeft verborgen en is misschien meer verspreid dan thans bekend. In de Maasvallei is zij vrij algemeen, o.a. Godinne meerdere nesten op 30 tot 40 cm diepte (RAIGNIER), Bioul, Burnot en Godinne (van BOVEN). Eveneens gevonden te Diest (VAN BRABANT). Vergelijk verspreidingskaart 22 van GASPARD, 1970 a.

#### *Diplorhoptrum* Mayr

διπλόος : tweevoudig, dubbel ; ῥοπτρον : knots (\*)

(\*) De genusnaam slaat op de tweeledige sprietknots en de tweeledige lip- en kaaktasters.

*Diplorhoptum fugax* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 144-145, fig. 67 (= *Solenopsis fugax* Latreille). VAN BOVEN, 1947, p. 172, fig. 17 A (= *Solenopsis fugax* Latreille).

w : 1,4 - 2,5 mm. Sprietzweep negenedig met een tweeledige grote knots, die duidelijk langer is dan de voorafgaande zeven leedjes samen (fig. 44). Facetogen zeer klein (3 tot 9 ommatidiën). Voorrand van de clypeus met 4 tanden, die steeds waarneembaar zijn bij de grotere morfen. Lichaam helder geel van kleur, het eerste achterlijfssegment meestal donkerder ; bij de grotere werksters is het gehele lichaam gewoonlijk geelbruin.

♀ : 5 - 6 mm. In verhouding tot de kleine werksters zeer groot. Voorrand van het kopschild slechts gewapend met twee middentandjes, de twee laterale ontbreken. Facetogen met ca 200 ommatidiën. Voorvleugel met één marginale en een discoïdale cel, de radiale cel is open (fig. 51). Kleur bruinzwart tot zwart, sprieten, poten en achterrand van de achterlijfssegmenten meer geelachtig.

♂ : 3,5 - 4,3 mm. Spriet met een zeer kleine scapus, niet langer dan de eerste twee zweepleedjes samen ; het eerste zweeplid is kogelvormig, de overige leedjes versmallen geleidelijk naar het uiteinde toe. Facetogen zeer groot met ca 400 ommatidiën. Mesonotum glanzend, zonder groeven van Mayr. Vleugels zoals bij het wijfje. Kop en thorax bruinzwart, gaster lichtbruin, evenals de sprieten en poten. Het gehele lichaam glanzend.

Huist in grote uitgebreide oppervlakkige nesten, zowel geïsoleerd als in de nabijheid van andere mierennesten. Vaak zijn de kolonies polygyn. Vindplaatsen : As, verscheidene nesten (VAN BRABANT), Godinne, meerdere nesten (RAIGNIER), Bioul, Burnot, Houx, Marche-les-Dames, Rivière en Yvoir (van BOVEN).

Vrij algemeen, plaatselijk zelfs algemeen (GASPAR, 1971, verspreidingskaart 203).

Bruidsvlucht : augustus - september.

*Formicoxenus* Mayr

Formica : mier ; ξένος : gast

*Formicoxenus nitidulus* (Nylander)

BONDROIT, 1918, p. 140-141. van BOVEN, 1947, p. 171, fig. 16.

w : 2,6 - 3 mm. Slanke mieren met een tienledige sprietzweep, waarvan de

drie laatste leedjes een duidelijke knots vormen. Profiel van de achterlijfssteel geeft fig. 46. Glanzend glimmende roodgele mier, met een bruin tot zwartbruin glimmend achterlijf.

♀ : 3 - 3,5 mm. Iets groter dan een werkster en daarop sterk gelijkend ; alle tussenstadia tussen werkster en gevleugelde wijfjes komen voor. Voorvleugel met één marginale, een discoïdale en een open radiale cel. Voor- en achtervleugel glashelder.

♂ : 2,6 - 3 mm. Vleugelloos, ergatoïed. Even groot als een werkster en met dezelfde uiterlijke vorm, uitgezonderd de kleinere, gebogen sprietschaft, de langere elfledige zweep met onduidelijke knots en de ocellen, ofschoon dit laatste kenmerk niet exclusief is, want ook de werksters kunnen ocellen bezitten.

De glanzende gastmier, zoals de Nederlandse naam luidt, leeft in de nesten van *Formica rufa*, *polyctena* en *pratensis*. Zij maakt regelmatig gebruik van het wegennet van haar gastheer en verplaatst zich hierover en dit geldt niet alleen voor de werksters, maar ook voor de mannetjes en wijfjes (al of niet gevleugeld). Hierin ligt ongetwijfeld de verklaring waarom men bij polykalie de gastmier in de verschillende koepels kan terugvinden, waarover de kolonie beschikt.

Als men geduldig de wacht zou willen houden bij één van de bosmierstraten, die gewoonlijk duidelijk zijn afgetekend in de bovengrond, zou men zonder veel moeite gastmieren kunnen opzuigen met een exhauster. Tegelijkertijd zou men bemerken dat zij over de weg glijden, juist zoals de platte kortschildkevers en dat zij, zonder moeilijkheden te veroorzaken, onder en tussen hun veel grotere gastheren doorlopen.

Vrij zeldzaam, de enige bekende vindplaatsen in België zijn : Francorchamps (BONDROIT, 1918), Godinne en Wavreille (LELEUP en van BOVEN, 1947).

Bruidsvlucht : juli tot september.

#### *Stenamma* Westwood

στενός : nauw, smal ; ἄμρα : knoop

*Stenamma westwoodi* Westwood.

BONDROIT, 1918, p. 147-148, fig. 70. van BOVEN, 1947, p. 171, fig. 14.

w : 3 - 4,3 mm. Werksterkaste monomorf. Het eerste lid van de sprietzweep langer dan de twee volgende leedjes samen, knots vijfledig, onduidelijk afgescheiden van de rest van de zweep. Facetogen puntvormig (ca 45 ommatidiën). Petiolus

lang cilindrisch gesteeld aan de voorzijde, aan de achterzijde met een korte knoop, postpetiolus knoopvormig (fig. 47). Roestbruin, kop en thorax netvormig gerimpeld, gaster glad en glanzend.

♀ : 4 - 4,6 mm. Kleur en sculptuur zoals bij de werkster. Facetogen tamelijk groot en goed ontwikkelde ocellen. Profiel van de achterlijfssteel geeft fig. 54. Voorvleugel met één marginale, een discoidale en een open radiale cel. Voor- en achtervleugel glashelder met iets geelachtige schijn.

♂ : 3,5 - 4 mm. Sprietschaft kort, ongeveer even lang als de drie eerste zweepleedjes samen. Zweep twaalfledig, zonder eigenlijke knots. Facetogen sterk ontwikkeld, dicht bij de voorrand van de kop gelegen. Profiel van de achterlijfssteel geeft fig. 64. Vleugels zoals bij het wijfje. Bruinzwart met lichter gekleurde extremiteiten.

Nestelt onder stenen of mos, voornamelijk in loofbossen. Fourageert gewoonlijk ondergronds en moet daarom echt gezocht worden. Houdt zich dood bij verontrusting. De gevleugelde wijfjes en mannetjes kan men het beste op licht vangen in de nazomer of begin herfst.

Algemeen in een meer vochtig milieu. Volgens BONDROIT de enige mierensoort van het beukenbos. Vindplaatsen : Godinne en Burnot, talrijke nesten (van BOVEN). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 18 van GASPARD, 1970 a.

Bruidsvlucht : september - oktober.

#### *Aphaenogaster* Mayr

α : privatief ; φλιγω : blinken ; γαστήρ : achterlijf (\*)

#### *Aphaenogaster subterranea* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 158-159, fig. 78. van BOVEN, 1947, p. 174.

w : 3 - 5 mm. Sprietschaft slank, naar het einde toe geleidelijk verbredend ; zweep elfledig met een onduidelijke knots van vier leedjes. Kop breder dan de thorax ; meso-epinotaalnaad duidelijk. Achterrand van het propodeum gewapend met twee korte doorns, korter dan de afstand tussen hun uiteinden. Bruinrode, tamelijk glanzende mier met donkere kop en bruinzwart abdomen. Gaster glimmend.

(\*) De genusnaam slaat op een mat gaster, dat bij sommige soorten inderdaad voorkomt, maar niet bij *subterranea*.

♀ : 7,2 - 8 mm. Kop even breed als de thorax, vooral aan de voorzijde voorzien van tamelijk sterke langsrimpels. Doorns van het propodeum kort, korter dan de afstand tussen hun uiteinden. Profiel van thorax en achterlijfssteel geeft fig. 55. Voorvleugel met twee marginale, een discoidale en een open radiale cel. Voor- en achtervleugel glashelder met bleekgele aders. Bruinrood van kleur, bovenzijde iets donkerder, sprieten en poten geelbruin.

♂ : 3,3 - 4 mm. Sprietschaft kort, iets langer dan de eerste twee leedjes samen. Achterrand propodeum voorzien van scherpe naar buiten gebogen hoeken. Vleugels zoals bij het wijfje. Bruin roodachtig, de bovenzijde van het lichaam donkerder, poten en sprieten lichter van kleur.

Leeft in grote uitgestrekte nesten. Vaak plaatselijk talrijke kolonies bijeen. Een typisch thermofiele soort.

Algemeen in kalkstreken en in de Maasvallei (Arbre, Bioul, Marche-les-Dames, Godinne). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 19 van GASPARD, 1970 a.

Bruidsvlucht : juli tot september.

### *Messor* Forel

(messor : maaier, oogster)

#### *Messor rufitarsis* (Fabricius)

BONDROIT, 1918, p. 150-151, fig. 71 (= *Messor structor* Bondroit nec Latreille).

w : 4,9 - 9,5 mm. Sterk dimorfe werksterkaste. Het polymorfisme uit zich niet alleen in de lichaamslengte, maar eveneens in de kopvorm. Bij de kleinste morfen is de kop enigszins langwerpig (vaak zelfs langer dan breed), bij de grotere morfen is hij vierhoekig (vaak zelfs breder dan lang). Lichaamskleur bruin tot bruinzwart.

♀ : 8,5 - 10 mm. Meer donker van kleur dan de werksters. Voorvleugel zoals bij *Aphaenogaster* : twee marginaalcellen, een discoidaal- en een open radiaalcel.

♂ : 7 - 8 mm. Lichaamskleur zwart, poten, sprieten en achterlijfseinde geelachtig bruin. Glanzend, bezet met lange en rijke pilositeit. Vleugels zoals bij het wijfje.

In ons land uiterst zeldzaam. De enige bekende vindplaats is Waulsort (BONDROIT, 1918).

Bruidsvlucht ?

*Strongylognathus* Mayr

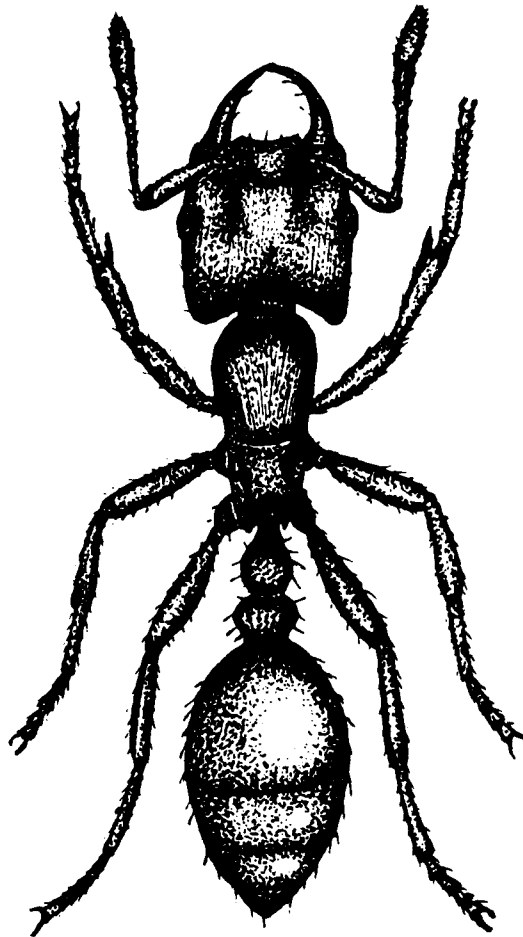
στρογγύλος : krom ; γνάθος : kaak

*Strongylognathus testaceus* (Schenck)

(Syn. *Strongylognathus diveri* Donisthorpe, 1936)

BONDROIT, 1918, p. 111-112, fig. 56 b. van BOVEN, 1947, p. 170-171, fig. 12.

w : 2,5 - 3 mm. Kop rechthoekig met parallele zijden, veel breder dan de thorax ; achterhoofdsrand sterk boogvormig uitgehold en voorzien van scherpe hoeken (fig. 67). Sprietschaft aan de basis duidelijk gebogen. Roodbruin tot roestgele mieren met blekere poten.



Figuur 67 : werkster van *Strongylognathus testaceus* (SCHENCK).

♀ : 3,2 - 4 mm. Kop zoals bij de werkster, in verhouding zelfs iets breder. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een open radiale cel. Voor- en achtervleugel hyalien. Kleur kastanjebruin met een vaak zwartachtige vertex.

♂ : 3,2 - 4 mm. Kop eveneens sterk boogvormig uitgehold aan de achterzijde, met scherpe min of meer tandvormig uitstekende achterhoofdshoeken; knop smaller dan de thorax. Sprietschaft korter dan het tweede zweeplid (fig. 59). Vleugels zoals bij het wijfje (fig. 62). Achterrand subgenitaalplaat voorzien van lange borstelharen (fig. 65). Donker bruinrood tot bruinzwart, sprieten en poten bleekgeel.

*Strongylognathus testaceus*, in het Nederlands sabelmier genaamd, leeft uitsluitend in de nesten van de grasmier *Tetramorium caespitum* (sociaalparasiet, vergelijk bladzijde 54). Ofschoon na adoptie de stammoeder van *Tetramorium* in leven blijft, zal in het besmette nest de gastheer nog alleen vertegenwoordigd worden door werksters en niet meer door geslachtsdieren. Dit is ook de reden waarom in de zwermtijd gemengde kolonies gemakkelijk zijn op te sporen. De kleine wijfjes en mannetjes van de sabelmier vallen immers onmiddellijk op in een nest van *Tetramorium*.

Buiten de zwermtijd zal het vinden meer moeilijkheden opleveren, omdat *Strongylognathus* in verhouding maar weinig werksters voortbrengt, die daardoor temidden van die van de gastheer weinig opvallen. Op 28 steekproeven met een gezamenlijke omvang van 8.737 werksters, bleek dat de populatiedichtheid van de sabelmier slechts 7,5 procent bedroeg, met als uiterste grenzen 2 en 28 procent. Wij mogen dus aannemen dat in de gemengde kolonie van *Tetramorium* - *Strongylognathus* gemiddeld één werkster op de 13 een sociaalparasiet is.

De besmette kolonies kunnen polygyn zijn. Eens vonden wij 5, in een ander geval 2 functionele koninginnen van de sabelmier in het nest.

Blijft een zeer zeldzame soort, ofschoon in een gunstig biotoop zelfs 4 procent van de *Tetramorium* nesten kunnen geparasiteerd zijn. De in ons land bekende vindplaatsen zijn : Genval (BONDROIT), Diest, Dilsen (5 nesten), Engsbergen, Koersel, Overpelt en Rothem (VAN BRABANT).

Bruidsvlucht van juni tot augustus, maar in hetzelfde gebied steeds later dan de zuivere *Tetramorium* nesten. De gevleugelden blijven lang in het ouderlijke nest, alvorens weg te vliegen (vertraagde hesmosis).

Synoniem met *testaceus* is zonder enige twijfel *Strongylognathus diveri* Donisthorpe, 1936. Volgens de beschrijving zouden de werksters van deze nieuwe

soort donkerder en groter zijn dan die van *testaceus* en bovendien zou de achterhoofdsrand minder diep zijn uitgehold. In 1943 werd *diveri* ook door ons gevonden in Nederlands Limburg en onze determinatie werd destijds door DONISTHORPE bevestigd na vergelijking met zijn typen. Later onderzoek wees echter duidelijk uit dat men alle kenmerken van *diveri* kan terugvinden in de nesten van de echte *testaceus*, als de steekproeven maar voldoende werksters van de parasiet bevatten. BROWN (1955) deelt geheel onze opvatting.

### *Tetramorium* Mayr

τετρα : vier ; μόριον : lid (\*)

In de vrije natuur is het genus *Tetramorium* alleen door de species *caespitum* vertegenwoordigd ; in warme kassen zou eventueel de kosmopolitische *guineense* kunnen voorkomen.

## TABEL VAN DE SOORTEN

### *Werksters en wijfjes*

De voorhoofdskammen zijn kort en reiken slechts tot aan de voorrand van de facetogen. De achterrandsrand van het propodeum voorzien van kleine doorns (komt in de vrije natuur voor).

Lengte w : 2,3 - 4 mm ; ♀ : 6 - 8 mm . . . . . *caespitum*

De voorhoofdskammen zijn lang en reiken bijna tot aan de achterrandsrand van de kop. De achterrandsrand van het propodeum voorzien van lange doorns.

Lengte w : 3,2 - 4 mm ; ♀ : 5,2 - 5,9 mm . . . . . *guineense*

### *Mannetjes*

Zwartbruin tot zwart, glimmend met lichter gekleurde extremiteiten.

Groter dan 5 mm.

Lengte : 5,5 - 7 mm . . . . . *caespitum*

(\*) De genusnaam slaat op een vierledige kaaktaster.



Geelbruin, glimmend, extremiteiten bleekgeel. Kleiner dan 5 mm.

Lengte : 4 - 4,5 mm . . . . . *guineense*

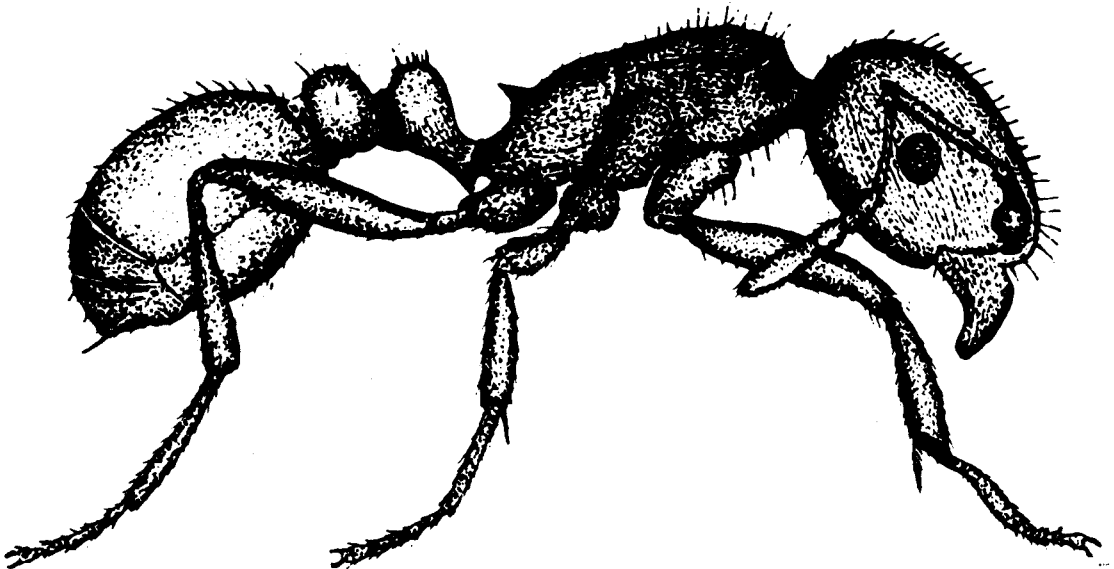
1. *Tetramorium caespitum* (Linnaeus)

BONDROIT, 1918, p. 107-108. van BOVEN, 1947, p. 174, fig. 18.

w : 2,3 - 4 mm. Kop en voorrand van de thorax („schouders”) hoekig (fig. 68). Achterrand van het propodeum gewapend met twee kleine, maar duidelijke doorns. Bruinzwarte mieren met vaak regionaal talrijke kleurvarianties : van lichtbruin tot pikzwart. Kop bedekt met sterke longitudinale rimpels.

♀ : 6 - 8 mm. Kop voorzien van sterke sculptuur, mat. Mesonotum glad, glanzend, lateraal voorzien van evenwijdige groeven. Achterlijf glanzend glad. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een open radiale cel. Vleugels hyalien. Lichaam zwart of bruinzwart met lichter gekleurde sprieten en poten (fig. 56).

♂ : 5,5 - 7 mm. Sprietzweep van negen leedjes (fig. 58). Kop klein, veel smaller dan de thorax, mat. Lichaam zwart of bruinzwart met geel- tot rood-



Figuur 68 : werkster van *Tetramorium caespitum* (LINNAEUS).

achtige sprieten en poten (fig. 66). Vleugels zoals bij het wijfje. De verhouding kopbreedte/scapuslengte groter dan 2,20.

De meest algemene mier van hei en zandgronden. De nesten liggen in de open hei, onder stenen of in en onder vermolmde stronken. Gewoonlijk zijn zij oppervlakkig en zeer uitgebreid, waardoor de eigenlijke omvang moeilijk te bepalen is. Vaak worden de zuivere aardnesten bovengronds uitgebreid met kleine zandkoepels, die hun stevigheid danken aan de gras- en heistengels, die de bovengrondse kamers doorboren (fig. 1). De bouwactiviteiten kan men gemakkelijk waarnemen na een regenbui, wanneer de werksters de vervallen uitgangspoorten weer opbouwen en herstellen. In het voorjaar dikke, geel getinte peervormige larven in het nest, waaruit straks de geslachtsdieren zullen voortkomen.

*Tetramorium* blijft een interessante soort omdat haar nesten besmet kunnen zijn met *Anergates* of *Strongylognathus*. Eveneens kan het nest een kleine roodachtige tot geelbruine Pselaphide herbergen: *Chennium bituberculatum* Latreille.

De verspreiding in België geeft kaart 210 van GASPARD, 1971.

Bruidsvlucht : van juni tot september.

## 2. *Tetramorium guineense* (Fabricius)

BONDROIT, 1918, p. 109.

w : 3,2 - 4 mm. De achterrand van het propodeum voorzien van lange scherpe doorns. Kop en thorax roestbruin, gaster meer donker.

♀ : 5,2 - 5,9 mm. Kleur en doorns zoals bij de werkster. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een open radiale cel. Vleugels glashelder.

♂ : 4 - 4,5 mm. De achterrand van het propodeum voorzien van uiterst kleine doorns. Lichaam donkerbruin, kaken, sprieten en poten lichter van kleur. Vleugels zoals bij het wijfje.

Komt uitsluitend voor in warme kassen. Tot nu toe niet bekend of *guineense* inheems is, maar zou gemakkelijk kunnen voorkomen in de verwarmde kassen van planten- en dierentuinen.

Bruidsvlucht ?

## *Leptothorax* Mayr

λεπτος : slank ; θώραξ : rug, thorax

Het genus *Leptothorax*, in het Nederlands slankmieren genaamd, omvat in

ons areaal 8 soorten, ongelijk verdeeld over de twee subgenera: *Leptothorax* Bingham, 1903 (= *Mychothorax* Ruzsky, 1904) en *Myrafant* M.R. Smith, 1950.

De determinatie van geïsoleerde werksters uit het subgenus *Myrafant* zal vaak zeer moeilijk zijn, omdat deze kaste in hun uiterlijke vorm en kleur zeer variabel kan zijn. Als men echter kan beschikken over een aantal arbeidsters, te samen met de geslachtsdieren verzameld, zal het meestal mogelijk zijn tot een juiste determinatie te komen, te meer omdat de wijfjes en vooral de mannetjes constante, eigen kenmerken vertonen.

Alle inheemse soorten huizen in kleine kolonies, gelegen zowel achter schors van dode of levende bomen, in dode takjes verspreid over de bovengrond, tussen de wortels van heidestruiken, als onder mos op rotsen of in de smalle rotsspleten zelf.

## TABEL VOOR DE SPECIES

### PLAAT VI

#### *Werksters*

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Sprietzweep samengesteld uit 10 leedjes (subgenus <i>Leptothorax</i> ) . . . . .  | 2                |
| Sprietzweep samengesteld uit 11 leedjes (subgenus <i>Myrafant</i> ) . . . . .  | 3                |
| 2. Schenen afstaand behaard. Geel tot bruinrood met donkere kop, sprietknots en achterlijf.  |                  |
| Lengte: 3,1 - 4 mm . . . . .   | <i>acervorum</i> |
| Schenen liggend behaard. Zelfde lichaamskleur als <i>acervorum</i> , maar steeds kleiner.  |                  |
| Lengte: 2,4 - 3 mm . . . . .   | <i>muscorum</i>  |
| 3. Sprietzweep egaal gekleurd, de knots heeft dezelfde kleur als de overige leedjes. Profiel van de thorax onderbroken door een meso-epinotale naad . . . .  | 4                |
| Sprietzweep niet egaal gekleurd, de knots steeds donkerder dan de overige leedjes. Profiel van de thorax niet onderbroken door een meso-epinotale naad . . . | 5                |

- 
4. Bovenzijde van de kop bruin berookt. Geel tot geelrode mier met een brede zwartbruine dwarsband over het eerste achterlijfstergiet.  
Lengte : 2 - 3,5 mm . . . . . *nylanderi*
- Bovenzijde van de kop geel. Bleekgele mier met een smalle bruine dwarsband over het eerste achterlijfstergiet.  
Lengte : 1,7 - 2,6 mm . . . . . *parvulus*
5. Bovenzijde kop bruinzwart tot zwart berookt . . . . . 6  
Bovenzijde kop geel of slechts aan de voorzijde roodbruin tot bruin berookt . . . . . 7
6. Thorax overwegend roodbruin voorzien van duidelijk zichtbare lengterimpels.  
Lengte : 2,6 - 3,2 mm . . . . . *nigriceps*
- Thorax overwegend geel of rossig voorzien van fijne, bijna onzichtbare lengterimpels.  
Lengte : 2,3 - 3 mm . . . . . *tuberum*
7. Achterrand van het eerste achterlijfstergiet voorzien van een scherp afgelijnde zwartbruine dwarsband. Geel tot geelrood, voorste gedeelte van de kop licht bruin berookt.  
Lengte : 2,5 - 3 mm . . . . . *unifasciatus*
- Achterrand van het eerste achterlijfstergiet voorzien van een onderbroken zwartbruine dwarsband. Geel tot geelrood, voorste gedeelte van de kop bruin berookt.  
Lengte : 2 - 3 mm . . . . . *interruptus*

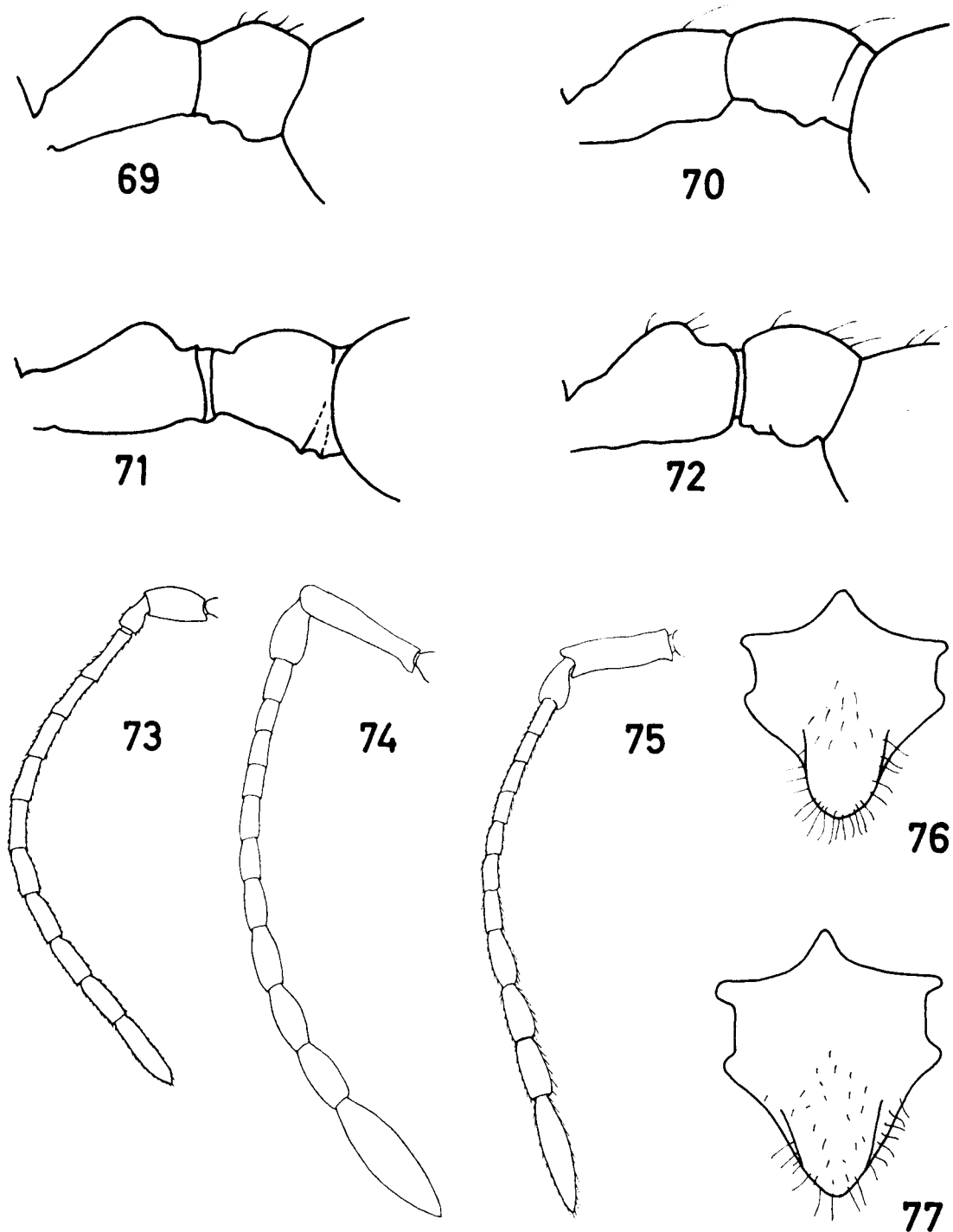
### *Wijfjes*

(*Leptothorax parvulus* is niet opgenomen)

1. Sprietzweep samengesteld uit 10 leedjes. Voorvleugel met een lange open radiale cel (subgenus *Leptothorax*) . . . . . 2

- 
- Sprietzweep samengesteld uit 11 leedjes. Voorvleugel met een korte gesloten radiale cel (subgenus *Myrafant*) . . . . . 3
2. Schenen afstaand behaard. Van boven gezien is de voorrand van de petiolus convex.  
Lengte : 3,1 - 4 mm . . . . . *acervorum*
- Schenen liggend behaard. Van boven gezien is de voorrand van de petiolus rechtlijnig.  
Lengte : 3 - 3,5 mm . . . . . *muscorum*
3. Sprietknots en zweep egaal van kleur.  
Mesonotum fijn gestreept. Achterrand van het propodeum voorzien van lange doorns. Bruin of bleekrode mier met een meer donkere kop.  
Lengte : 3,6 - 4,7 mm . . . . . *nylanderi*
- Sprietknots en zweep niet egaal van kleur, maar donkerder . . . . . 4
4. Achterlijfssegmenten zonder dwarsbanden aan de achterzijde . . . . . 5  
Achterlijfssegmenten met dwarsbanden aan de achterzijde . . . . . 6
5. Epinotale doorns niet langer dan één derde van hun onderlinge afstand aan de basis. Mesonotum grof gestreept.  
Lengte : 3,8 - 4,5 mm . . . . . *nigriceps*
- Epinotale doorns half zo lang als hun onderlinge afstand aan de basis. Mesonotum fijn gestreept.  
Lengte : 3,1 - 4,5 mm . . . . . *tuberum*
6. Achterrand van het eerste achterlijfstergiet voorzien van een zwartbruine dwarsband, die vrij scherp begrensd is. Propodeum gewapend met zeer korte doorns.  
Lengte : 3,8 - 4,4 mm . . . . . *unifasciatus*

PLAAT VI



Schema's voor de species van *Leptothorax*, mannetjes.

Figuur 69: profiel achterlijfssteel bij *nylanderi*; 70: profiel achterlijfssteel bij *nigriceps*; 71: profiel achterlijfssteel bij *unifasciatus*; 72: profiel achterlijfssteel bij *tuberum*; 73: spriet van *acervorum*; 74: spriet van *nylanderi*; 75: spriet van *unifasciatus*; 76: subgenitaalplaat van *muscorum* (naar BUSCHINGER, 1966); 77: subgenitaalplaat van *gredleri* (naar BUSCHINGER, 1966).

Achterraand van het eerste achterlijfstergiet voorzien van een zwartbruine dwarsband, niet scherp begrensd en in het midden smaller dan aan de zijkanten. Propodeum gewapend met korte doorns.

Lengte : 3 - 4,2 mm . . . . . *interruptus*

### *Mannetjes*

(*Leptothorax parvulus* is niet opgenomen)

1. Sprietzweep bestaat uit 11 leedjes, die slechts weinig toenemen in dikte, zonder een eigenlijke knots te vormen. Sprietschaft duidelijk korter dan sprietlid 2 (fig. 73). Voorvleugel met een lange, open radiale cel (subgenus *Leptothorax*) . . . . . 2

Sprietzweep bestaat uit twaalf leedjes, voorzien van een duidelijke vierledige knots. Sprietschaft duidelijk langer dan sprietlid 2 (fig. 74). Voorvleugel met een korte, gesloten radiale cel (subgenus *Myrafant*) . . . . . 3

2. Schenen afstaand behaard ; het gehele lichaam rijkelijk bezet met lange haren.  
Lengte : 4 - 4,5 mm . . . . . *acervorum*

Schenen liggend behaard ; het gehele lichaam spaarszaam bezet met haren, die korter zijn dan bij *acervorum*.  
Lengte : 3 - 3,5 mm . . . . . *muscorum*

- 3. Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 4 samen (fig 75) . . . . . 4
- Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 5 of 6 samen . . . . . 5
- 4. Spriet vuilgeel met korte liggende beharing : de haartjes van de zweep zijn korter dan het lid waarop zij staan ingeplant. Profiel achterlijfssteel geeft figuur 71.  
Lengte : 2,5 - 3,5 mm . . . . . *unifasciatus*

- Spriet lichtbruin van kleur met lange, afstaande beharing ; de haartjes van de zweep zijn ongeveer even lang als het lid waarop zij staan ingeplant. Profiel van de achterlijfssteel geeft figuur 70.  
Lengte : 3 - 3,3 mm . . . . . *nigriceps*
5. Sprietschaft even lang als zweeplid 2 tot 5 samen (fig. 74) . . . . . 6  
Sprietschaft even lang als zweeplid 2 tot 6 samen.  
Lengte : 2,5 - 3 mm . . . . . *interruptus*
6. Spriet bruin van kleur en bezet met een schuin afstaande beharing. Profiel van de achterlijfssteel geeft fig. 72.  
Lengte : 2,5 - 3 mm . . . . . *tuberum*
- Spriet vuilgeel van kleur met lange, afstaande beharing.  
Profiel van de achterlijfssteel geeft figuur 69.  
Lengte : 2,5 - 3,2 mm . . . . . *nylanderi*

#### 1. *Leptothorax acervorum* (Fabricius)

BONDROIT, 1918, p. 121. van BOVEN, 1947, p. 178, fig. 2.

w : 3,1 - 4 mm. Kop langwerpig, duidelijk langer dan breed. Sprietschaft is kort, steeds kleiner dan de kopbreedte. Profiel van de thorax vertoont een duidelijke meso-epinotale naad, terwijl de doorns tamelijk lang zijn en vaak zeer scherp. Bruinrode slanke mier met zwartbruine tot zwarte kop, sprietknots en achterlijf (fig. 78).

♀ : 3,5 - 4,5 mm. Geelrood tot bruinzwart van kleur met lichter gekleurde extremiteiten. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een open radiale cel. Vleugels glashelder, aders lichtbruin tot geel.

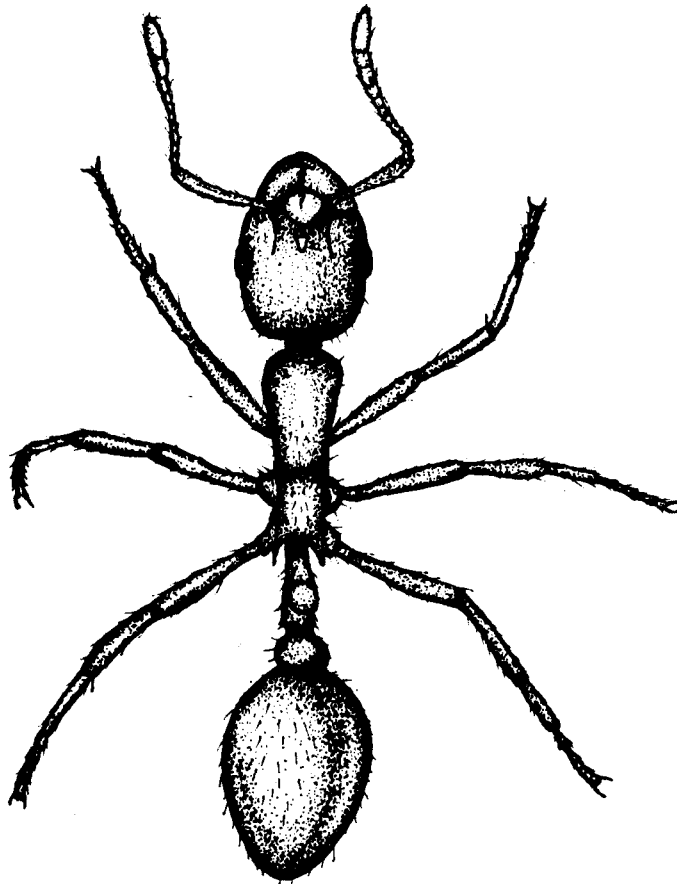
♂ : 4 - 4,5 mm. Gemakkelijk te herkennen aan de typische spriet : een zeer korte schaft en lange zweep ; zweeplid 2 ongeveer 4 maal zo lang als breed, lid 3 en 4 ongeveer 3 maal zo lang als breed (fig. 73). De kaken zijn stomp, met een kauwrand zonder tandjes. Zwart van kleur, glanzend, extremiteiten lichter. Het gehele lichaam bezet met een lange en overvloedige beharing. Vleugels zoals bij het wijfje.



Een monomorfe soort, waarbij de kopindex (kopbreedte x 100, gedeeld door koplengte) varieert van 76 (kleine werksters) tot 90 (grote werksters) en waarbij de verhouding kopbreedte/scapuslengte zeer constant is en schommelt tussen 1,26 en 1,29 (in beide gevallen berekend op 82 arbeidsters uit twee nesten).

*Acervorum* kan mono of facultatief polygyn zijn (BUSCHINGER, 1968), terwijl tussenstadia tussen werksters en wijfjes voorkomen.

Nestelt in kleine kolonies achter boomschors, voornamelijk van stronken, maar ook van levende bomen; eveneens onder bladeren of mos en in los liggende dode takjes.



Figuur 78 : werkster van *Leptothorax acervorum* (FABRICIUS).

---

Algemeen in bos- en heidestrecken (vergelijk voor de verspreiding kaart 146 van GASPAR, 1970).

Bruidsvlucht van juli tot september.

## 2. *Leptothorax muscorum* (Nylander)

BONDROIT, 1918, p. 121-122, van BOVEN, 1947, p. 178.

w : 2,4 - 3 mm. Lijkt zeer sterk op *acervorum*, maar als men haar eenmaal gezien heeft, gemakkelijk te herkennen aan haar kleine gestalte. Profiel van de thorax eveneens met een duidelijke meso-epinotale naad, maar met kortere, aan de basis brede doorns, die vaak bot zijn. Roodachtig gele mier met zwartbruine tot zwarte kop, sprietknots en achterlijf.

♀ : 3 - 3,5 mm. Geelrode mier met een donkerbruine kop, thorax en gaster. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een open radiale cel. Vleugels glashelder, aders geelbruin.

♂ : 3 - 3,5 mm. Sprietschaft zoals bij de vorige soort : zweeplid 2 ongeveer 4 maal zo lang als breed ; lid 3 en 4 ongeveer 3 maal langer dan breed. Zwart van kleur, glanzend, met geelachtige extremiteiten. Spaarzame beharing, die daarenboven minder lang is dan bij *acervorum*. Vleugels zoals bij het wijfje.

Zoals *acervorum* is ook *muscorum* een monomorfe soort : de kop is steeds langer dan breed ; de kopindex varieert van 78 bij de kleinste tot 90 bij de grootste morfen ; de verhouding kopbreedte/scapuslengte schommelt van 1,17 tot 1,28 (in beide gevallen berekend op 25 werksters uit één nest).

Mono- of facultatief polygyn (BUSCHINGER, 1968). Leeft in kleine nestjes tussen de wortels van heidestruiken of onder schors, schijnbaar vaak in de nabijheid van *Myrmica schencki*.

Niet algemeen en cultuurvlindend. Vindplaatsen : Hoge Venen, in de buurt van Hockai (BONDROIT), Godinne, meerdere nesten (van BOVEN). Vergelijk ook de verspreidingskaart 21 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht van juli tot september.

Niet inheems is *Leptothorax gredleri* Mayr, waarvan de werksters en wijfjes zich voornamelijk van *muscorum* onderscheiden doordat de clypeus in het mid-

den een brede, gladde, glanzende concave langsindruk draagt. Lange tijd werd *gredleri* — door Mayr in 1855 als soort beschreven — beschouwd als een variëteit van *muscorum*. BUSCHINGER (1966) heeft echter langs een vergelijkende biometrie van de lengte van de epinotale doorns en van de thorax, evenals door een vergelijkende studie van de mannelijke genitalia aangetoond, dat *gredleri* duidelijk van *muscorum* onderscheiden is (fig. 76 en 77). Eenzame werksters zijn echter vaak moeilijk te determineren, want ook bij *muscorum* arbeidsters kan men de indruk hebben dat de clypeus een langsindruk bezit. Mannetjes zijn eveneens alleen zuiver te bepalen als men beschikt over meerdere exemplaren van beide soorten. *Leptothorax gredleri* is cultuurvliedend en nestelt onder mos, schors en zelfs onder stenen.

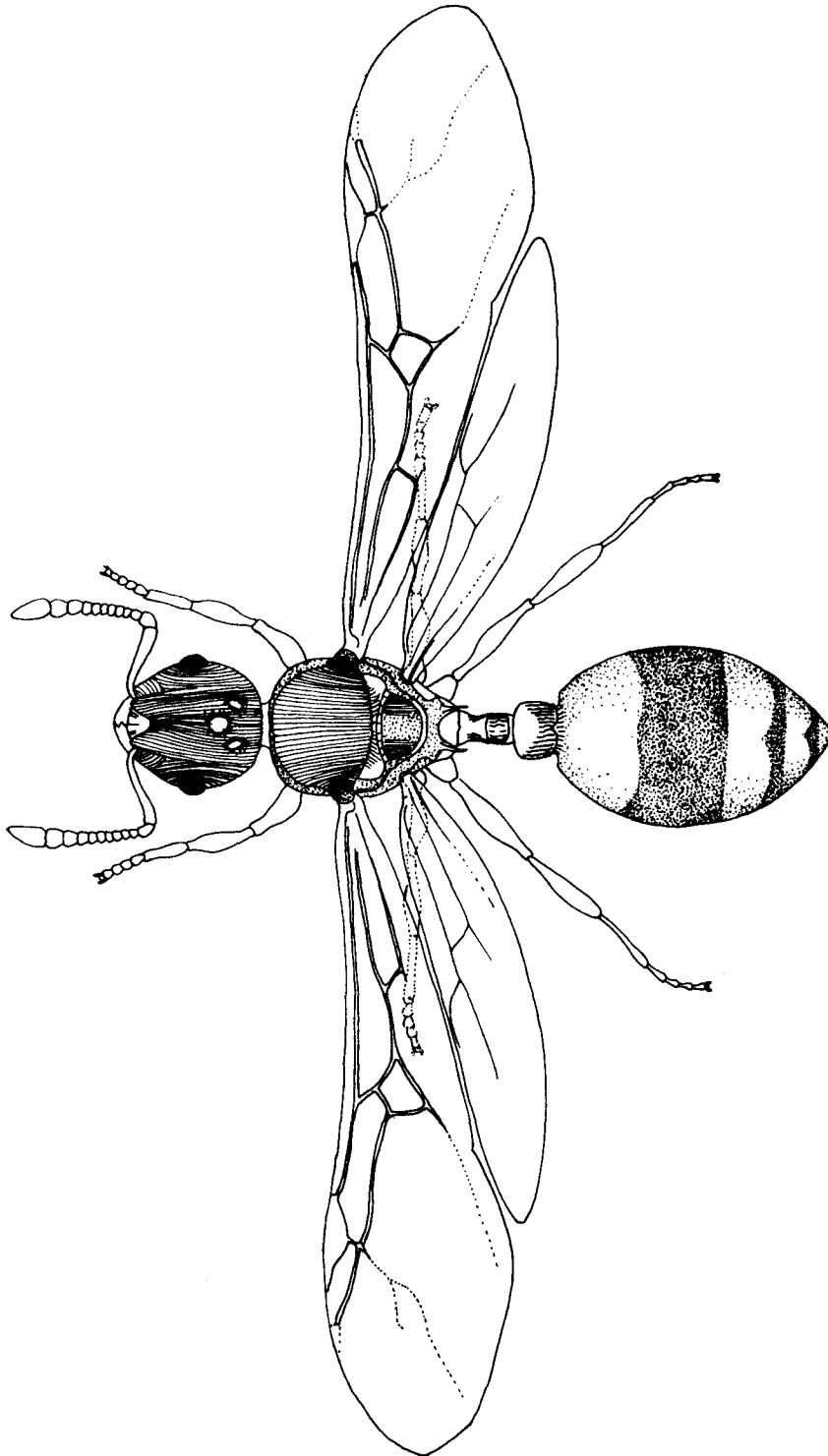
### 3. *Leptothorax nylanderi* (Förster)

BONDROIT, 1918, p. 122-123, fig. 63 b; van BOVEN, 1947, p. 178-179, fig. 24.

w: 2 - 3,5 mm. Sprietknots dezelfde kleur als de sprietzweep (een kenmerk dat reeds in het vrije veld gemakkelijk te zien is). Doorns aan de achterrand van het propodeum zo lang als tweederde van de afstand tussen hun basis. Kop fijn gestreept, thorax fijn gerimpeld. Gele mier waarvan de kop van voren roodbruin berookt is. Dwarsbanden op de achterrand van de gastersegmenten vaag begrensd.

♀: 3,6 - 4,7 mm. Sprietknots zoals bij de werkster. Doorns aan de achterrand van het propodeum vrij lang. Clypeus bezet met langsrimpels, scutum dwars gestreept, scutellum fijn gestreept met een glansvlek in het midden, achterlijfssteel fijn gestippeld. Bruin tot roodbruin, kop meer donker. Voorste gedeelte van het basaalsegment van het achterlijf geel gekleurd, achterste helft bezet met een bruine dwarsband, die aan de zijden breder is dan in het midden; de overige segmenten dragen een donkere diepbruine dwarsband (fig. 79). Kop, thorax en gaster met verspreide haartjes bezet. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel. Vleugels hyalien.

♂: 2,5 - 3,2 mm. Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 5 samen (fig. 74); zweep met een vierledige, duidelijk afgezette knots, die even lang is als de zeven eerste leedjes samen, bezet met een liggende, gekromde beharing, die korter is dan het leedje waarop zij staat ingeplant. Scutellum glad, metanotum en propodeum fijn gestippeld, glimmend. Profiel van de achterlijfssteel



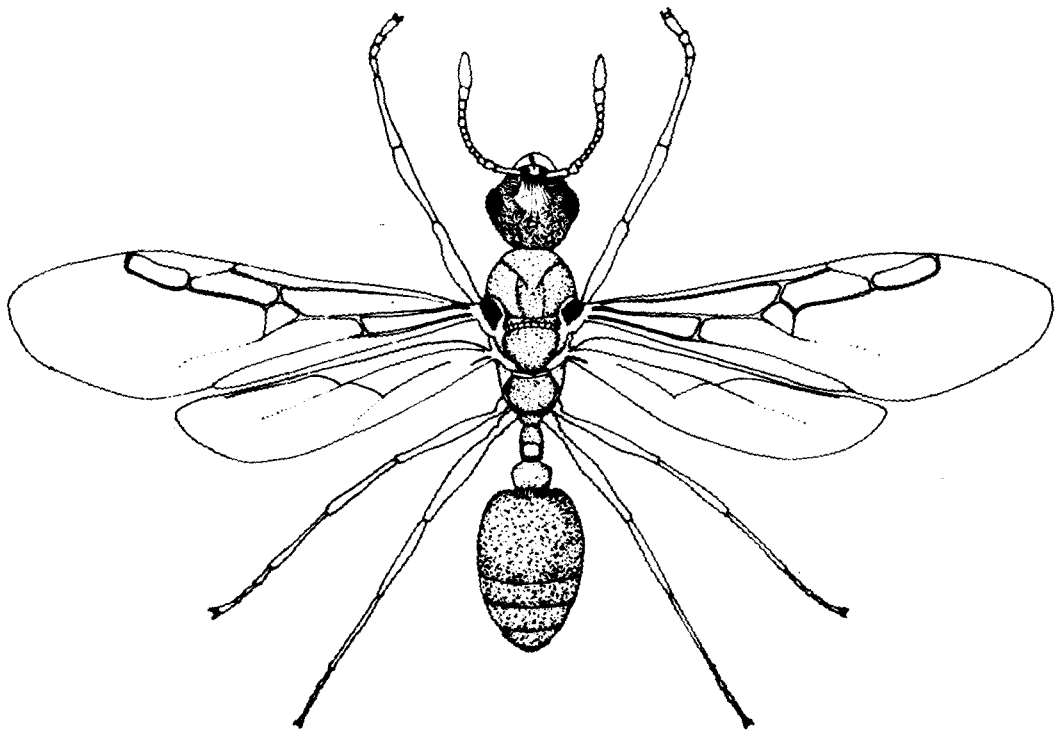
Figuur 79 : wijfe van *Leptothorax nylanderi* (Förster), naar PLATEAUX, 1970.

geeft figuur 69. Lichaam zwart, met vaak bleekgele extremiteiten (fig. 80). Vleugels zoals bij het wijfje.

Nestelt in holle stengels, achter schors en onder bladeren. Vaak ook eenvoudig in stukjes hout of eikenootjes. Meestal zijn de nesten gelegen in een beschaduwde terrein. Eenmaal aanwezig in een bepaald biotoop, dan steeds meerdere nesten.

Bij *nylanderi* komen alle tussenstadia voor tussen werksters en wijfjes (PLATEAUX, 1970 en 1971). Bovendien kunnen de nesten besmet zijn door een lintworm uit de familie *Dilepididae*. Deze parasiet komt voor onder het cysticercoïed stadium en verwekt bij de volwassen *nylanderi* morfologische veranderingen o.a. in pigmentatie en in de vorm van de achterlijfssteel. Men krijgt daardoor de indruk dat het nest een sociaalparasiet herbergt, terwijl in feite een aantal *nylanderi* geparasiteerd is door een lintworm (PLATEAUX, 1972).

Algemeen. Vindplaatsen: Overijse, in de vallei van de Samber, in het dal van de Maas en in haar zijdal (BONDROIT); Hockai (RAIGNIER), Burnot



Figuur 80: mannetje van *Leptothorax nylanderi* (Förster), naar PLATEAUX, 1970.

---

(meerdere nesten), Marche-les-Dames, Zonhoven (van BOVEN). Vergelijk ook de verspreidingskaart 149 van GASPAR, 1970 b.

Bruidsvlucht : van juli tot augustus.

#### 4. *Leptothorax parvulus* (Schenck)

BONDROIT, 1918, p. 123 (= *Leptothorax nylanderi* var. *parvulus* Schenck).

w : 1,7 - 2,6 mm. Kop (iets breder dan de thorax) bezet met fijne langsrimpels. Clypeus glanzend, met slechts enkele langsrimpels. Thorax zeer fijn en onregelmatig gerimpeld. Achterrand van het propodeum voorzien van twee schuin naar boven gerichte, tamelijk lange en sterke doorns. Geel van kleur, ook de sprietknots. Het eerste achterlijfstergiet met een bruine dwarsband, die de achterrand vrijlaat. Gaster glanzend. Het gehele lichaam bezet met lange borstelhaartjes (volgens gegevens uit de beschrijving van SCHENCK, 1852, p. 103-104).

Nestelt onder schors, onder mos en in spleten van rotsen en tussen stenen.

Zeer zeldzaam, de enige bekende vindplaats is Namen (BONDROIT).

Bruidsvlucht zoals bij *nylanderi*. Volgens CHAUVIN (1947) zou *parvulus* 's morgens, *nylanderi* daarentegen 's avonds op bruidsvlucht gaan (waarneming in laboratorium).

#### 5. *Leptothorax nigriceps* Mayr

BONDROIT, 1918, p. 125-126. van BOVEN, 1947, p. 179, fig. 26.

w : 2,6 - 3,2 mm. Achterrand van het propodeum gewapend met korte, iets naar boven gerichte doorns. Basis eerste achterlijfstergiet geel, de rest bruinzwart. Bovenzijde kop, thorax en abdomen bezet met korte afstaande haartjes, poten liggend behaard. Thorax voorzien van duidelijke lengterimpels. Rood tot roodbruin, bovenzijde kop zwartbruin.

♀ : 3,8 - 4,5 mm. Clypeus bezet met twee langsrichels, daartussen fijn gestreept, glimmend. Doorns niet langer dan één derde van hun onderlinge afstand aan de basis. Petiolus tamelijk lang gesteeld. Eerste achterlijfstergiet donkerbruin tot zwart van kleur, alleen aan de basis goudgeel. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel. Lichaam roodbruin, kop zwart, grof langs gestreept ; poten geel tot lichtbruin, femora donkerbruin. Vleugels hyalien met lichtgeel pterostigma.

♂ : 3 - 3,3 mm. Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 4 samen ; knots vierledig, spriet lang, schuin afstaand behaard. Kauwrand kaken met één grote en drie kleine tanden. Kop duidelijk bestippeld. Scutum met duidelijke groeven van Mayr, scutellum glad, propodeum glad in het midden, zijanten bestippeld. Profiel achterlijfssteel geeft figuur 70. Zwart, poten en scapus bruinachtig, sprietzweep lichtbruin. Tibiae met enkele borstelhaartjes bezet. Vleugels zoals bij het wijfje.

Woont op kalkachtige grond en op rotsen. Alleen gemakkelijk te ontdekken bij warm, zonnig weer.

Misschien niet zeldzaam in het Maasdal en in de zijdalen. Vindplaatsen : Hockai, Remouchanmps en Prusse (BONDROIT) ; Bioul, Bomal (van OVEN). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 148 van GASPARD, 1970 b.

Bruidsvlucht van juli tot augustus.

#### 6. *Leptothorax tuberosum* (Fabricius)

van BOVEN, 1947, p. 179 (= *Leptothorax interruptus* ♂, fig. 27 van Boven, nec Schenck).

w : 2,3 - 3 mm. Geel tot geelrode werkster, bovenzijde kop, sprietknots en rugzijde van het achterlijf, behalve het voorste gedeelte van het eerste segment, bruin tot bruinzwart ; zelden is de achterrand van de segmenten geel gekleurd. Doorns half zo lang als het basale deel van het propodeum. Kop met dicht naast elkaar gelegen langsrimpels, thorax zeer fijn gerimpeld, achterlijf glad.

♀ : 3,1 - 4,5 mm. Voorste helft van het eerste achterlijfstergiet lichtbruin berookt, de tweede helft zwartbruin. Sprietschaft en zweepleedjes geel met donkerbruine knots. Mesonotum in de lengte gestreept. Doorns half zo lang als het basale deel van het propodeum. Vleugels met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel. Kop en thorax spaarzaam, gaster meer behaard. Vleugels glashelder met lichtgele aders en pterostigma.

♂ : 2,6 - 3 mm. Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 5 samen, bruin van kleur ; zweep even donker als de shaft, bezet met schuin afstaande kromme beharing. Scutellum voorzien van langsstrepen. Profiel achterlijfssteel geeft figuur 72. Kop, thorax en abdomen bruinzwart, kaken geelachtig, sprieten en poten bruin. Tibiae afstaand behaard. Vleugels zoals bij het wijfje.

Nestelt in dode stengels, achter schors van boomstronken en in rotsspleten.

Zeldzaam, de enige bekende vindplaats is Burnot (van BOVEN).

Bruidsvlucht : juli tot september.

#### 7. *Leptothorax unifasciatus* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 131. van BOVEN, 1947, p. 179, fig. 25.

w : 2,5 - 3,5 mm. Eerste achterlijfstergiet voorzien van een zacht glanzende, zwartbruine, vrij scherp begrensde dwarsband ; vagere en smallere dwarsbanden op de volgende tergieten. Doorns aan de achterrand van het propodeum kort, niet langer dan de helft of een derde van de afstand aan hun basis. Lichaam fijn gerimpeld. Helder geel van kleur, uitgezonderd de zwak berookte voorzijde van de kop (vooral bij de grotere werksters), de sprietknots en het gaster.

♀ : 3,8 - 4,4 mm. Gaster bezet met dwarsbanden, zoals bij de werkster. Doorns zeer kort. Kop, thorax en abdomen behaard met afstaande borstelhaartjes. Kop grover gestreept dan de thorax. Voorvleugel met een marginale, een discoïdale en een gesloten radiale cel. Vleugels hyalien. Bleek roodgeel tot roodbruin, behalve de donkerbruine bovenkant van de kop, de sprietknots en het gaster ; poten lichtgeel tot bruingeel.

♂ : 2,5 - 3,5 mm. Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 4 samen ; vierledige, duidelijk afgescheiden sprietknots (fig. 75) ; spriet licht vuilgeel, voorzien van een fijne liggende beharing. Profiel van de achterlijfssteel geeft figuur 71. Zwart tot zwartbruin ; sprieten, poten, achterlijfseinde bleekgeel. Vleugels zoals bij het wijfje.

Komt vooral voor in kalkrijke streken en woont bij voorkeur tussen rotspleten, onder mos of achter schors. Bij warm zonnig weer niet moeilijk te vinden in een aangepast biotoop.

Algemeen in het Maasdal en in de zij dalen. Vindplaatsen : Rocher Frédéricq, Tarnion (COLLART) ; Godinne, Falaën, Arbre, Bioul, Houx, Rivière, Marchelles-Dames, Yvoir (van BOVEN), Petit Ghooz, Givet (VANDEN BERGEN). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 150 van GASPARD, 1970 b.

Bruidsvlucht : van juli tot augustus.

#### 8. *Leptothorax interruptus* (Schenck)

BONDROIT, 1918, p. 132-133. van BOVEN, 1947, p. 179, werkster en ♀.

w : 2 - 3 mm. Sprietzweep geel met bruine knots. Dwarsband op het eerste achterlijfstergiet zijdelings breder dan aan de rugzijde, in het midden onder-



broken, vaak echter vaag aanwezig of zelfs geheel ontbrekend. Doorns aan de achterrand van het propodeum lang, schuin naar boven gericht en iets gebogen. Thorax fijn gestreept. Lichaam, uitgezonderd de sprieten en poten afstaand behaard. Geel, voorzijde kop bruin berookt, achterlijfsbanden bruinzwart.

♀ : 3 - 4,2 mm. Kop van voren grof, aan de zijanten netvormig gestreept. Thorax fijn en dicht in de lengte gestreept, scutellum min of meer glad, glanzend. Achterrand propodeum voorzien van twee korte, sterke spitse doorns. Gastersegmenten geel met bruine banden op de achterste helft van elk segment, die zijdelings breder zijn dan aan de rugzijde. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel. Lichaam afstaand, tibiae liggend behaard. Bleek bruingeel, behalve kop, sprietknots, scutellum, achterlijfsbanden ; poten geel. Vleugels hyalien.

♂ : 2,5 - 3 mm. Sprietschaft ongeveer even lang als zweeplid 2 tot 6 samen. Eerste zweeplid tamelijk kort, lid 2 tot 6 kort. Thorax met fijne rimpels, achterlijfssteel met zeer fijne rimpels bezet. Achterlijf glad. Bruinzwart van kleur ; sprieten en poten meer geelbruin. Het gehele lichaam spaarzaam behaard. Vleugels zoals bij het wijfje.

Leeft vooral in rotsspleten.

Algemeen in het Maasdal en in de zijdalen. Vindplaatsen : Godinne, Houx, Bioul, Yvoir, Bomal (van BOVEN). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 147 van GASPARD, 1970 b.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

### *Myrmica* Latreille

μύρμηξ : mier

Dit knoopmierengeslacht omvat in ons gebied 9 soorten. In de dichotomische tabel en bij de beschrijving zullen wij eveneens de kenmerken van *Myrmica puerilis* opnemen, ofschoon deze soort nog niet in België is gevonden. Toch moet zij ons inziens inheems zijn.

De determinatie van de werksters en koninginnen is vaak moeilijk. Een waardevolle indicatie voor het bepalen van de werksters geeft de frontaalindex (f.i.) van STAERCKE, 1927. Hieronder wordt verstaan de verhouding tussen de grootste kopbreedte, ogen inbegrepen (a) en de kleinst waarneembare breedte tussen de voorhoofdschammen (b). Als men beschikt over een goede oculair-micrometer is deze verhouding niet moeilijk te bepalen (fig. 88). De verhouding,

die kan variëren van ca 2 tot 5, geeft een objectief inzicht over de voorhoofdsbreedte: soorten met een grote waarde hebben een smaller voorhoofd dan die met een kleine waarde.

Bij de mannelijke dieren speelt vooral de spriet een belangrijke rol bij de determinatie.

De voorvleugel bezit steeds een open radiale en een discoidale cel. De marginale cel is gesloten en kan ofwel door een onvolledige, ofwel door een volledige langsader in tweeën gedeeld worden (variabiliteit eigen aan exemplaren uit hetzelfde nest, vergelijk figuur 100).

De bruidsvlucht kan plaats hebben tussen juni en september. Deze periode is het meest geschikt om de nesten van *Myrmica*'s te onderzoeken, omdat men dan in de gelegenheid zal zijn de drie kasten tegelijkertijd te verzamelen.

## TABEL VOOR DE SPECIES

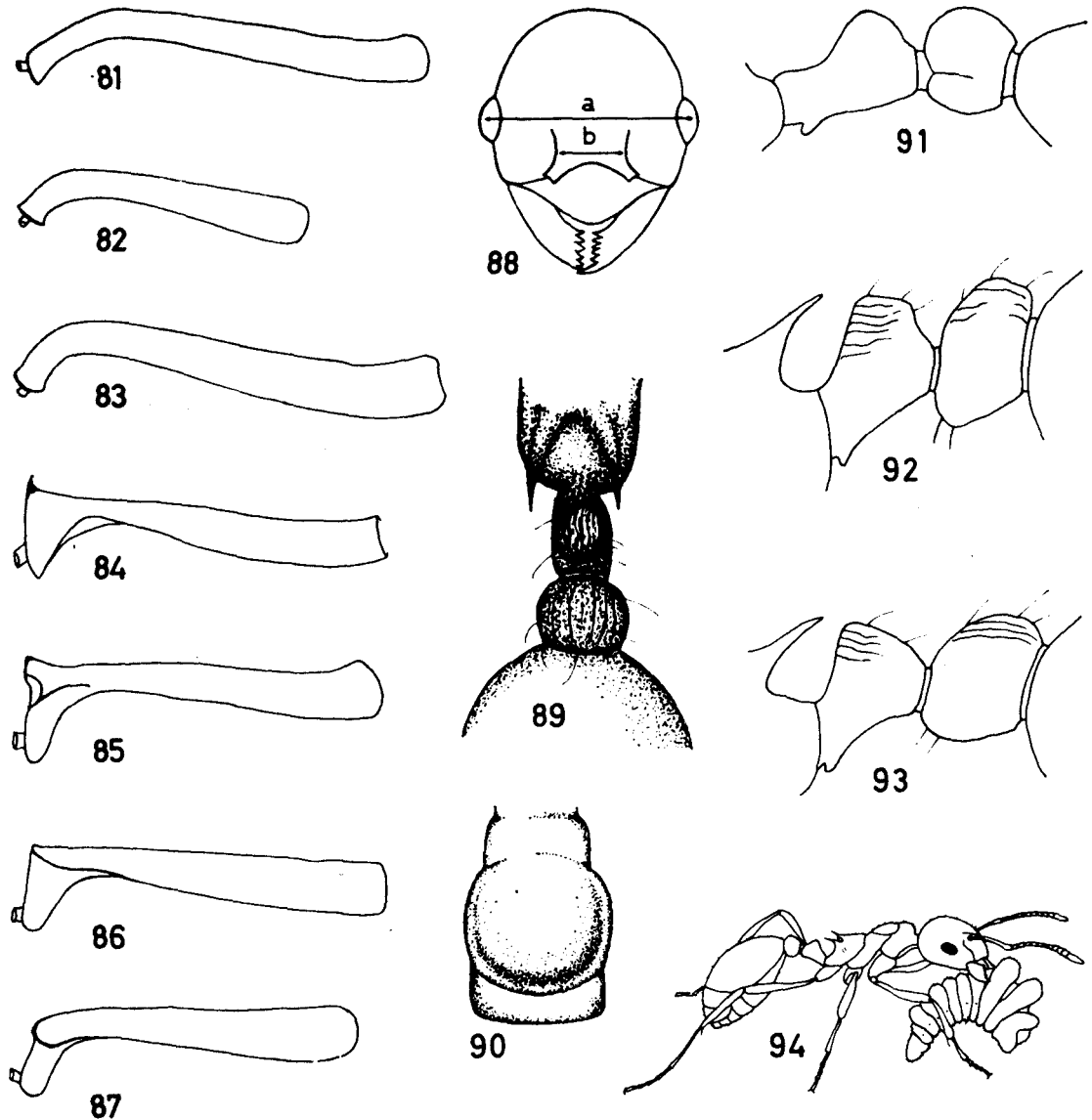
### PLAAT VII - VIII

#### *Werksters en wijfjes*

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Geen werksters. De postpetiolus draagt aan de onderzijde een naar voren gerichte stompe tand (fig. 99).<br>Lengte ♀ : 4,3 mm . . . . .           | <i>faniensis</i> |
| Werksters aanwezig. De postpetiolus draagt aan de onderzijde geen uitsteeksel (fig. 91). Vrijlevende soorten . . . . .                              | 2                |
| 2. Sprietschaft aan de basis zacht gebogen, zonder enige verdikking (fig. 81).<br>Voorhoofd breed, f.i. : 2,20 - 2,40 . . . . .                     | 3                |
| Sprietschaft aan de basis meer hoekig gebogen, vaak verdikt of getand ter hoogte van de knik (fig. 83 tot 87)                                       | 4                |
| 3. Doorns aan de achterrand van het propodeum kort, korter dan de afstand tussen hun uiteinden.<br>Lengte w : 3,5 - 5 mm ; ♀ : 4,5 - 7 mm . . . . . | <i>rubra</i>     |

Doorns aan de achterrand van het propodeum lang, ongeveer even lang als de afstand tussen hun uiteinden.

## PLAAT VII

Schema's voor de species van *Myrmica*, werksterkaste.

Figuur 81-87: profiel sprietschaft van achteren gezien; 81: bij *rubra*; 82: bij *rugulosa*; 83: bij *sulcinodis*; 84: bij *schencki*; 85: bij *lobicornis*; 86: bij *sabuleti*; 87: bij *scabrinodis*; 88: kop met aanduiding van de twee maten voor de berekening van de frontaalindex; 89: achterlijfssteel van *rugulosa*, van boven gezien; 90: petiolus van *ruginodis*, van boven gezien; 91: profiel van de achterlijfssteel bij *rubra*; 92: profiel achterlijfssteel bij *scabrinodis* (naar COLLINGWOOD, 1962); 93: profiel achterlijfssteel bij *puerilis* (naar COLLINGWOOD, 1962); 94: werkster van *scabrinodis*, die een rups van *Maculinea arion* naar haar nest draagt (vrij naar FROHAWK, 1915).

Lengte w : 4 - 5,5 mm ; ♀ : 5 - 7 mm . . . . . *ruginodis*

4. Sprietschaft aan de basis onder een hoek van ongeveer 90° gebogen ; de knik in de schaft is niet scherp, niet verdikt en ook niet getand (fig. 83) . . . . . 5  
 Sprietschaft aan de basis hoekig gebogen ; de knik in de schaft is scherp, steeds verdikt of getand (fig. 84-87) . . . . . 6

5. Knobbel op de eerste steelknoop steekt buiten de zijranden uit (vergelijk fig. 90). Area frontalis gestreept en mat. Sprietknots van 3 leedjes. Roodbruine werkster met donkerbruine kop en gaster ; f.i. : 2,40 - 2,65.  
 Lengte w : 4 - 5,5 mm ; ♀ : 5,5 - 6,8 mm . . . . . *sulcinodis*

Knobbel op de eerste steelknoop steekt niet buiten de zijranden uit (fig. 89). Area frontalis glimmend, gewoonlijk fijn gestreept aan de achterzijde. Sprietknots van 4 leedjes. Lichtbruine werkster met een meer donker gaster ; f.i. : 2,20 - 2,25.

Lengte w : 3,1 - 4,3 mm ; ♀ : 4,9 - 5,5 mm . . . . . *rugulosa*

6. Sprietschaft aan de knik voorzien van een tand. f.i. : 3,80 - 4,96 . . . . . 7  
 Sprietschaft aan de knik lepelvormig afgeplat, voorzien van een klein oortje of alleen verdikt (fig. 84-85). f.i. : 2,70 - 3,56 . . . . . 8

7. Meso-epinotale naad ondiep, van boven gezien bijna onzichtbaar. Donker of lichtrode werksters met bruinzwarte kop en gaster. Voorhoofd zeer smal, f.i. groter dan 4.  
 Lengte w : 4 - 5,5 mm ; ♀ : 5 - 6 mm . . . . . *schlencki*

Meso-epinotale naad diep, van boven gezien duidelijk zichtbaar. Bruinrode werksters met bruinzwarte kop en gaster. Voorhoofd breder, f.i. kleiner dan 4.

Lengte w : 3,6 - 5 mm ; ♀ : 5 - 5,7 mm . . . . . *lobicornis*

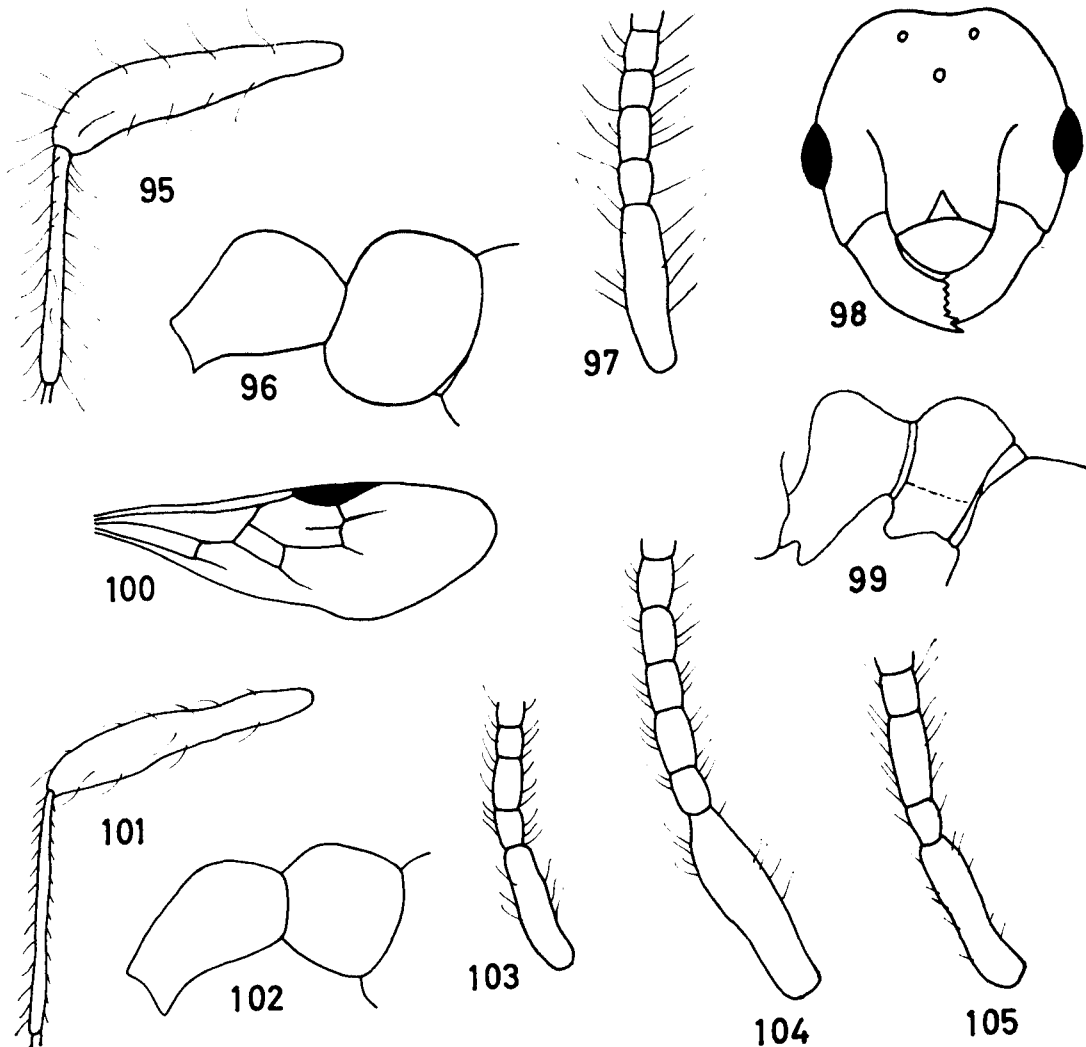
- 
8. Sprietschaft aan de knik lepelvormig afgeplat (fig. 86).  
 Lengte w : 4 - 5 mm ; ♀ : 5 - 6 mm . . . . . *sabuleti*
- Sprietschaft aan de knik alleen verdikt of voorzien  
 van een klein oortje (fig. 87) . . . . . 9
9. Profiel van de tweede steelknoop hoger dan lang (fig.  
 92).  
 Lengte w : 3,5 - 5 mm ; ♀ : 5 - 6 mm . . . . . *scabrinodis*
- Profiel van de tweede steelknoop bijna vierhoekig (fig.  
 93).  
 Lengte : 3,5 - 5 mm ; ♀ : 5 - 6 mm . . . . . *puerilis*

### MANNETJES

*Myrmica faniensis* ♂ is onbekend

1. Sprietschaft zo lang als 6 of 7 opeenvolgende leedjes,  
 al of niet gebogen aan de basis . . . . . 2
- Sprietschaft zo lang als 3 of 5 opeenvolgende leedjes,  
 niet gebogen aan de basis . . . . . 5
2. Sprietschaft aan de basis stomphoekig gebogen.  
 Lengte : 4 - 5 mm . . . . . *lobicornis*
- Sprietschaft aan de basis zacht gebogen . . . . . 3
3. Area frontalis in de lengte gestreept.  
 Lengte : 5,5 - 6,5 mm . . . . . *sulcinodis*
- Area frontalis glimmend, glad of met zeer fijne rimpel-  
 tjes bezet . . . . . 4
4. Achterschenen lang, afstaand behaard.  
 Lengte : 4,5 - 5,5 mm . . . . . *rubra*
- Achterschenen kort, bijna liggend behaard.  
 Lengte : 5 - 6 mm . . . . . *ruginodis*

## PLAAT VIII



Schema's voor de species van *Myrmica*, geslachtsdieren.

Figuur 95: beharing achtertibia en metatarsus bij *scabrinodis* ♂ (naar COLLINGWOOD, 1962); 96: profiel achterlijfssteel bij *scabrinodis* ♂ (naar COLLINGWOOD, 1962); 97: sprietschaft met de vier eerste leedjes van de zweep bij *scabrinodis* ♂; 98: kop van het wijfje van *faniensis*; 99: profiel achterlijfssteel bij het wijfje van *faniensis*; 100: voorvleugel van het wijfje van *sabuleti*; 101: beharing achtertibia en metatarsus bij *puerilis* ♂ (naar COLLINGWOOD, 1962); 102: profiel achterlijfssteel bij *puerilis* ♂ (naar COLLINGWOOD, 1962); 103: sprietschaft met de drie eerste leedjes van de zweep bij *puerilis* ♂; 104: sprietschaft met de vijf eerste leedjes van de zweep bij *sabuleti* ♂; 105: sprietschaft met de drie eerste leedjes van de zweep bij *schencki* ♂.

- 
5. Schaft even lang als 4 opeenvolgende leedjes of nog iets langer (fig. 104).  
 Lengte : 5 - 6 mm . . . . . *sabuleti*
- Schaft even lang als 3 opeenvolgende leedjes . . . . . 6
6. Tweede sprietlid tweemaal zo lang als lid 1 (fig. 105).  
 Lengte : 4 - 4,5 mm . . . . . *schencki*
- Tweede sprietlid slechts weinig langer dan lid 1 . . . . . 7
7. Spriet donkerbruin met lange haren (fig. 97).  
 Lengte : 5 - 6 mm . . . . . *scabrinodis*
- Spriet lichtgeel met korte haren (fig. 103) . . . . . 8
8. Schenen afstaand behaard.  
 Lengte : 4 - 4,8 mm . . . . . *rugulosa*
- Schenen liggend behaard.  
 Lengte : 5 - 6 mm . . . . . *puerilis*

1. *Myrmica faniensis* van Boven, 1970

♀ : 4,3 mm. Schaft zacht gebogen aan de basis zonder enige verdikking ; zij is lang en reikt over de achterrand van de kop. De verhouding kopbreedte/scapuslengte is 1,23 (bij de koninginnen van *rubra* schommelt deze verhouding tussen 1,15 en 1,25). Sprietknots van drie leedjes. Voorhoofd breed, f.i. = 2,39 (fig. 98).

De achterrand van het propodeum gewapend met korte divergerende doorns, elk korter dan de halve lengte tussen hun uiteinden. Postpetiolus van boven gezien, veel breder dan lang en ongeveer 1,6 maal breder dan de eerste steelknoop. Petiolus draagt ventraal een scherpe, naar voren gerichte tand, de postpetiolus een stompe, eveneens naar voren gerichte tand (fig. 99). Overwegend geelbruin tot roodbruin met gele poten en sprietten. Kop, thorax en achterlijfssteel in de lengte gestreept, glimmend en voorzien van lange haren (beschrijving berust op een ongevlugeld exemplaar).

♂ : onbekend.

Deze nieuwe parasitaire soort werd gevonden in een nest van *Myrmica*

---

*scabrinodis* Nyl. in de Hoge Venen (Baraque Michel) op 31 mei 1951 (RAIGNIER - van BOVEN).

Volgens KUTTER (1973) komen de kenmerken van *faniensis* het meest overeen met *Sifolinia karawajewi* Arnoldi.

## 2. *Myrmica rubra* (Linnaeus)

BONDROIT, 1918, p. 104 (= *laevinodis* Nylander). van BOVEN, 1947, p. 175, fig. 13 en 17 B (= *laevinodis* Nylander).

w : 3,5 - 5 mm. Sprietschaft zacht gebogen aan de basis (fig. 81); zweep met een vierledige knots. Voorhoofd zeer breed (f.i. : 2,20 - 2,40). De verhouding kopbreedte/scapuslengte varieert van 1,04 tot 1,15. Fijne dwarsrimpels op kop, thorax en tweede steelknoop. Doorns aan de achterrand van het propodeum een weinig divergerend, kort, even lang als de afstand aan hun basis, die glad is. Profiel achterlijfssteel geeft figuur 91. Lichtbruin tot geelbruin van kleur; bovenzijde kop en gaster bruin zwartachtig.

♀ : 4,5 - 7 mm. Doorns aan de achterrand van het propodeum kort, zoals bij de werkster. Thorax fijn en dicht gestreept. Geelrood tot bruin, scutellum en basis van het achterlijf gewoonlijk zwart van kleur. Vleugels glashelder, een weinig bruin beroekt.

♂ : 4,5 - 5,5 mm. Voorhoofds-groef kort of bijna niet zichtbaar. Midden- en achtertibiae afstaand behaard. Achterrand van het propodeum voorzien van twee stompe, zeer kleine tandjes. Glanzend zwartbruin, mandibulae, sprietzweep, achterlijfseinde en poten geelbruin. Spaarzaam bezet met lange haren, uitgezonderd de poten. Vleugels zoals bij het wijfje.

De meest algemene knooppier, die zowel in droge als in vochtige streken voorkomt; op de hei treft men haar minder veelvuldig aan. Een sterke, krijgs-lustige mier.

Volgens BRIAN (1949) zou *rubra* slechts één soort wijfjes bezitten, maar BIBIKOFF en COLLINGWOOD (teste BRIAN, 1955) hebben vaak microgynen bij *rubra* gevonden.

Zeer algemeen (GASPAR, 1971, kaart 207 = *laevinodis*).

## 3. *Myrmica ruginodis* Nylander

BONDROIT, 1918, p. 103-104, fig. 50. van BOVEN, 1947, p. 176, fig. 3; p. 176 (= var. *ruginodo-laevinodis* Forel).

w : 4 - 4,5 mm. Lijkt volkomen op de voorgaande soort, maar de sculptuur van de cuticula is meer ontwikkeld; petiolus sterk gerimpeld (bij *rubra* glad).

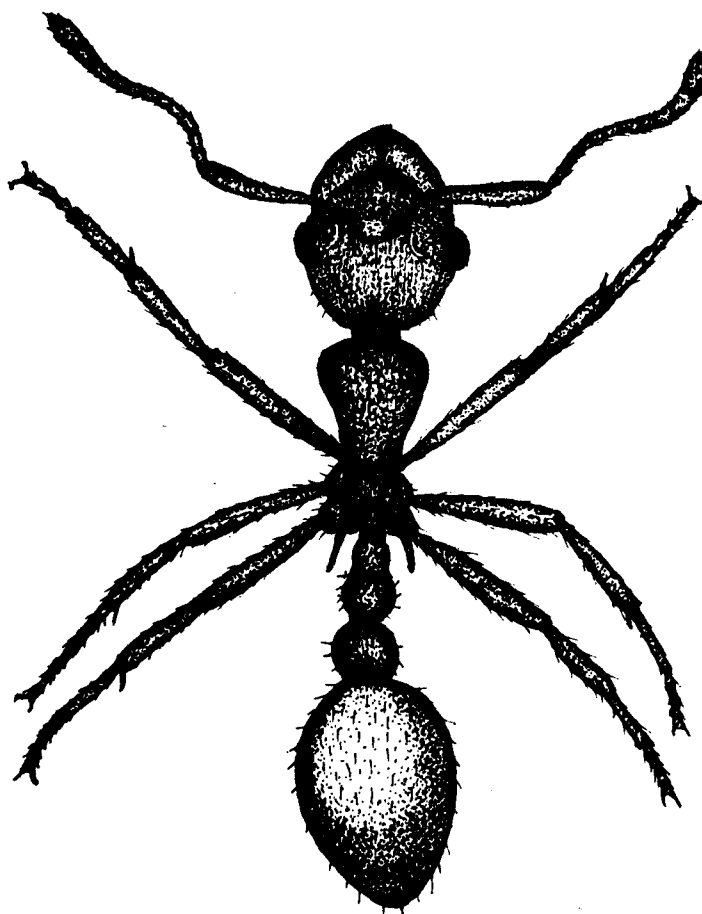


Doorns lang, even lang als de afstand tussen hun uiteinden ; de tussenruimte aan de basis voorzien van duidelijke dwarsrimpels. Roodbruine mier, met vaak een meer donker getinte kop, tweede steelknoop en achterlijf (fig. 106).

Volgens COLLINGWOOD (1964) zou het meest distinctieve kenmerk bij de werksterkaste gelegen zijn in de vorm van de eerste achterlijfsknoop. Het profiel van de petiolus toont bij *ruginodis* een afgeplatte, enigszins vlakke, bij *rubra* een meer hoekige of afgeronde bovenzijde.

♀ : 5 - 7 mm. Lijkt op de werkster, maar onderscheidt zich hiervan door de meer ontwikkelde thorax met zwarte vleugellidtekens en door de vaak iets donkere kleur. Vleugels hyalien, zwak bruin beroekt.

♂ : 5 - 6 mm. Onderscheidt zich van *rubra* eigenlijk alleen door de beharing



Figuur 106 : werkster van *Myrmica ruginodis* Nylander.

---

van de achtertibiae, die bij *ruginodis* kort en spaarzaam is. Zwartbruin van kleur, extremiteiten geelbruin.

Komt vooral voor in en langs droge bossen, op de hei, langs beken en op vochtige plaatsen.

*Myrmica rubra* en *ruginodis* lijken zo sterk op elkaar dat een determinatie vaak moeilijkheden meebrengt. Toch blijkt uit een biometrisch onderzoek van BRIAN (1949) dat zij twee afzonderlijke soorten vormen. Steunend op de gegevens van diezelfde auteur (1949 en 1955) kan men bij *ruginodis* (= *rubra* Brian nec Linnaeus) twee subspecies onderscheiden : *macrogyna* en *microgyna*.

Het macrogyne ras is gewoonlijk monogyn en bezit grote mannetjes en wijfjes. Na de bruidsvlucht kunnen de macrogyne wijfjes afzonderlijk een nieuw nest stichten. Zij verschillen van de microgynen door hun grootte en door de zwartbruine vertex, terwijl de rest van de kop bruinrood is.

De microgyne geslachtsdieren zijn kleiner en de wijfjes bezitten een geelachtige kop, terwijl de vertex iets gebruind is. Na de bruidsvlucht worden zij opnieuw opgenomen in het oorspronkelijke (misschien eveneens in een vreemd) nest. Het microgyne ras is dus polygyn en nieuwe nesten ontstaan door splitsing.

Zeer algemene mier (GASPAR, 1971, verspreidingskaart 208).

#### 4. *Myrmica sulcinodis* Nylander

BONDROIT, 1918, p. 104-105, fig. 51.

w : 4 - 5,5 mm. Sprietschaft aan de basis sterk boogvormig, bijna rechthoekig gebogen (fig. 83) ; zweep met een driedelige knots. Area frontalis mat en in de lengte gestreept. Doorns zo lang als de onderlinge afstand tussen hun uiteinden, weinig of niet divergerend. Thorax, evenals de achterlijfssteel, duidelijk grof in de lengte gestreept. Roodbruin van kleur, met bruinzwarte sprieten, kop en achterlijf. Het gehele lichaam bezet met afstaande haartjes.

♀ : 5,5 - 6,8 mm. Komt in kleur, sculptuur en beharing sterk overeen met de werkster. Bruinzwarte vlekken op de thorax. Vleugels glashelder.

♂ : 5,5 - 6,5 mm. Sprietschaft aan de basis gebogen, ongeveer even lang als de helft van de zweep ; de vijfledige sprietknots onduidelijk afgescheiden van de rest van de zweep, omdat de leedjes geleidelijk toenemen in breedte. Voorhoofds-groef loopt van area frontalis tot aan de middenocel. Achterrand van het propodeum voorzien van twee stompe, kleine knobbels. De sculptuur is minder sterk dan bij de vrouwelijke kaste : kop, thorax en achterlijfssteel fijn in de lengte gestreept. Bruinzwart van kleur, met lichter gekleurde extremiteiten. Vleugels zoals bij de wijfjes.

Komt volgens de literatuur voor op zandige gronden en huist in aardnesten, onder stenen, in dor hout en in stronken. In België zeer zeldzaam en alleen gevonden in moerassige streken en in de Hoge Venen. Kolonies vaak zeer klein.

Vindplaatsen : In de omgeving van Stavelot (BONDROIT) en van Koersel (VAN BRABANT).

Bruidsvlucht : juli - augustus.

##### 5. *Myrmica rugulosa* Nylander

BONDROIT, 1918, p. 100, fig. 46. van BOVEN, 1947, p. 175, fig. 19.

w : 3,1 - 4,3 mm. De meest slanke soort van de inheemse *Myrmica*'s en valt hierdoor op in het vrije veld. Sprietschaft zie figuur 82 ; zweep met een onduidelijk te onderscheiden vierledige knots. De eerste steelknoop, van boven gezien, rechtlijnig begrensd, aan de achterzijde niet veel breder dan aan de voorzijde (fig. 89) ; de tweede steelknoop, eveneens van boven gezien, rond en anderhalf maal zo breed als de eerste. Doorns tamelijk lang, aan de basis breed. Sculptuur fijner dan bij de andere soorten. Roodgele tot roodbruine mier met een donkerbruin gaster.

♀ : 4,9 - 5,5 mm. Sprietschaft en achterlijfssteel zoals bij de werkster. Doorns in verhouding kort, met brede basis. Roodgeel tot roodbruin, gaster bruinzwart. Vleugels hyalien.

♂ : 4 - 4,8 mm. Sprietschaft even lang als de drie eerste zweepleedjes ; zweeplid 2 tot 8 bezet met schuin afstaande haren, hoogstens zo lang als het leedje waarop zij staan ingeplant ; sprietknots vierledig, liggend behaard. Tibiae schuin afstaand behaard (beharig echter korter en minder afstaand dan bij de mannetjes van *scabrinodis*). Eerste steelknoop veel langer dan breed, naar achteren toe divergerend ; in profiel maakt de bovenrand een bijna rechte hoek met de schuine voorzijde. Bruinzwart van kleur, kaken, sprieten, poten en achterlijfs-einde geelbruin. Glimmend. Vleugels zoals bij het wijfje.

Volgens BONDROIT algemeen in laag België, Brabant en op sommige plaatsen in de Ardennen.

Vindplaatsen : Leuven en Heverlee (RAIGNIER), Haacht, meerdere nesten (van BOVEN). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 16 van GASPARD, 1970 a.

Bruidsvlucht in mei en juni.

##### 6. *Myrmica schencki* Emery

BONDROIT, 1918, p. 103, fig. 48. van BOVEN, 1947, p. 176, fig. 20.

w : 4 - 5,5 mm. Area frontalis mat, voorzien van langsrimpels. Voorhoofd

zeer smal ; f.i. : 4,5 - 5,00 ; de verhouding a/b bereikt bij *schlencki* de grootste waarde, die voor de inheemse *Myrmica*'s mogelijk is. Sprietschaft met een duidelijk naar boven gerichte tand (fig. 84). Doorns lang en scherp. Licht- tot donkerrode mier, met een zwart getinte kop en achterlijf. Lichaam overwegend bezet met langsrimpels.

♀ : 5 - 6 mm. Sculptuur en kleur zoals bij de werkster. Doorns aan de achterrand van het propodeum korter. Voorste helft van de vleugels licht geelbruin berookt.

♂ : 4 - 4,5 mm. Sprietschaft even lang als de drie eerste leedjes van de zweep samen ; het tweede lid zeer lang ; zweep schuin afstaand behaard met kleine haartjes (fig. 105). Voorhoofd vóór de middenocel iets dieper gelegen. Bruinzwart, sprieten en poten lichter van kleur. Scutum (tussen de groeven van Mayr) en abdomen glanzend. Vleugels zoals bij het wijfje.

Komt vooral voor op de hei, waar ze overwegend zuivere aardnesten bewoont. Vlecht typische nestkokertjes aan de ingang van haar nest uit plant-aardig materiaal (fig. 2).

Niet algemeen. Vindplaatsen : Landelies, Beez, Lisves, Yvoir, Hoge Venen (BONDROIT) ; Godinne, Waulsort, Yvoir, Haacht (van BOVEN) ; Diest, Ravels, Koersel, Lanklaar, Dilsen (VAN BRABANT). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 145 van GASPARD, 1970 b.

#### 7. *Myrmica lobicornis* Nylander

BONDROIT, 1911, p. 12 (= var. *Arduennae* Bondroit) ; 1918, p. 105, fig. 52 ; p. 105-106 (= *Myrmica arduennae* Bondroit).

w : 3,6 - 5 mm. Knik van de sprietschaft voorzien van een naar boven gerichte tand (fig. 85). Area frontalis bezet met langsrimpels. Voorhoofd breder dan bij *Myrmica schlencki* (f.i. = 3,60 - 4,00). Meso-epinotale groef diep (bij *schlencki* ondiep). Doorns kort, iets korter dan de afstand tussen hun uiteinden. Profiel van de voorhoek van de eerste steelknoop recht. Geelbruine mier met een zwartachtige kop en gaster. Lichaamsculptuur sterk.

♀ : 5 - 5,7 mm. Sprietschaft en sculptuur zoals bij de werkster. Rood tot zwartbruin van kleur met geelbruine sprieten en poten. Vleugels glashelder, aan de basis roodbruin berookt.

♂ : 4 - 5 mm. Sprietschaft even lang als de zes of zeven volgende zweep-leedjes samen ; schaft geknikt onder een stompe hoek op ongeveer één-vierde afstand van de basis. Bruinzwart van kleur, sprieten, poten en achterlijfseinde lichter van kleur. Vleugels zoals bij het wijfje.

Zeer zeldzaam. In België slechts gevonden in de Hoge Venen.

Vindplaatsen : Hockai, een nest in 1910 en drie in 1911 (BONDROIT).

#### 8. *Myrmica sabuleti* Meinert

(BONDROIT, 1918, p. 102-103 ; 1919, p. 147-148, fig. 1 (= *Myrmica pilosiscapus* Bondroit). van BOVEN, 1947, p. 176-177, fig. 21.

w : 4 - 5 mm. Sprietschaft na de iets verdikte knik van boven lepelvormig afgeplat, waarvan de achterrand soms kan uitgroeien tot een stompe tand (fig. 86). Voorhoofd breed : f.i. 2,72 - 3,55 (bij 10 wijfjes en 2 werksters uit hetzelfde nest varieert de verhouding van 2,72 - 2,89). Area frontalis glimmend, glad, soms gedeeltelijk, soms zelfs geheel fijn gestreept. Doorns aan de achterrand van het propodeum divergerend en scherp, ongeveer even lang als de tussenruimte tussen hun uiteinden. Sculptuur sterk. Geelrood van kleur, bovenzijde gaster donkerder.

♀ : 5 - 6 mm. Sprietschaft zoals bij de werkster ; doorns aan de achterrand van het propodeum korter. Roodbruin tot donkerbruin, sprieten en poten lichter van kleur. Voorvleugel zie figuur 100 ; Vleugels hyalien, uitgezonderd de voorste helft, die bruin berookt is.

♂ : 5 - 6 mm. Sprietschaft even lang als of iets langer dan de vier volgende leedjes samen, bezet met een schuin afstaande pubescentie ; sprietzweep schuin afstaand behaard met korte haartjes, niet langer dan het lid waarop zij staan ingeplant (fig. 104). Vleugels zoals bij het wijfje. Bruin tot bruinzwart, sprieten, poten en achterlijfseinde lichter van kleur. Tweede achterlijfssteel en gaster glad.

Algemeen op droge zandgronden en heide (vergelijk verspreidingskaart 143 van GASPAN, 1970 b).

#### 9. *Myrmica scabrinodis* Nylander

BONDROIT, 1918, p. 101-102, fig. 47 ; p. 100-101 (= *Myrmica specioides* Bondroit). van BOVEN, 1947, p. 177, fig. 22.

w : 3,5 - 5 mm. Sprietschaft aan de knik meestal verdikt, ofwel voorzien van een klein oortje, of alleen van een klein randje of kraagje (fig. 87). Area frontalis glimmend, soms fijn gestreept. Doorns aan de achterrand van het propodeum bijna recht en scherp, ongeveer even lang als de afstand tussen hun uiteinden. Profiel tweede steelknoop geeft figuur 92. Sculptuur van kop en thorax geringer dan bij *sabuleti*. Licht roodgeel tot donkerrood ; kop en achterlijf van boven meer donker.

♀ : 5 - 6 mm. Sprietschaft zoals bij de werkster ; doorns aan de achterrand van het propodeum korter. Roodbruin, meestal donkerder van kleur dan de werksters. Vleugels hyalien, behalve de eerste helft, die bruin berookt is.

♂ : 5 - 6 mm. Sprietschaft even lang als de drie volgende leedjes samen, meestal donker van kleur ; sprietzweep, evenals de schaft, kransgewijs behaard met lange haren, langer dan de leedjes, waarop zij staan ingeplant (fig. 97). Tibiae dicht golvend behaard (fig. 95). Profiel van de achterlijfssteel geeft figuur 96. De achtertarsen zijn rondom voorzien van even lange haren. Bruinzwart met lichter gekleurde poten. Vleugels zoals bij het wijfje.

Vrij algemeen op zand- en heidegrond, eveneens in het natte sphagnum. Vergelijk verspreidingskaart 144 GASPARD, 1970 b.

Het nest kan de rups van het tymbblauwtje *Maculinea arion* Linnaeus herbergen. Aanvankelijk is de jonge rups fytofaag en voedt zij zich met de bloemen van de tym, maar na de derde vervelling verandert het dieet en wordt de rups carnivoor. Zij zal alleen haar groei en metamorfose kunnen voltooien als zij wordt opgenomen in een nest van *Myrmica scabrinodis* (fig. 94). In het nest voedt zij zich uitsluitend met de larven en nimfen van de gastheer. Na overwintering verpopt zij in de maand juni om als vlinder het gastheernest voorgoed te verlaten (vergelijk ELFFERICH, 1966, blz. 18-19).

#### 10. *Myrmica puerilis* Stärcke, 1942.

van BOVEN, 1947, p. 177, fig. 23.

w : 3,5 - 5 mm. Lijkt volledig op *scabrinodis*, maar is hiervan onderscheiden door de vorm van de achterlijfssteel. In profiel loopt de helling van de bovenzijde van de petiolus min of meer geleidelijk naar de postpetiolus toe, terwijl deze laatste laag en bijna vierkantig is (fig. 93). Bij *scabrinodis* is de bovenzijde van de eerste steelknoop afgeplat en is de helling naar de tweede steelknoop meer plotseling (fig. 92). Doorns aan de achterrand van het propodeum korter dan de tussenruimte tussen hun uiteinden. Helder geelrood, bovenzijde kop en gaster meer donker.

♀ : 5 - 6 mm. Achterlijfssteel zoals bij de werkster. Roodbruin, vaak donkerder van kleur. Vleugels glashelder, voorste helft geelbruin berookt.

♂ : 5 - 6 mm. Sprietschaft even lang als de drie eerste leedjes van de zweep samen, slanker dan bij *scabrinodis* en vuilgeel van kleur ; zweep, zoals de schaft, bezet met korte haren, die op zijn hoogst even lang zijn als het lid waarop

zij staan ingeplant (fig. 103). In profiel vormt de bovenzijde van de eerste steelknoop een stompe hoek met de helling aan de voorzijde (fig. 102). De beharing van de achtertarsen is aan de binnenzijde korter dan aan de buitenzijde (fig. 101). Zwartbruin van kleur, met lichtere extremiteiten. Vleugels zoals bij het wijfje.

*Myrmica puerilis* werd oorspronkelijk alleen op het mannetje beschreven (STAERCKE, 1942), daar de werksters en wijfjes schijnbaar niet te onderscheiden waren van *scabrinodis*. Aan WOLF (1954) en COLLINGWOOD (1962) danken wij echter de taxonomische kenmerken om ook de vrouwelijke kaste te kunnen determineren.

Tot nu toe nog niet in België gevonden, ofschoon zij zeker inheems moet zijn. In Nederland zijn verschillende vindplaatsen gekend.

Bruidsvlucht : juli tot september.

### *Manica* Jurine

μανικός : opgewonden

#### *Manica rubida* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 97-98, fig. 44 en 45 (= *Neomyrma rubida* Latreille).

w : 5 - 8,5 mm. Habitus van een *Myrmica*, maar wijkt hiervan duidelijk af door de lichaamslengte, door de afwezigheid van doorns aan de achterrand van het propodeum (fig. 48) en door een onduidelijk afgezette vijfledige sprietschapsknots. Sprietschaft voorbij de basis sterk stomphoekig gebogen. De mandibulae zijn goed ontwikkeld, van voren driehoekvormig met een lange getande kauwrand. Kop, thorax en achterlijfssteel in de lengte gegroefd. Roodgeel tot bruinrood van kleur, gaster voorzien van een vaag begrensd bruinzwarte dwarsband.

♀ : 9,5 - 12 mm. Mandibulae zoals bij de werkster. Achterrand van het propodeum voorzien van twee stompe knobbels (zoals bij de werkster). Roodbruin van kleur, gaster met vaag begrensd bruinzwarte banden op de achterrand van de segmenten. Voorvleugel met een marginale cel, gedeeltelijk gedeeld in tweeën, met een discoidale en een open radiale cel (fig. 57). Vleugels licht bruin berookt.

♂ : 8,5 - 10 mm. Kauwrand van de mandibulae met twee apicaaltanden en ca 12 basaaltandjes bezet. Sprietschaft klein, korter dan de twee eerste zweep-leadjes samen ; zweep zonder eigenlijke knots (fig. 63). Genitaalapparaat geeft figuur 20. Zwart, poten en achterlijfseinde lichter van kleur. Het gehele lichaam bezet met lange afstaande haren. Vleugels zoals bij het wijfje.

Is een typische bergmier, die in volkrijke kolonies huist in aardnesten of onder stenen. Volgens BONDROIT, 1918 eenmaal gevonden in Luik.

Bruidsvlucht : ? (in het bergland augustus - september).

### SUBFAMILIE III : *DOLICHODERINAE* Forel

Deze subfamilie is over de gehele wereld verspreid en komt hoofdzakelijk voor in de tropen. Bijna alle genera bezitten een klier, die een typische, karakteristieke „*Tapinoma*-geur” afscheidt. De poppen zijn steeds naakt.

In ons land komen slechts twee genera voor, elk met één soort.

## TABEL VOOR DE GENERA

### PLAAT IX

#### *Werksters en wijfjes*

Voorrand van de clypeus in het midden ingedrukt, maar niet uitgesneden. Bestippeling van kop en thorax sterk. Achterlijf zwart, voorzien van vier gele of bleke vlekken (fig. 107).

Lengte w : 3 - 4 mm ; ♀ : 4,5 - 5 mm . . . . . *Hypoclinea*

Voorrand van de clypeus diep halfcirkelvormig uitgesneden (fig. 108). Bestippeling van de kop en thorax fijn. Achterlijf zwart, zonder gele of bleke vlekken.

Lengte w : 2,1 - 3,5 mm ; ♀ : 4,5 - 5,8 mm . . . . . *Tapinoma*

#### *Mannetjes*

Sprietschaft kort, ongeveer even lang als de twee eerste zweepleedjes samen. Voorvleugel met twee marginale cellen.

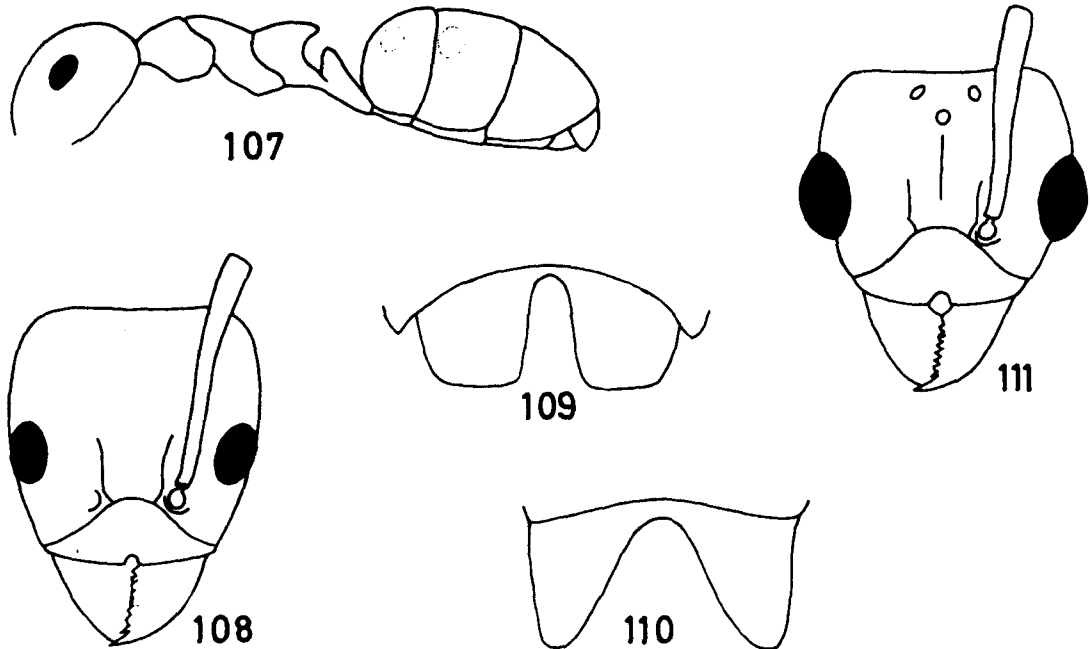
Lengte : 4,3 - 4,7 mm . . . . . *Hypoclinea*

Sprietschaft lang, veel langer dan de twee eerste zweepleedjes samen (fig. 111). Voorvleugel met één marginale cel.

Lengte : 3,4 - 5 mm . . . . . *Tapinoma*



## PLAAT IX



Schema's voor de genera van de *Dolichoderinae*.

Figuur 107: profiel werkster van *Hypoclinea quadripunctata*; 108: kop werkster van *Tapinoma erraticum*; 109: mannelijke subgenitaalplaat van *Tapinoma erraticum*; 110: mannelijke subgenitaalplaat van *Tapinoma erraticum ambiguum*; 111: kop mannetje van *Tapinoma erraticum*.

*Hypoclinea* Mayr

ὑπό : vanonderen ; κλινω : doen leunen (\*)

*Hypoclinea quadripunctata* (Linnaeus)

BONDROIT, 1918, p. 87, fig. 39 (= *Dolichoderus quadripunctatus* L.)

w : 3 - 4 mm. Pronotum breder dan mesonotum en propodeum. In profiel lijkt het of de achterrand van het propodeum gewapend is met twee tanden. omdat de achterhelling concaaf is (fig. 107). Eerste en tweede achterlijfstergiet bijna steeds versierd met twee zijdelingse vlekken, waarvan de kleur varieert van geel tot wit. Kop en gaster zwart, thorax en schub roodachtig bruin. Achterlijf glimmend.

(\*) de naam slaat op de schuine stand van de schub.

♀ : 4,5 - 5 mm. Kleur en sculptuur zoals bij de werkster, uitgezonderd de thorax, die gedeeltelijk meer donker van kleur is. Voorvleugel met twee marginale, een gesloten radiale en een discoidale cel. Vleugels hyalien met een bruinzwart pterostigma.

♂ : 4,3 - 4,7 mm. Voorrand van de clypeus nauwelijks ingedrukt. Spriet draadvormig (zonder knots) met een kleine schaft, die niet tot de achterhoofdsrand reikt en met een eerste zweeplid dat korter is dan alle andere leedjes. Zwart, mandibulae, sprietschaft, tibiae en tarsen geelbruin. Vleugels zoals bij het wijfje.

Nestelt in droge takjes en onder schors. De nesten zijn over het algemeen zeer klein.

Zeer zeldzaam. Vindplaatsen : Brussel (de WISPELAERE) en Profondeville (BONDROIT).

Bruidsvlucht van juli tot september.

*Tapinoma* Förster

ταπεινώμα : declinatie (\*)

*Tapinoma erraticum* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 89. van BOVEN, 1947, p. 180.

w : 2,1 - 3,5 mm. Kop gewoonlijk ongeveer even lang als breed (fig. 108), bij de kleinste morfen langer dan breed. Pronotum breder dan mesonotum en propodeum ; in profiel loopt de helling van de achterrand van het propodeum schuin naar onderen, terwijl het eerste achterlijfssegment de lage, scheefstaande schub bijna geheel bedekt. Zwartbruin tot zwart, poten en tarsen lichter van kleur.

♀ : 4,5 - 5,8 mm. Kop even breed als lang. Sprietschaft lang, reikt voor ongeveer een vierde van zijn lengte over de achterhoofdsrand heen. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel. Vleugels glashelder met iets geelachtige schijn.

♂ : 3,4 - 5 mm. Voorrand van de clypeus in het midden halfcirkelvormig uitgesneden (fig. 111). Sprietschaft zeer lang, de vijf eerste leedjes van de zweep duidelijk langer dan breed. De insnijding in de achterrand van de subgenitaalplaat is smal, veel smaller dan de breedte van de twee zijdelingse lobben (fig. 109). Zwart van kleur, poten meestal wat lichter. Vleugels zoals bij het wijfje.

(\*) slaat op de laag gelegen schuine schub.

Leeft in grote kolonies op zonnige, warme plekken, vooral onder stenen of afval. Verhuist gemakkelijk na verstoring. Lijkt oppervlakkig op *Lasius niger*, maar een verwisseling hiermee is zelfs in het vrije veld uitgesloten door de typische houding van het achterlijf, dat veel bewogen en meestal opgeheven wordt onder het lopen. Bovendien zal de uitsnijding in het midden van de voorrand van de clypeus (in de drie kasten) elke twijfel uitsluiten.

Niet zeldzaam. Vindplaatsen: Houffalize (REICHENSBERGER); Godinne, Arbre, Bioul en Yvoir (van BOVEN); As, Dilsen, Hoboken, Lanklaar en Veerle (VAN BRABANT). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 216 van GASPARD, 1971.

Bruidsvlucht in juni en juli.

Door EMERY (1925) werd een nieuw subspecies beschreven: *Tapinoma erraticum ambiguum*, waarvan de werksters en vooral de wijfjes alleen verschillen van de stamvorm door de geringere lichaamslengte (w: 2 - 3 mm; ♀: 4,2 - 4,8 mm). De mannelijke dieren, die eveneens iets kleiner zijn (4 - 4,5 mm) onderscheiden zich echter duidelijk door de vorm van de insnijding aan de achterrand van de subgenitaalplaat. Bij *ambiguum* wijken de twee lobben ver, driehoekvormig uiteen en is elke lob smaller dan de breedte van de insnijding (fig. 110).

De nieuwe subspecies werd beschreven op materiaal dat afkomstig was uit Frankrijk, Tsjechoslowakije en uit Zuid-Engeland. Door STAERCKE (1944, b) werd zij ontdekt in materiaal afkomstig uit Nederlands Limburg. Zij zou dus hier inheems kunnen zijn.

#### SUBFAMILIE IV: *FORMICINAE* Lapeletier

De vertegenwoordigers van de *Formicinae*, in het Nederlands schubmieren genaamd, zijn over de gehele wereld verspreid en onderverdeeld over een groot aantal genera. In ons land komen 25 soorten voor, verdeeld over 5 genera, waarvan verscheidene een algemene bekendheid bezitten. Elke wandelaar in bos en hei heeft ooit wel eens de grote koepelnesten van onze bosmieren gezien.

De angel is gereduceerd en ofschoon zij dus niet meer kunnen steken, produceren vele schubmieren een gif wat steeds mierzuur zal bevatten, bij de bosmieren zelfs 30 tot 70 procent. In het algemeen mag men zeggen dat bij de verschillende soorten het mierzuurgehalte, in verhouding tot het lichaamsgewicht, zal variëren van 0,5 tot 20 procent (STUMPER, 1960).

De poppen zijn bedekt door een cocon, waaruit het jonge imago alleen met behulp van de werksters kan ontsnappen. Zelden zijn er in het nest ook naakte poppen aanwezig.

TABEL VOOR DE GENERA

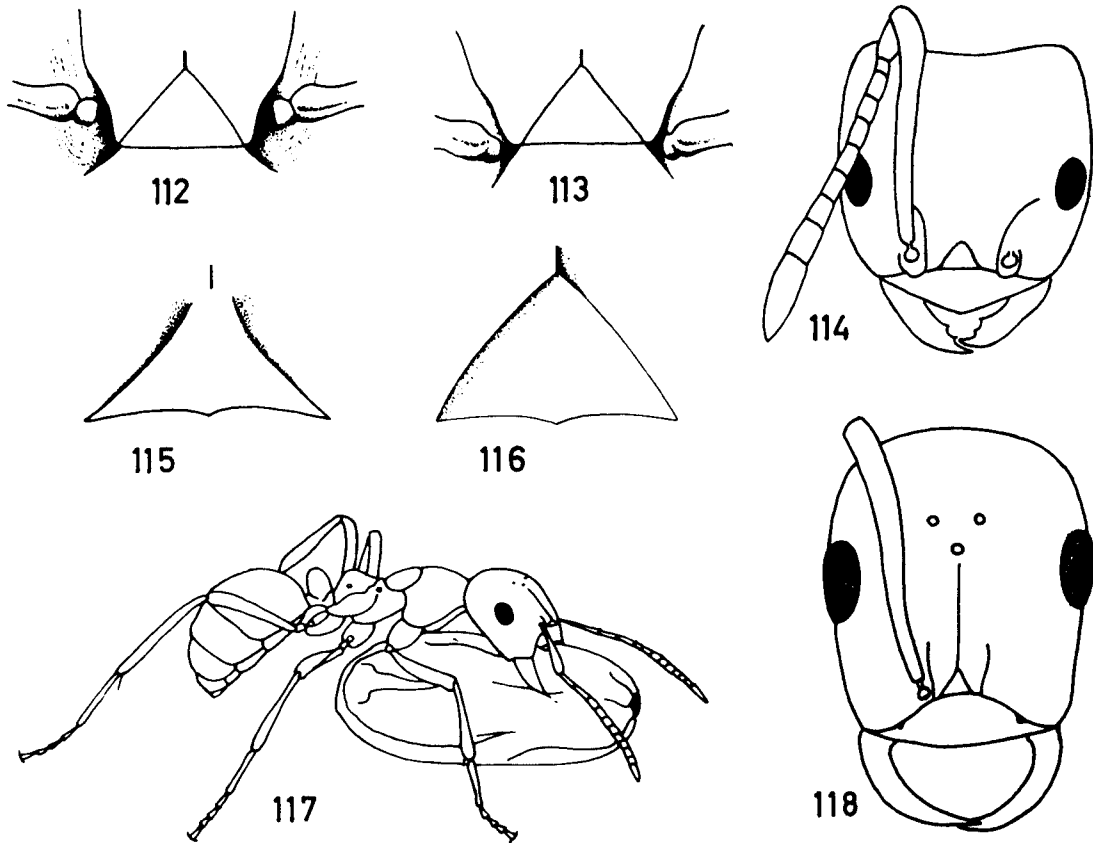
PLAAT X - XI

*Werksters en wijfjes*

1. Sprietzweep tienledig (fig. 114). Zeer kleine werksters, niet groter dan 2 mm.

Lengte w : 1,5 - 2 mm ; ♀ : 3 - 4,5 mm . . . . . *Plagiolepis*

PLAAT X



Schema's voor de genera van de *Formicinae*, werksters

Figuur 112: sprietplanting (verwijderd van de achterrاند van de clypeus) bij *Camponotus*; 113: sprietinplanting (gelegen tegen de achterrاند van de clypeus) bij *Formica*; 114: kop van *Plagiolepis vindobonensis*; 115: area frontalis (lateraal en aan de top niet scherp begrensd) bij *Lasius*; 116: area frontalis (lateraal en aan de top scherp begrensd) bij *Formica*; 117: een amazonemier draagt een geroefde cocon naar haar nest; 118: kop van *Polyergus rufescens*.

- 
- Sprietzweep elfledig. Grotere werksters, meestal groter dan 2 mm . . . . . 2
2. De inplanting van de spriet ligt boven de hoek, die gevormd wordt door de achterrand van de clypeus en de voorhoofdschammen (fig. 112). Werksters zonder ocellen.  
Lengte w : 6 - 14 mm ; ♀ : 14 - 18 mm . . . . . *Camponotus*
- De inplanting van de spriet ligt juist in de hoek, die gevormd wordt door de achterrand van de clypeus en de voorhoofdschammen (fig. 113). Vaak ocellen bij de werksters . . . . . 3
3. Kaken zijn sikkelvormig, alleen voorzien van een scherpe eindtand (fig. 118). Werksters met ocellen.  
Lengte w : 5 - 7 mm ; ♀ : 8 - 9,5 mm . . . . . *Polyergus*
- Kaken zijn schopvormig verbreed, voorzien van een kauwrand, die bezet is met tandjes (fig. 145) . . . . . 4
4. Area frontalis, zowel lateraal als aan de top, niet scherp begrensd (fig. 115). Geen of geen duidelijke ocellen bij de werksters.  
Lengte w : 1,8 - 5 mm ; ♀ : 5 - 9 mm . . . . . *Lasius*
- Area frontalis, zowel lateraal als aan de top scherp begrensd (fig. 116). Duidelijke ocellen bij de werksters.  
Lengte w : 4 - 9 mm ; ♀ : 4,5 - 11 mm . . . . . *Formica*
- Mannetjes*
1. Sprietzweep elfledig (fig. 124).  
Lengte : 1,5 - 2,4 mm . . . . . *Plagiolepis*
- Sprietzweep twaalfledig . . . . . 2
2. De inplanting van de spriet ligt boven de hoek, die gevormd wordt door de achterrand van de clypeus en

de voorhoofdskammen (fig. 120). Voorvleugel zonder discoidale cel (fig. 119).

Lengte : 8 - 12 mm . . . . . *Camponotus*

De inplanting van de spriet ligt juist in de hoek, die gevormd wordt door de achterrand van de clypeus en de voorhoofdskammen (fig. 125). Voorvleugel met een discoidale cel (vergelijk fig. 136) . . . . .

3

3. Kaken sikkelvormig, scherp, elk met één apicale tand (fig. 125). Sprietschaft even lang als de drie eerste zweepleedjes samen.

Lengte : 6 - 7 mm . . . . . *Polyergus*

Kaken niet sikkelvormig, maar breed, voorzien van een getande eindrand. Sprietschaft langer dan de vier eerste zweepleedjes samen . . . . .

4

4. Zweeplid één langer dan twee, breder dan de overige leedjes. Area frontalis niet scherp begrensd (fig. 115). Lichaamslengte kleiner dan 5 mm en steeds duidelijk kleiner dan het wijfje.

Lengte : 3 - 5 mm . . . . . *Lasius*

Zweeplid één korter dan twee, nooit breder dan de overige leedjes. Area frontalis scherp begrensd (fig. 116). Lichaamslengte gewoonlijk groter dan 5 mm, weinig kleiner dan het wijfje.

Lengte : 4 - 10,5 mm . . . . . *Formica*

*Plagiolepis* Mayr

πλάγιος : schuin ; λεπίς : schub (\*)

*Plagiolepis vindobonensis* Lomnicki

van BOVEN, 1947, p. 181, fig. 28.

w : 1,5 - 2 mm. Kop breder dan de thorax. Area frontalis zonder scherpe

(\*) De wetenschappelijke naam slaat op de lage, enigszins schuin naar voren gerichte schub.

begrenzing, voorhoofds-groeven afwezig. Voorrand van de clypeus min of meer convex. Sprietzweep samengesteld uit tien leedjes, waarvan het eerste lid lang is, het tweede kort en het derde bijna even lang als het vierde (fig. 114). Monomorfe, bruinzwarte, glimmende mier met lichter gekleurde sprieten en poten. Achterranden van de achterlijfssegmenten bezet met lange haren.

♀: 3 - 4,5 mm. Aanmerkelijk groter dan de werkster. Thorax bijna even breed als de kop. Voorvleugel met slechts één marginale en een gesloten radiale cel; de discoidale cel ontbreekt (fig. 126). Vleugels hyalien met geelbruine aders en pterostigma. Glad, glanzend bruinzwart, mandibulae, scapus en poten lichter van kleur.

♂: 1,5 - 2,4 mm. Area frontalis glad, onscherp begrensd, voorhoofds-groeven afwezig of weinig zichtbaar. Sprietschaft lang (fig. 124), de verhouding kopbreedte/scapuslengte schommelt rond 1,45. Kop, thorax en achterlijf donkerbruin tot zwartbruin, sprieten en poten lichter van kleur. Zacht glimmend. Vleugels zoals bij het wijfje.

De kleinste mier van Europa, die in de vrije natuur voorkomt. Een xerotherme soort, die voornamelijk nestelt op warme, droge plekken onder stenen of in rotsspleten.

In België zeer zeldzaam en tot nu toe alleen gevonden op de rotsen van Marche-les-Dames (van BOVEN).

Bruidsvlucht in juni en juli.

#### *Camponotus* Mayr

καμπή: bocht, buiging; ρυτός: rug

Dit genus omvat een zeer groot aantal soorten, die vooral in de tropen verspreid zijn. In onze fauna is *Camponotus* slechts vertegenwoordigd door twee species, die sterk op elkaar gelijken en waarvan de dichotomische kenmerken vaak niet scherp naar voren komen. Ondanks deze bezwaren beschouwen wij *ligniperda* en *herculeanus* als twee afzonderlijke soorten. YASUMATSU en BROWN (1951) en PISARSKI (1961) delen dezelfde opvatting.

#### TABEL VOOR DE SPECIES

##### *Werksters*

Voorste helft van het achterlijfstergiet, uitgezonderd de

rood gevlekte basis, gewoonlijk zwart, zoals de rest van het tergiet. Thorax, schub en poten roodzwart.

Lengte : 6 - 12 mm . . . . . *herculeanus*

Voorste helft van het achterlijfstergiet gewoonlijk rood tot donker rood, de rest van het tergiet zwart. Thorax, schub en poten lichtrood van kleur.

Lengte : 6 - 14 mm . . . . . *ligniperda*

#### *Wijfjes*

Eerste achterlijfstergiet zwart, alleen roodgevekt aan de basis ; gaster dof. Thorax, schub en poten roodzwart gevlekt.

Lengte : 14 - 17 mm . . . . . *herculeanus*

Voorste helft van het eerste, soms ook van het tweede achterlijfstergiet roodbruin ; gaster glanzend. Thorax, schub en poten rood gevlekt.

Lengte : 16 - 18 mm . . . . . *ligniperda*

#### *Mannetjes*

(Het eerste kenmerk alleen zichtbaar na dissectie van de genitalia).

Voorrand van de subgenitaalplaat voorzien van een slank uitsteeksel (fig. 123). Vleugels licht bruin berookt.

Lengte : 9 - 11 mm . . . . . *herculeanus*

Voorrand van de subgenitaalplaat voorzien van een breed uitsteeksel (fig. 122). Vleugels duidelijk bruin berookt.

Lengte : 8 - 12 mm . . . . . *ligniperda*

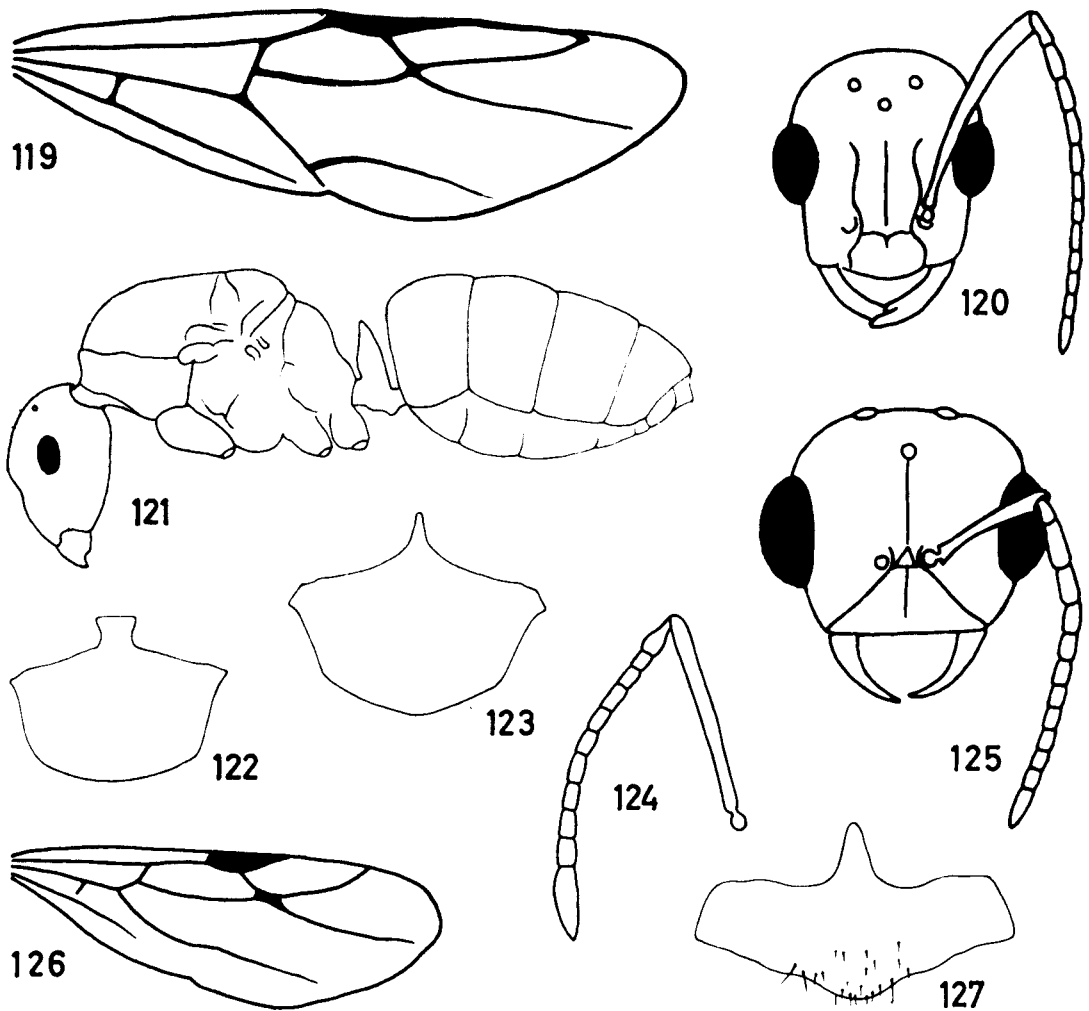
#### 1. *Camponotus herculeanus* (Linnaeus)

BONDROIT, 1918, p. 70-71.

w : 6 - 12 mm. Kop en gaster zwart ; thorax, poten en schub roodzwart.



## PLAAT XI

Schema's voor de genera van de *Formicinae*, geslachtsdieren

Figuur 119: voorvleugel van *Camponotus ligniperda* ♀; 120: kop van *Camponotus ligniperda* ♂; 121: profiel *Camponotus ligniperda* ♀; 122: mannelijke subgenitaalplaat van *Camponotus ligniperda* (naar PISARSKI, 1961); 123: mannelijke subgenitaalplaat van *Camponotus herculeanus* (naar PISARSKI, 1961); 124: spriet van *Plagiolepis vindobonensis* ♂; 125: kop van *Polyergus rufescens* ♂; 126: voorvleugel van *Plagiolepis vindobonensis* ♀; 127: mannelijke subgenitaalplaat van *Polyergus rufescens* (naar CLAUSEN, 1938).

---

De rood gevlekte delen zijn helderder van kleur bij de kleinere dan bij de grotere exemplaren. Gaster mat. Lichaam spaarzaam behaard.

♀ : 14 - 17 mm. Gaster zwart, uitgezonderd een kleine roodbruine vlek aan de basis van het eerste achterlijfssegment. Kop, thorax en gaster zwart, uitgezonderd het propodeum, poten en schub, die roodzwart van kleur zijn. Voorvleugel met een marginale en een gesloten radiale cel (fig. 119). Vleugels licht bruinachtig berookt.

♂ : 9 - 11 mm. Schub aan de bovenrand uitgehold. Subgenitaalplaat : fig. 123. Zwart, uitgezonderd de bruinzwarte sprietzweep en tarsen. Mat. Vleugels zoals bij het wijfje.

*Herculeanus* woont bij voorkeur in hout, o.a. in oude stronken, soms echter ook in zuivere aardnesten onder stenen.

Zeer zeldzaam in België en alleen gevonden in de Hoge Venen. Vindplaatsen : Hockai (BONDROIT, 1912) en Rocher Frédéricq, aardnest onder stenen (COLLART, van BOVEN, 1949, p. 139).

Bruidsvlucht in juni en juli.

## 2. *Camponotus ligniperda* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 69-70, fig. 4, 6, 8 en 29. van BOVEN, 1947, p. 181, fig. 29 a.

w : 6 - 14 mm. Kop en gaster zwart, behalve het eerste segment. Thorax, poten en schub donkerrood, bij de kleinere exemplaren echter naar zwartrood neigend. Thorax slank. Gaster glimmend.

♀ : 16 - 18 mm (fig. 121). Voorste helft van het eerste achterlijfssegment, soms ook van het tweede, roodbruin. Gaster glimmend, glad. Voorvleugel met een marginale en een gesloten radiale cel (fig. 119). Vleugels vrij sterk bruin berookt.

♂ : 8 - 12 mm (fig. 120). Lijkt sterk op *herculeanus*, behalve de donker berookte vleugels, de vorm van de voorrand van de subgenitaalplaat (fig. 122) en het eerder zacht glanzende uiterlijk.

Nestelt bij voorkeur in de grond, onder stenen en soms ook in oude stronken.

In België vrij algemeen, vooral in het Maasdal en in de zijdalen. Eveneens gevonden in de Hoge Venen. Vergelijk verspreidingskaart 212 van GASPARD, 1971.

Bruidsvlucht van mei tot juli.

*Polyergus* Latreille

πολύ-εργος : veel arbeid verrichtend

*Polyergus rufescens* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 41, fig. 22. van BOVEN, 1947, p. 182, fig. 12.

w : 5 - 7 mm. Kaken scherp dolkvormig (fig. 118). Achterrand van de kop enigszins convex. Schub van boven afgerond. Blinkend rood tot roodbruin. Area frontalis en kaken glanzend.

♀ : 8 - 9,5 mm. Dezelfde kleur als bij de werkster, behalve de vaak bruin tot zwart gekleurde segmentranden van de thorax en het bruinzwart getinte scutellum. Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel. Vleugels hyalien, aan de basis lichtbruin berookt.

Naast de normale koninginnen kunnen gynakoïde werksters of ergatoïde wijfjes in dezelfde kolonie voorkomen.

♂ : 6 - 7 mm (fig. 125). Schub vrij dik en aan de top uitgehold. Subgenitaalplaat met een doornvormig uitsteeksel aan de voorrand (fig. 127). Bruinzwart tot zwart van kleur. Vleugels zoals bij het wijfje. Vaak bezitten de mannelijke dieren een tamelijk groot lengtepolymorfisme in hetzelfde nest.

*Polyergus rufescens*, in het nederlands amazonemier genaamd, is de meest bekende en tevens de meest zeldzame slavenjaagster van ons gebied. Een nieuwe staat kan alleen gesticht worden en zal later alleen kunnen bestaan als de jonge koningin en straks haar kroost blijvend kan beschikken over hulpmieren uit het subgenus *Serviformica* (*Formica fusca*, *cunicularia*, *rufibarbis* en *transcaucasica*). Permanente dulosis (vergelijk bladzijde 53).

Leeft op hei- en zandgronden in vaak moeilijk te ontdekken nesten, vooral als *fusca* slaaf is. Trekt alleen op warme, zonnige dagen erop uit om cocons uit de nesten van de hulpmieren te gaan roven (vergelijk figuur 117).

Zeer zeldzaam. Vindplaatsen : Yvoir ? (BONDROIT) ; Diest (VAN BRABANT, 12-VII-1943, de eerste zekere vindplaats in ons land. Op 29 juni 1946 vond hij drie ergatandromorfen in het nest, zie RAIGNIER - van BOVEN, 1949) ; Genk (van BOVEN, 1963). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 28 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

*Lasius* Fabricius(= *Formicina* Shuckard voor BONDROIT, 1918)

λασιος : ruig, harig

Dit genus omvat in ons areaal 9 soorten, verdeeld over vier subgenera. Sommige species zijn vaak lastig van elkaar te onderscheiden, vooral als het eenzame exemplaren betreft. In het algemeen zal een goede observatie van het nest en zijn bewoners de determinatie aanzienlijk kunnen vergemakkelijken.

Maar zelfs met deze gegevens voor ogen, blijven sommige vormen uit het subgenus *Chthonolasius* nog moeilijk te onderscheiden. Zij lijken zo sterk op elkaar en sommige kenmerken zijn zo variabel, dat zij ook in de literatuur als omstreden soorten naar voren komen. In 1955 verdedigde WILSON in zijn revisie van het genus *Lasius* de opvatting dat *affinis* en *mixtus* slechts extreme vormen zouden zijn van *umbratus*. Wij zelf (1959 en 1970), evenals COLLINGWOOD (1963) namen deze zienswijze niet over. Volgens COLLINGWOOD was er zelfs voor *affinis* geen enkele twijfel, terwijl er voor *mixtus* voldoende argumenten aanwezig waren om deze vorm als een afzonderlijke soort te handhaven. Wij treden deze zienswijze volledig bij, temeer daar wij van mening zijn dat *Lasius affinis* oecologisch en in haar levenswijze veel dichter staat bij *bicornis* dan bij *umbratus*. Onlangs heeft BOURNE (1973) *Lasius rabaudi*, door WILSON in 1955 herontdekt in Europees materiaal, opnieuw synoniem gesteld met *Lasius umbratus*.

Voorvleugel met één marginale en één al of niet gesloten radiale cel. Het voorkomen van een discoidale cel is eveneens niet constant en zij kan bij dezelfde soort al of niet ontbreken.

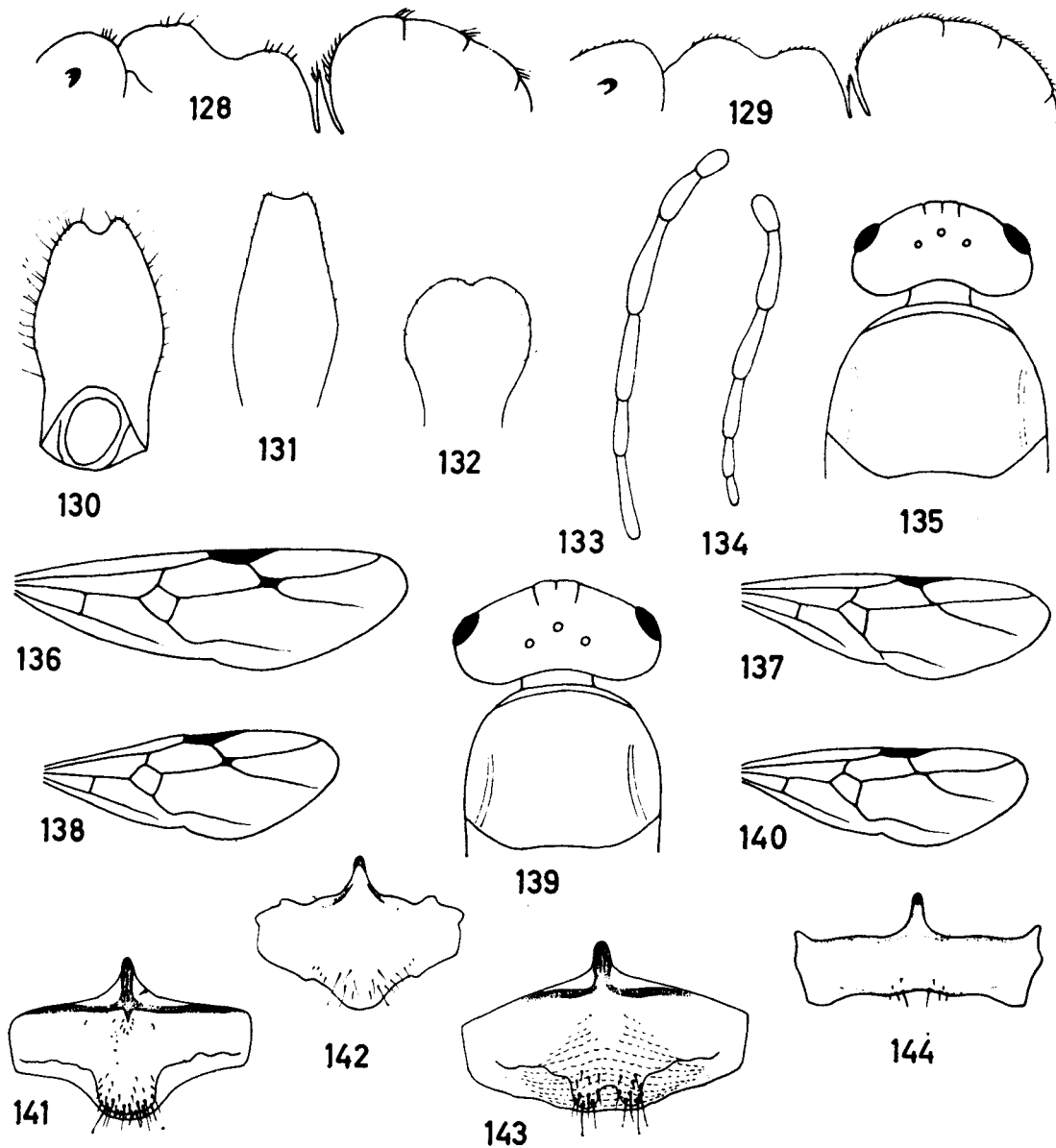
TABEL VOOR DE SUBGENERA  
PLAAT XII

*Werksters*

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Achterrand van de kop diep uitgehold, uitholling 0,06 mm diep of meer (fig. 145). Kleine maar duidelijke ocellen. Lichaam glimmend, zwart van kleur.<br>Lengte : 3,5 - 5 mm . . . . . | <i>Dendrolasius</i> |
| Achterrand van de kop even of zelfs niet uitgehold.<br>Geen ocellen. Lichaam weinig of niet glimmend . . .   | 2                   |
| 2. Lichaamskleur bruin of bruinzwart. Kaaktasters zesle-   |                     |

- dig, lang, lid 5 en 6 elk ongeveer even lang als lid 4 (fig. 133). Facetogen middelmatig groot: de verhouding lengte van het facetoot/kopbreedte is minstens 0,20.  
Lengte: 2,5 - 4 mm . . . . . *Lasius*
- Lichaamskleur geel of geelrood. Kaaktasters zesledig, kort, lid 5 en 6 elk veel korter dan lid 4 (fig. 134). Facetogen klein: de verhouding lengte van het facetoot/kopbreedte is maximaal 0,17 . . . . . 3
3. Polymorf: werksters uit hetzelfde nest van verschillende grootte. Sprietschaft en tibiae weinig of niet afstaand behaard.  
Lengte: 1,8 - 4 mm . . . . . *Cautolasius*
- Monomorf: werksters uit hetzelfde nest ongeveer van gelijke grootte.  
Lengte: 3,5 - 4,9 mm . . . . . *Chthonolasius*
- Wijfjes*
1. Lichaamskleur glimmend zwart. Achterrand van de kop diep uitgehold.  
Vleugel aan de basis bruin berookt. In verhouding tot de werksters klein.  
Lengte: 5 - 6 mm . . . . . *Dendrolasius*
- Lichaamskleur niet glimmend zwart. Achterrand van de kop niet of slechts even uitgehold . . . . . 2
2. Lichaamskleur roodbruin of licht tot donker zwartbruin. Kaaktasters lang, lid 5 en 6 ongeveer even lang als lid 4 (fig. 133).  
Lengte: 6,7 - 9 mm . . . . . *Lasius*
- Lichaamskleur rood- tot donkerbruin. Kaaktasters kort, lid 5 en 6 elk veel korter dan lid 4 (fig. 134) . . . . . 3

## PLAAT XII

Schema's voor de species van *Lasius*

Figuur 128: profiel werkster *bicornis*; 129: profiel werkster *umbratus*; 130-132: schub bij werkster, van achteren gezien: 130: *affinis*, 131: *umbratus* en 132: *flavus*; 133: kaaktaster bij het subgenus *Lasius*; 134: kaaktaster bij de subgenera *Cautolasius* en *Chthonolasius*; 135: kop en thorax bij *niger* ♀; 136: voorvleugel bij *alienus* ♀; 137: voorvleugel bij *flavus* ♀; 138: voorvleugel bij *affinis* ♀; 139: kop en thorax bij *umbratus* ♀; 140: voorvleugel bij *umbratus* ♀; 141-144: mannelijke subgenitaalplaat naar CLAUSEN (1938): 141: *alienus*, 142: *brunneus*, 143: *niger* en 144: *fuliginosus*.

- 
3. Kop smaller dan de thorax, zoals bij *Lasius niger* (fig. 135). Meestal groter dan 7 mm en steeds veel groter dan de werkster.  
Lengte : 7 - 9 mm . . . . . *Cautolasius*
- Kop even breed of breder dan de thorax (fig. 139). Meestal kleiner dan 7 mm en niet veel groter dan de werkster.  
Lengte : 5,6 - 7,5 mm . . . . . *Chthonolasius*
- Mannetjes*
1. Lichaamskleur glimmend pikzwart. Achterrand van de kop uitgehold. Kaken met slechts één eindtand.  
Lengte : 4,5 - 5 mm . . . . . *Dendrolasius*
- Lichaamskleur nooit glimmend pikzwart. Achterrand van de kop niet uitgehold, eerder min of meer convex 2
2. Kaaktaster lang, lid 5 en 6 elk ongeveer even lang als lid 4 (fig. 133).  
Lengte : 3,3 - 5 mm . . . . . *Lasius*
- Kaaktasters kort, lid 5 en 6 elk veel korter dan lid 4 (fig. 134) . . . . . 3
3. Kaken met slechts één eindtand. Kop smaller dan de thorax. Voorhoofds-groef onduidelijk.  
Lengte : 3 - 4 mm . . . . . *Cautolasius*
- Kaken met minstens 5 tanden. Kop even breed of breder dan de thorax.  
Lengte : 3,5 - 5 mm . . . . . *Chthonolasius*

Subgenus *Dendrolasius* Ruzsky

δένδρον : boom

1. *Lasius fuliginosus* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 35-36, fig. 20 (= *Formicina fuliginosa* Latreille). van BOVEN, 1947, p. 184.

w : 3,5 - 5 mm. Kop steeds langer dan breed, de kopindex (kopbreedte x 100, gedeeld door koplengte) schommelt tussen 96 en 99. De verhouding kopbreedte/scapuslengte varieert van 1,10 bij de kleine werksters tot 1,20 bij de grotere (berekend op 91 werksters uit één nest). De zijranden van de kop zijn sterk gebogen, terwijl de achterrand diep is uitgehold (fig. 145). Glimmend, pikzwarte monomorfe mier, met lichter gekleurde poten.

♀ : 5 - 6 mm. Lijkt op de werkster en is niet veel groter. Het gaster is klein bij de jonge wijfjes, bij de functionele koningin daarentegen sterk gezwollen (fysogastrie). Vleugels berookt aan hun basis.

♂ : 4,5 - 5 mm. Kopzijranden minder convex dan bij werkster en wijfje. Kauwrand van de kaak met slechts één apicale tand. Subgenitaalplaat kort (fig. 144). Glimmend pikzwart, poten meer bruinachtig. Vleugels zoals bij het wijfje.



Figuur 154: Kop van *Lasius fuliginosus* (Latreille), werkster.



*Lasius fuliginosus*, in het nederlands de glanzende houtmier, is sterk aromatisch geurend, hetgeen men gemakkelijk zal kunnen waarnemen als men een werkster wrijft tussen zijn vingers. Oecologisch is zij nauw verbonden met de plantenwereld en huist zij bij voorkeur in levende bomen of tussen hun wortels, soms ook in en onder oude stronken. Haar nesten zijn steeds vervaardigd uit afgeknaagde houtschilfers en zand. Met behulp van de kaken wordt deze grondstof, na vermenging met een afscheiding van de sterk ontwikkelde speekselklieren, opgebouwd tot een opeenstapeling van kleine kamers en gangen. De donker grijszwarte kleur van een dergelijk kartonnest zou te wijten zijn aan de zwam *Cladosporium myrmecophilum*, waarmee deze soort in symbiose leeft. De nesten zijn zeer volkrijk en brengen vanaf mei tot september zonder onderbreking geslachtsdieren voort. De jonge koninginnen kunnen alleen een nieuwe kolonie stichten met behulp van *Lasius umbratus* en *mixtus* (temporaire sociaalparasitisme van de tweede graad, vergelijk bladzijde 54).

De werksters trekken dag en nacht op en neer tussen schorsspletten of heen en weer tussen hei-, zand- en grasgronden. Op dit druk bevolkte wegennet lopen zij zonder dralen op een reukspoor met een gemiddelde snelheid van 66 meter per uur of 1,84 cm per seconde (280 waarnemingen klimsnelheid, van BOVEN, 1958). Het klimmen gaat langzamer (1,73 cm/sec.) dan het dalen van de volgedronken fourageersters (1,93 cm/sec.). Het drukke verkeer spoedt zich naar de voornaamste voedselbronnen van de kolonie, de zuigende *Aphididae* en *Coccidae*, die tussen de schorsspletten op de stam of verspreid over de kroon, bewaakt, verzorgd en gemolken worden (fig. 146).

Algemeen, vergelijk verspreidingskaart 153 van GASPAR, 1970 b.

Bruidsvlucht van mei tot september.

#### Subgenus *Lasius* Fabricius

#### TABEL VOOR DE SPECIES

##### *Werksters*

1. Tweekleurig : thorax roodachtig of geelbruin, kop en vooral het gaster donkerder van kleur. Voorhoofds-groef fijn, maar duidelijk. De buitenrand van de facetogen duidelijk verwijderd van de kopzijranden. De verhouding kopbreedte/scapuslengte groter dan 1,05.

Lengte : 2,5 - 4 mm . . . . . *brunneus*



Figuur 146 : werksters van *Lasius fuliginosus* rond bladluizen op een eiketak. Roffelend met hun sprieten op het achterlijf van de luis, zuigen de fourageersters daarna gulzig de druppel vloeistof op, die uit de aars te voorschijn komt. Dit secret, honingdauw genaamd, is zoet en eiwitrijk en vormt één van de belangrijkste voedingsbronnen van de kolonie. Dag en nacht trekken de fourageersters uit om hun melkvee te melken.

- Eénkleurig. Voorhoofds-groef vaag. De buitenrand van de facetogen raakt bijna de kopzijranden. De verhouding kopbreedte/scapuslengte kleiner dan 1,05 . . . . . 2
2. Kleur lichtbruin. Sprietschaft en tibiae weinig of niet afstaand behand. Cultuurvliedend.  
Lengte : 2,5 - 3,5 mm . . . . . *alienus*
- Kleur zwartbruin. Sprietschaft en tibiae duidelijk bezet met afstaande haren. Cultuurminnend.  
Lengte : 3 - 4 mm . . . . . *niger*

#### *Wijfjes*

1. Kop even breed als de thorax.  
Vleugels grotendeels lichtbruin berookt. Groot in verhouding tot de werksters.  
Lengte : 6,7 - 8,2 mm . . . . . *brunneus*
- Kop smaller dan de thorax (fig. 135) . . . . . 2
2. Kleur licht of donker roodbruin. Sprietschaft en tibiae spaarzaam behand. Vleugel hyalien, tussen Costa en Subcosta even berookt. Veel groter dan de werksters.  
Lengte : 8 - 9 mm . . . . . *alienus*
- Kleur donkerbruin. Sprietschaft en tibiae overvloedig behand. Vleugel hyalien, alleen aan de schouder even berookt. Veel groter dan de werksters.  
Lengte : 7 - 9 mm . . . . . *niger*

#### *Mannetjes*

1. Sprietschaft en tibiae overvloedig afstaand behand.  
Lengte : 3,5 - 4,2 mm . . . . . *niger*
- Sprietschaft en tibiae slechts spaarzaam afstaand behand . . . . . 2

2. Vleugel hyalien. Achterrand van de subgenitaalplaat sterk behaard (fig. 141).

Lengte : 3,3 - 3,5 mm . . . . . *alienus*

Vleugel grotendeels lichtbruin berookt. Achterrand van de subgenitaalplaat weinig behaard (fig. 142).

Lengte : 4 - 5 mm . . . . . *brunneus*

## 2. *Lasius brunneus* (Latreille)

BONDROIT, 1918, p. 26-27, fig. 16b (= *Formicina brunnea* Latreille). van BOVEN, 1947, p. 186.

w : 2,5 - 4 mm. Kop breed, weinig versmallend aan de voorzijde. De facetogen liggen iets meer binnenwaarts, zodat er naast hun buitenrand nog duidelijk het kopkapsel zichtbaar is. Voorhoofds-groef fijn, maar duidelijk. Bovenrand van de schub zacht uitgehold. Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren. Geelbruine tot roodbruine mier, waarvan kop en achterlijf duidelijk donkerder getint zijn.

♀ : 6,7 - 8,2 mm. Kop even breed als de thorax. Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren, op zijn hoogst bezet met enkele haartjes. Licht of donker zwartbruin van kleur, poten en sprieten lichter van kleur. Vleugels grotendeels lichtbruin berookt.

♂ : 4 - 5 mm. Bovenrand schub min of meer uitgehold. Lijkt volkomen op de mannelijke dieren van *alienus* en *niger*, uitgezonderd de grotendeels lichtbruin berookte vleugels en de lichter behaarde achterrand van de subgenitaalplaat (fig. 142).

Leeft in bomen en stronken, waarin zij nauwe gangen knaagt. Soms ook in oude balken of vloeren van huizen. Over dun bevolkte straten fourageren de werksters honingdauw.

Tamelijk zeldzaam in België. Vindplaatsen : Alken, Leuven (RAIGNIER), Diest en Averbode (VAN BRABANT) ; Rixensart (LELEUP), Leuven en Tervuren (van BOVEN). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 29 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht van mei tot juni.

### 3. *Lasius alienus* (Förster)

BONDROIT, 1918, p. 25-26 (= *Formicina aliena* Förster). van BOVEN, 1947, p. 186.

w : 2,5 - 3,5 mm. Voorhoofdsgrueve afwezig of alleen waarneembaar boven de area frontalis. Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren. Lichtbruine mier, die vaak iets kleiner is dan *niger*.

♀ : 8 - 9 mm. Kop smaller dan de thorax. Voorhoofdsgrueve fijn. Licht of donker roodbruin, kaken, sprieten en poten min of meer roodachtig. Vleugels hyalien (fig. 136).

♂ : 3,3 - 3,5 mm. Sprietschaft en tibiae liggend behaard. Achterrand van de subgenitaalplaat sterk behaard (fig. 141). Vleugels hyalien. Licht of donkerbruin van kleur.

Cultuurvliedend en komt alleen voor op hei- en zandgrond, waar zij meestal huist in zuivere aardnesten, die soms van een kleine zandkoepel voorzien zijn. Algemeen, echter niet zo verspreid als *niger*. (GASPAR, 1970 b, kaart 154).

Bruidsvlucht van juli tot augustus.

### 4. *Lasius niger* (Linnaeus)

BONDROIT, 1918, p. 23 (= *Formicina nigra* Latreille); p. 26 (= *Formicina aliena* var. *alieno-nigra* Forel). van BOVEN, 1947, p. 185-186.

w : 3 - 4 mm. Sprietschaft en tibiae afstaand behaard. De werksters zijn vaak sterk polymorf, zowel in grootte als in kleur. De verhouding kopbreedte/scapuslengte is kleiner dan 1,05. Bij de mikro-ergaten (d.w.z. de eerste werksters van een jonge, alleenstichtende koningin) kan de verhouding zelfs kleiner zijn dan 1. Zwartbruine tot zwarte mier met een overvloedige fijne beharing.

♀ : 7 - 9 mm. Kop smaller dan de thorax (fig. 135). Sprietschaft reikt iets verder dan de achterrand van de kop. Donkerbruin van kleur met een vrij overvloedige pilositeit. Vleugels glashelder.

♂ : 3,5 - 4,2 mm. Kop bijna even breed als de thorax. Achterrand van de subgenitaalplaat met twee afzonderlijke groepjes van borstelharen (fig. 143). Donkerbruin tot zwartbruin. Vleugels glashelder.

*Lasius niger* of bruine wegmier is de meest algemene mier in ons land (GASPAR, 1970 b, kaart 155). Zij is aan geen bepaalde plaats gebonden en kan even gemakkelijk huizen in stadstuinen (vaak onder platte stenen), als op de hei

(in aardnesten met of zonder koepel en in oude stronken). Volkrijke kolonies zijn vaak zeer agressief.

De nesten van de bruine wegmier, evenals die van *Lasius alienus* en *flavus*, kunnen, vooral als ze gelegen zijn in een vochtig biotoop, geparasiteerd worden door een Nematode, o.a. door *Allomermis myrmecophila*. De aanwezigheid van deze endoparasiet is uiterlijk vooral herkenbaar bij de geslachtsdieren, die daardoor kortvleugelig worden en bijgevolg niet in staat zijn te vliegen (de zogenaamde mermithogynen en mermithaneren). VAN BRABANT vond mermithogynen van *Lasius niger* te Diest op 17 juli 1947.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

#### Subgenus *Cautolasius* Wilson

cautus : behoedzaam

#### 5. *Lasius flavus* (Fabricius)

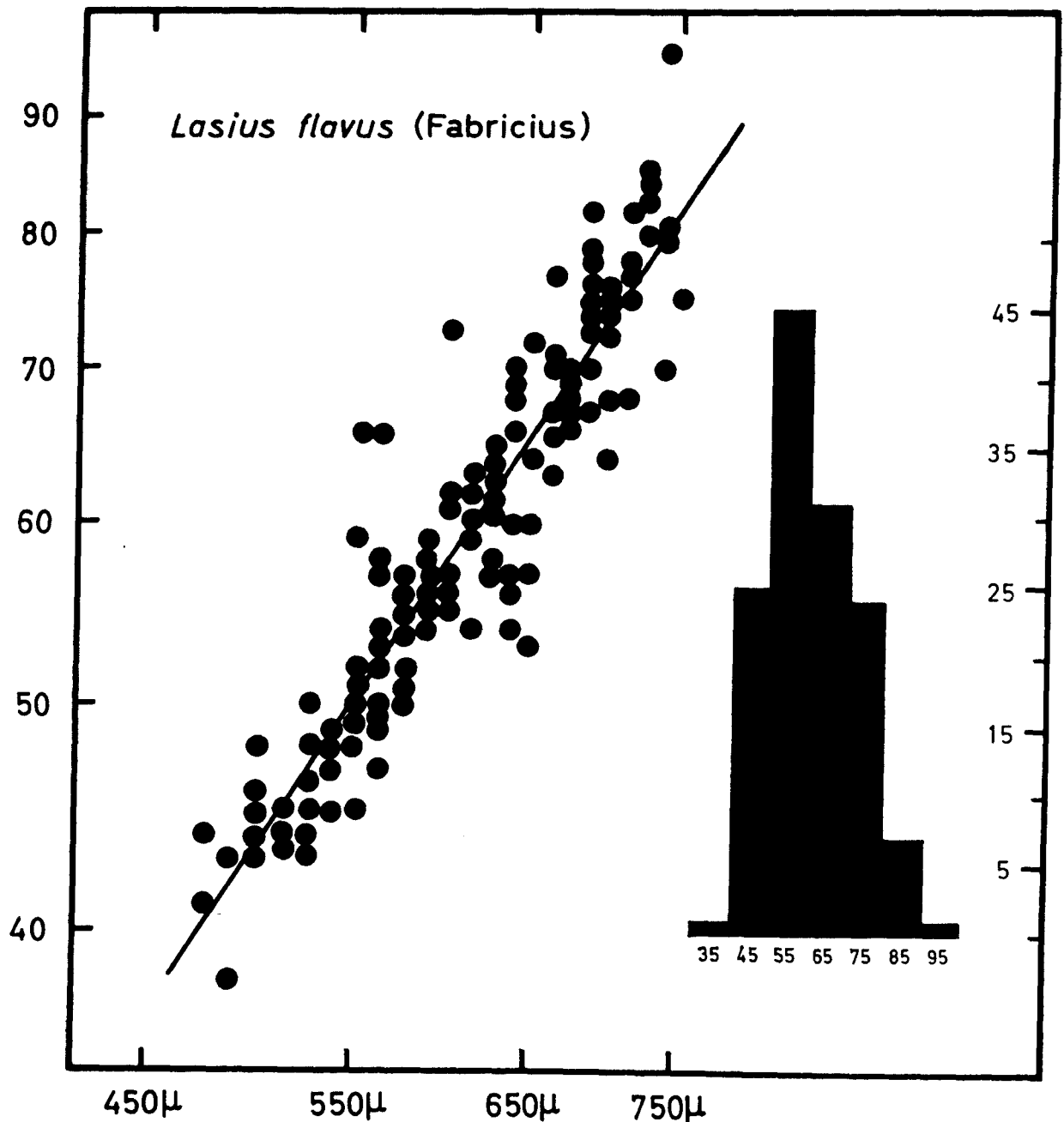
BONDROIT, 1918, p. 27-28 (= *Formicina flava* Fabricius); p. 28 (= var. *morbosa* Bondroit); p. 29 (= *Formicina myops* Forel). van BOVEN, 1947, p. 184; p. 184-185 (= *Lasius flavus* var. *flavo myops* Forel).

w : 1,8 - 4 mm. Werksterkaste polymorf in grootte, kopvorm, aantal ommatidiën en kleur. Bij de kleinere werksters is de kop langer dan breed, bij de grootste even lang als breed (de kopindex stijgt bij lengtetoeename van 90 tot 100). De verhouding kopbreedte/scapuslengte varieert eveneens van 1,15 bij de kleinste tot 1,30 bij de grootste morfen (berekend op 88 en 126 werksters uit twee verschillende nesten)(\*). Tibiae zonder borstelharen, soms op de buitenzijde enkele, korte, half opgerichte haartjes. De schub is laag, van boven breed met of zonder zwakke uitranding (fig. 132). Geel tot geelbruin of zelfs donkerbruin van kleur.

♀ : 7 - 9 mm. Kop smaller dan de thorax. Kaaktaster 4 langer dan lid 5 of 6 (zoals bij de werkster, fig. 134). Schub breed, ondiep uitgehold aan de bovenrand. Voorvleugel zie figuur 137. Vleugels glashelder, aan de bovenrand zwak beroekt. Bruin tot donkerbruin, poten geelbruin.

♂ : 3 - 4 mm. Kop smaller dan de thorax. Zwartbruin van kleur met lichter gekleurde extremiteiten. Vleugels zoals bij het wijfje.

(\*) Deze verhouding geeft tevens een bruikbaar dichotomisch kenmerk om het subgenus *Lasius* te onderscheiden van het subgenus *Cautolasius*, daar bij eerstgenoemde subgenus de numerieke waarde nooit groter wordt dan 1,15.



Figuur 147: Diagram van de toename van het aantal ommatidiën naarmate de middentibia groter is bij 134 werksters uit een nest van *Lasius flavus*. Op de abscis de middentibia-lengte, op ordinaat het aantal ommatidiën, beide grootheden op logaritmische schaal. Rechts de frequentiecurve van het aantal ommatidiën, die een lichte positieve scheefheid vertoont (skewness = 0,41). Er bestaat een correlatie tussen de twee onderzochte grootheden ( $r = 0,92$ ) en naarmate de werksters groter worden, zijn de facetogen uit meer ommatidiën samengesteld ( $Y = 0,003 X^{1,66}$ ).

Zeer algemeen (GASPAR, 1970 b, kaart 152). Komt vooral voor op hei-, wei- en zandgronden, onder stenen of in vermolmde stronken. Bewoont vaak kleine koepelnesten van zand, opgebouwd tussen gras- of heidestengels. De nesten hebben soms lokaal een sterk prikkelende geur.

Bekende myrmecophilen in de nesten van *Lasius flavus* zijn ongetwijfeld de geelrode knotskevertjes *Claviger testaceus* en *longicornis* en de sprietpootmijt *Antennophorus pubescens*.

Bruidsvlucht van juni tot oktober.

Het vermeende verschil tussen *Lasius flavus*, *Lasius myops* en de variëteit *flavo myops* berustte voornamelijk op het verschillend aantal ommatidiën en op het min of meer dimorfe karakter van de werksterkaste. In 1951 konden wij aantonen dat bij *flavus* het aantal ommatidiën kon variëren van 18 tot 90. Een later onderzoek in ons laboratorium (DE BRUYN, 1959) op 134 exemplaren uit een sterk polymorf en op 88 exemplaren uit een weinig polymorf nest, bevestigde deze zienswijze volkomen. Tegelijkertijd kon aangetoond worden dat er een correlatie bestaat tussen de lengte van de middentibia (maat genomen voor de lichaamslengte) en het aantal ommatidiën ( $r = 0,92$ ). Eveneens werd duidelijk dat dit aantal veel sneller toeneemt dan de lengte van de middentibia (fig. 147). De bovenstaande synonymie werd door WILSON in 1955, mede op bovenstaande gronden, uitgesproken.

#### Subgenus *Chthonolasius* Ruzsky

γ.Σόγιος : in, onder de aarde

#### TABEL VOOR DE SPECIES

##### *Werksters*

1. Schub, van achteren gezien, diep ingesneden.
 

Tibiae zonder borstelharen . . . . .	2
Schub, van achteren gezien, oppervlakkig of niet ingesneden . . . . .	3
2. Slechts één rij borstelhaartjes op de eindrand van elk gastersegment (fig. 128). Schub met een min of meer ronde insnijding aan weerszijden voorzien van een bosje recht opstaande haren.
 

Lengte : 4 - 4,5 mm . . . . .	<i>bicornis</i>
-------------------------------	-----------------



Vele rijen borstelhaartjes op elk gastersegment. Schub met een min of meer driehoekvormige insnijding, aan weerszijden voorzien van afzonderlijke rechtopstaande haren (fig. 130).

Lengte : 4,5 - 4,9 mm . . . . . *affinis*

3. Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren, soms één of twee op de achtertibiae.

Schub laag, weinig of niet uitgehold.

Lengte : 3,9 - 4,5 mm . . . . . *mixtus*

Sprietschaft en tibiae meestal rijkelijk bezet met afstaande haren.

Sprietschaft in doorsnee ovaal. Schub met min of meer convergerende zijranden en vaak met een breed stomphoekig uitgeholde bovenrand (fig. 131).

Lengte : 3,5 - 4,9 mm . . . . . *umbratus*

#### *Wijfjes*

1. Bovenrand van de schub diep uitgehold . . . . . 2  
Bovenrand van de schub weinig of niet uitgehold . . . . . 3

2. Schub halfcirkelvormig uitgesneden. Sprietschaft in doorsnee afgeplat. Vleugels glashelder, iets beroekt aan de basis.

Lengte : 6 - 6,5 mm . . . . . *bicornis*

Schub driehoekvormig uitgesneden. Sprietschaft in doorsnee ovaal tot rond. Vleugels glashelder, bruin be-roekt aan de basis.

Lengte : 6,7 - 7,5 mm . . . . . *affinis*

3. Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren, slechts één of twee op de achtertibiae.

Beharing van het gaster kort, korter dan één derde maximale breedte van de achtertibia.

Lengte : 6 - 7 mm . . . . . *mixtus*

Sprietschaft en tibiae met afstaande haren bezet.

Sprietschaft in doorsnee ovaal. Sprietlid 3 meestal langer dan breed.

Lengte : 6 - 7 mm . . . . . *umbratus*

*Mannetjes*

1. Schub diep uitgehold.

Achterlijfstergieten spaarzaam behaard.

Lengte : 3,6 - 4,5 mm . . . . . *bicornis*

Schub breed oppervlakkig of niet uitgehold . . . . . 2

2. Sprietschaft, evenals de achtertibiae, bezet met afstaande haren.

Lengte : 3,5 - 4,8 mm . . . . . *umbratus*

Sprietschaft en achtertibiae met één of twee afstaande haren . . . . . 3

3. Schub bijna even hoog als breed, zonder afstaande haren. Achterlijfsbehaaring kort.

Lengte : 3,6 - 4,5 mm . . . . . *mixtus*

Schub hoger dan breed, afstaand behaard. Achterlijfsbehaaring lang.

Lengte : 4,5 - 5 mm . . . . . *affinis*

6. *Lasius bicornis* (Förster)

BONDROIT, 1918, p. 34 (= *Formicina bicornis* Förster).

w: 4 - 4,5 mm. Achterrand kop en thorax met afstaande haren bezet, tibiae zonder borstels. Bovenrand schub min of meer diep cirkelvormig uitgesneden, aan weerszijden voorzien van een groep afzonderlijke rechtopstaande haren. Gaster met enkele verspreide haren, uitgezonderd de eindranden van elk tergiet, die voorzien zijn van een rij borstelharen (fig. 128). Bruingeel tot roodgeel van kleur.

♀ : 5,6 - 6,5 mm. Bovenrand schub diep halfcirkelvormig uitgesneden. Sprietschaft in doorsnee afgeplat. Kop en thorax voorzien van een lange en overvloedige pilositeit. Vleugels glashelder, nauwelijks berookt aan de basis. Roodbruin tot donkerbruin van kleur.

♂ : 3,6 - 4,5 mm. Schub hoog, diep uitgesneden aan de bovenrand. Gastersegmenten met verspreide pilositeit. Zwart tot zwartbruin van kleur.

De type van deze uiterst zeldzame soort is afkomstig uit Aken. In België werd slechts éénmaal een koningin gevonden in de Hoge Venen door BONDROIT (1912). Nestelt in vermolmdde boomstammen (WASMANN, 1915).

Bruidsvlucht in april en mei : op 23 april 1913 (WASMANN, 1915) en op 22 mei 1926 (STAERCKE, 1944a) werd in Nederland een gevleugeld wijfje gevonden.

#### 7. *Lasius affinis* (Schenck)

BONDROIT, 1918, p. 31 (= *Formicina affinis* Schenck).

w : 4,5 - 4,9 mm. Kop langer dan breed, bedekt met lange afstaande haren. Sprietschaft lang, reikt tot over de achterrand van de kop. Tibiae voorzien van een liggende pubescentie. Schub hoog, de bovenrand min of meer driehoekvormig uitgesneden ; de bovenrand en vooral de zijranden bezet met lange recht opstaande haren (fig. 130). Niet alleen de apicaalranden (zoals bij *bicornis*), maar ook de rest van de achterlijfstergieten bezet met een verspreide, afstaande borstelbehang. Geel tot bruingeel van kleur.

♀ : 6,7 - 7,5 mm. Kop breder dan het pronotum ; de achterhoofdsrand even uitgehold en voorzien van lange, recht opstaande haren. Schub bijna even hoog als het propodeum ; de bovenrand diep en driehoekvormig uitgehold. Basaaldeel van de vleugel zachtbruin berookt (fig. 138). Rood- tot donkerbruin van kleur.

♂ : 4,5 - 5 mm. Achterrand van de kop bijna recht. Thorax afstaand behaard, tibiae overwegend spaarzaam liggend behaard. Schub hoger dan breed, met een ondiepe uitholling aan de top, afstaand behaard. Zwartbruin tot zwart van kleur, eindrand kaken, sprieten en poten lichter van kleur. Vleugels zoals bij het wijfje.

Zeer zeldzaam. Volgens verspreidingskaart 30 van GASPARD, 1970 a, slechts één vindplaats in België.

Wijzelf (1955) hebben slechts éénmaal *Lasius affinis* gevonden in Nederland (Mechelen in Limburg). Het uitgebreide, dichtbevolkte nest was gelegen in een vermolmdde boomstronk, waarin de mieren een bruingeel kartonnest hadden ge-

---

bouwd. Ondanks de vroege datum (4 mei) waren er mannetjes en wijfjes in het nest aanwezig. Het zou niet onmogelijk zijn dat bij de *affinis*, evenals misschien bij *bicornis*, de geslachtsdieren (in het popstadium of volwassen) overwinteren alvorens uit te vliegen.

Bruidsvlucht : april, mei.

#### 8. *Lasius mixtus* (Nylander)

BONDROIT, 1918, p. 32 (= *Formicina mixta* Nylander). van BOVEN, 1947, p. 185, fig. 31 D.

w : 3,9 - 4,5 mm. Kopbeheading kort (bij *affinis* lang en recht opstaand). Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren, op zijn hoogst enkele haartjes aan de buitenkant van de achtertibia. Schub vaak zwak uitgehold aan de bovenrand. Achterlijfstergieten bezet met korte haren, korter dan 0,4 maal de dikte van de achtertibia. Geel tot geelbruin van kleur.

♀ : 6 - 7 mm. Kop even breed als de thorax. Sprietschaft in doorsnee min of meer cilindrisch. Volgens STAERCKE, 1937, is het achtste zweeplid dikker dan lang. Vleugels aan de basis bruin beroekt. Rood- tot donkerbruin van kleur.

♂ : 3,6 - 4,5 mm. Sprietschaft en tibiae zonder afstaande haren, op zijn hoogst enkele aan de buitenkant aan de basis van de achtertibia. Gasterbeheading zoals bij de werkster. Bruinzwart van kleur, vleugels zoals bij het wijfje.

Komt vooral voor op heidegronden, in dennenbossen en eveneens op zand- en kleigrond. Temporair sociaal parasiet van *Lasius niger* en volgens BONDROIT eveneens van *flavus*.

BONDROIT (1912) vermeld slechts één koningin, afkomstig uit Hockai. Is echter niet zeldzaam. Vergelijk verspreidingskaart 154 van GASPARD, 1970 b.

Bruidsvlucht in juli en augustus (in die periode vindt men gemakkelijk jonge wijfjes, die na de bruidsvlucht druk rondlopen door de biotoop op zoek naar een geschikt nest voor de stichting).

#### 9. *Lasius umbratus* (Nylander)

BONDROIT, 1918, p. 29-30, fig. 18 (= *Formicina umbrata* Nylander) ; p. 30 (= *umbrata* var. *nuda* Bondroit, werkster) ; pag. 30 (= *Formicina* sp. ?) ; p. 35 (= *Formicina Rabaudi* Bondroit) ; 1919, p. 143 (= *Formicina meridionalis* Bondroit). van BOVEN, 1947, p. 185, fig. 31 C.

w : 3,5 - 4,9 mm. Sprietschaft in doorsnee ovaal afgeplat. Schub reikt niet hoger dan tot het midden van het propodeum (fig. 129), het smalst aan de bovenrand, die breed stomphoekig is uitgesneden (fig. 131). Bij *affinis* is de schub hoog en de uitholling in de bovenrand min of meer driehoekig (fig. 130). Tibiae meestal met zeer fijne afstaande borstelhaartjes bezet. Helder geel tot donkergeel van kleur.

♀ : 6 - 7 mm. Kop even breed als de thorax. Sprietschaft in doorsnee ovaal. Sprietleedjes weinig langer dan breed, terwijl het derde lid meestal langer dan breed is. Schub breed stomphoekig uitgesneden en met min of meer gebogen zijranden. Tibiae steeds voorzien van fijne borstelhaartjes. Vleugels bruin berookt aan de basis met bruin getinte aders (fig. 140). Roodbruin van kleur.

♂ : 3,5 - 4,8 mm. De verhouding kopbreedte/scapuslengte ligt rond 1,35 (bij de mannetjes van *affinis* schommelt deze verhouding rond 1,30). Bruin tot donkerbruin van kleur. Vleugels zoals bij het wijfje.

*Lasius rabaudi* (= *Lasius meridionalis* Bondroit, 1919), door BONDROIT in 1917 beschreven op een gevleugeld wijfje afkomstig uit Amélie-les-Bains (zuid-oost Frankrijk), werd door WILSON (1955) herontdekt als een algemeen voorkomende Europese soort. BOURNE (1973) vond echter zowel de kenmerken van *rabaudi* als van *umbratus* terug bij exemplaren die afkomstig waren uit hetzelfde nest.

Huist langs heideranden en bermen in zuivere aardnesten of onder stenen, eveneens onder mos. Nesten vaak moeilijk te vinden en daarom misschien algemener dan men vermoedt. Gemakkelijker te ontdekken in het voorjaar en in de zwermtijd dan in het tussenseizoen, wanneer de nesten schijnbaar erg diep zitten. Temporaire sociaalparasiet van *Lasius niger* en *alienus*. Jonge vleugellose wijfjes treft men gemakkelijk aan in de zomer, rondlopend op zoek naar een geschikt nest voor de stichting. *Umbratus* kan kartonnesten maken. De verspreiding in ons land geeft kaart 156 van GASPARD, 1970 b.

Bruidsvlucht van juni tot september.

### *Formica* Linnaeus

#### Formica : mier

Het genus *Formica* wordt in ons areaal verdeeld in vier subgenera : *Coptoformica*, *Raptiformica*, *Serviformica* en *Formica*. Ofschoon het morfologisch verschil tussen de twee laatste subgenera moeilijk in één zin volledig adequaat kan worden uitgedrukt, stellen wij toch een dichotomische tabel op. In het vrije

veld immers zal elke moeilijkheid wegvallen, omdat van de twee laatste subgenera alleen *Formica* de typische bosmierenkoepels bewoont.

Voorvleugel met een marginale, een discoidale en een gesloten radiale cel (fig. 151 en 156).

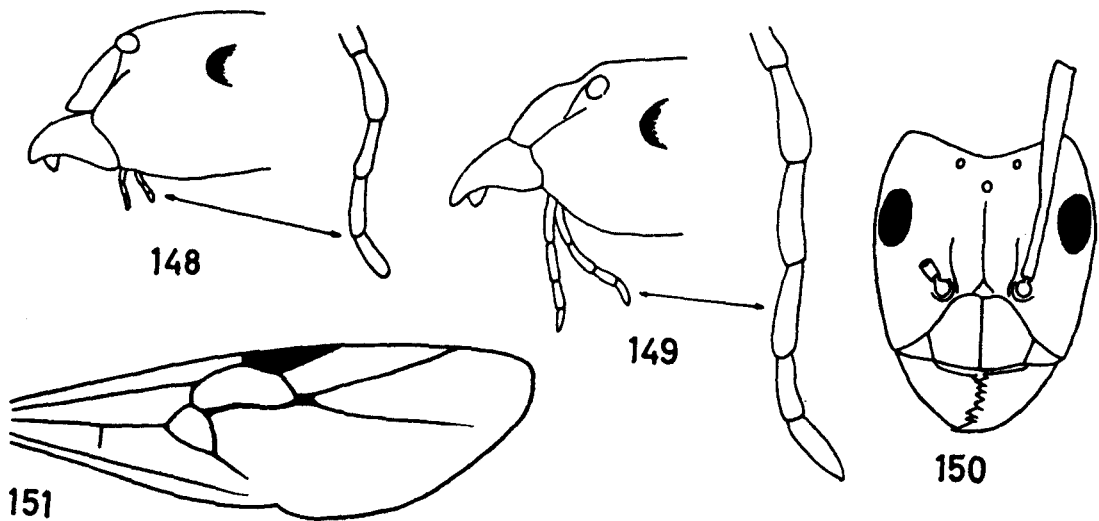
TABEL VOOR DE SUBGENERA

PLAAT XIII - XV

*Werksters en wijfjes*

1. Achterrand van de kop en meestal ook de bovenrand van de schub diep uitgehold. Achter de ogen versmalt de kop duidelijk (fig. 150).  
 Lengte w : 4 - 7,2 mm ; ♀ : 4,5 - 9,5 mm . . . . . *Coptoformica*  
  
 Achterrand van de kop en eveneens de bovenrand van de schub, rond, recht of even uitgehold. Achter de ogen versmalt de kop niet . . . . . 2
2. Voorrand van het kopschild in het midden uitgesneden (fig. 14). In het nest kunnen echter werksters („slaven”) van het subgenus *Serviformica* voorkomen, waarbij de voorrand van de clypeus in het midden niet is uitgesneden.  
 Lengte w : 5,5 - 9 mm ; ♀ : 9 - 11 mm . . . . . *Raptiformica*  
  
 Voorrand van het kopschild in het midden niet uitgesneden . . . . . 3
3. Kaaktasters lang en slank, lid 5 en 6 elk duidelijk langer dan 2. Woont in zuivere grondnesten, onder stenen of in oude stronken. Zelden is het zandnest overkoepeld door een zandheuvel.  
 Lengte w : 4 - 7,5 mm ; ♀ : 6,5 - 10 mm . . . . . *Serviformica*  
  
 Kaaktasters kort en dik, lid 5 en 6 elk niet langer dan 2. Bewoont steeds koepelnesten van dennenaalden, stukjes hei of ander fijn plantaardig materiaal.  
 Lengte w : 4 - 9 mm ; ♀ : 9 - 11 mm . . . . . *Formica*

## PLAAT XIII



Schema's voor de species van de subgenera *Coptoformica* en *Raptiformica*

Figuur 148: profiel kop en kaaktaster bij *pressilabris* werkster; 149: profiel kop en kaaktaster bij *exsecta* werkster; 150: voorzijde kop *exsecta* werkster; 151: voorvleugel van *sanguinea* ♀.

*Mannetjes*

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. Achterrand van de kop diep uitgehold.<br>Lengte: 4 - 8,5 mm . . . . .  | <i>Coptoformica</i> |
| Achterrand van de kop nooit uitgehold, maar eerder iets rond.   | 2                   |
| 2. Voorrاند van het kopschild in het midden uitgesneden.<br>Lengte: 7. - 10 mm . . . . .                                    | <i>Raptiformica</i> |
| Voorrاند van het kopschild in het midden niet uitgesneden . . . . .   | 3                   |
| 3. Thorax rijkelijk behaard. Gaster in verhouding breed, meer dan 1,3 maal de thoraxbreedte.<br>Lengte: 9 - 10 mm . . . . . | <i>Formica</i>      |

Thorax weinig of niet behaard, gaster in verhouding slank, minder dan 1,3 maal de thoraxbreedte.

Lengte : 8 - 10 mm . . . . . *Serviformica*

### Subgenus *Coptoformica* Müller

κόπτω : uithollen

De vertegenwoordigers van dit subgenus bewonen steeds weinig opvallende, platte koepelnesten uit fijn plantaardig materiaal opgebouwd.

### TABEL VOOR DE SPECIES

#### *Werksters*

1. Facetogen behaard. Kaaktaster zesledig, lang ; de taster reikt — tegen de onderzijde van de kop gelegd — minstens tot het midden van de facetogen (fig. 149). Profiel van de clypeus zacht gewelfd, rechtlijnig of een weinig concaaf.

Lengte : 4,5 - 7,2 mm . . . . . *exsecta*

Facetogen onbehaard. Kaaktaster vijf- of zesledig, kort ; de taster reikt — tegen de onderzijde van de kop gelegd — nauwelijks tot de voorrand van de facetogen (fig. 148). . . . . 2

2. Kaaktasters meestal zesledig. Profiel van het kopschild rechtlijnig of een weinig concaaf.

Lengte : 4 - 7 mm . . . . . *foreli*

Kaaktasters meestal vijfledig. Profiel van het kopschild duidelijk concaaf.

Lengte : 4 - 6 mm . . . . . *pressilabris*

#### *Wijfjes*

1. Facetogen behaard. Kaaktaster zesledig, lang ; de taster reikt — tegen de onderzijde van de kop gelegd —



minstens tot het midden van de facetogen. Achter de voorrand van de clypeus geen dwarsindruk. De verhouding L/B schommelt tussen 0,94 en 1,04 (\*).

Lengte : 7,5 - 9 mm . . . . . *exsecta*

Facetogen onbehaard. Kaaktaster zesledig, kort ; de taster reikt — tegen de onderzijde van de kop gelegd — nauwelijks tot de voorrand van de facetogen. Achter de voorrand van de clypeus een dwarsindruk. De verhouding L/B groter dan 1 . . . . . 2

2. Kaaktasters meestal zesledig. Lichaamslengte groter dan 5,5 mm.

Lengte : 5,5 - 6,8 mm . . . . . *foreli*

Kaaktasters meestal vijfledig. Lichaamslengte gewoonlijk kleiner dan 5 mm.

Lengte : 4,5 - 5,5 mm . . . . . *pressilabris*

#### *Mannetjes*

1. Facetogen behaard. Lichaamslengte groot.

Lengte : 7 - 8,5 mm . . . . . *exsecta*

Facetogen onbehaard. Lichaamslengte kleiner . . . . . 2

2. Vleugels bijna glashelder met lichtbruine aders. Poten donkerbruin van kleur.

Lengte : 4 - 6 mm . . . . . *pressilabris*

Vleugels vuilgrijs berookt met lichtbruine aders. Poten bruin van kleur.

Lengte : 5,1 - 6,8 mm . . . . . *foreli*

(\*) L/B is de verhouding tussen occipitaallengte (= afstand tussen het voorste punt van de voorrand van de clypeus en het minst naar achteren gelegen punt van het achterhoofd) en kopbreedte ter hoogte van de facetogen, ogen inbegrepen (KUTTER, 1957).

### 1. *Formica exsecta* (Nylander)

BONDROIT, 1918, p. 61-62 ; p. 63 (= *Formica exsecto-pressilabris* Forel).

w : 4,4 - 7,2 mm. Slank. Kaaktasters lang (fig. 149). Achterhoofdsrand diep, min of meer halfcirkelvormig uitgehold (fig. 150). Facetogen steeds behaard. Schub vaak diep aan de bovenrand uitgehold. Bruinachtig rood, met zwarte vlekken op kop en thorax, achterlijf bruinzwart.

♀ : 7,5 - 9 mm. Facetogen steeds behaard. Profiel van de clypeus rechtlijnig of zacht gewelfd. De verhouding L/B schommelt tussen 0,94 en 1,04 bij 5 koninginnen, afkomstig uit Nederland. Bruin van kleur, voorste gedeelte van de kop, bovenzijde van pronotum en mesonotum en het gehele gaster donkerbruin. Vleugels glashelder, lichtbruin berookt.

♂ : 7 - 8,5 mm. Achterrand van de kop breed ondiep uitgehold. Facetogen voorzien van korte haartjes. Kaaktasters lang, zoals bij de werksters en wijfjes. Donkerbruin van kleur, poten meer roodbruin tot geel. Vleugels zoals bij het wijfje. Volgens CLAUSEN (1938) zijn de sagittae van de genitalia voorzien van 11 tot 18 tandjes (gemiddeld 15).

Bewoont platte koepels, waarvan de doorsnee kan variëren van 25 tot 100 centimeter en die opgebouwd zijn uit zeer fijn materiaal. Voornamelijk gelegen op zonnige plekjes in dennebos en heide. De kolonies zijn vaak polygyn (na de bruidsvlucht kunnen jonge koninginnen opgenomen worden in het ouderlijke nest). Obligaat-initiaalparasiet van *Formica fusca*. Volgens MAC GILLAVRY (1923) en STAERCKE (1944 b) zijn de werksters dag en nacht actief en kunnen de cocons 's nachts aan de koelte en het maanlicht worden blootgesteld.

Weinig algemeen. In ons land voornamelijk in bossen en in de Hoge Venen. BONDROIT (1910) maakt melding van talrijke nesten op de rechter oever van de Hoëgne, waar hij het einde meemaakte van een overval van *Formica sanguinea* op een nest van *exsecta*. Vergelijk eveneens verspreidingskaart 26 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

### 2. *Formica foreli* Emery.

BONDROIT, 1918, p. 65.

w : 4 - 7 mm. Meestal zesledige kaaktasters. Achter de voorrand van de clypeus geen of een ondiepe dwarsindruk. Geel tot roodbruin, vertex en occiput bruinzwart.

♀ : 5,5 - 6,8 mm. Kaaktasters meestal zesledig en steeds kort. Achter de voorrand van de clypeus een duidelijke dwarsindruk. De verhouding L/B groter dan 1. Bruinzwart van kleur, behalve propodeum, schub en poten, die gedeeltelijk geelrood zijn. Vleugels bruingrijs berookt met bruine aders.

♂ : 5,1 - 6,8 mm. Lichaam donkerbruin tot bruinzwart. Poten bruingrijs. Vleugels zoals bij het wijfje.

In ons land zeer zeldzaam en tot nu toe alleen gevonden in de Hoge Venen (BONDROIT, 1909 en 1918). Koepelnestjes zijn klein.

Bruidsvlucht ?

### 3. *Formica pressilabris* (Nylander).

BONDROIT, 1918, p. 64, fig. 27.

w : 4 - 6 mm. Kaaktasters zowel vijf- of zesledig, maar steeds kort (fig. 148). Achter de voorrand van de clypeus een diepe dwarsindruk. Lichaam geel tot roodbruin, vertex en occiput zwart.

♀ : 4,5 - 5,5 mm. Kaaktasters kort en samengesteld uit vijf leedjes. Lichaam bruinzwart, glimmend, kop en achterlijfstergieten fijn bestippeld. Vleugels glashelder, slechts even berookt met bruingrijze aders.

♂ : 4 - 6 mm. Donkerbruin van kleur, poten iets lichter. Vleugels zoals bij het wijfje.

Bewoont meestal kleine, platte koepels, die kleiner zijn dan bij *exsecta* en vervaardigd zijn uit zeer fijn materiaal, voornamelijk fijn gebeten stukjes gras en dennennaalden.

Zeldzaam, alleen gevonden in de Hoge Venen (BONDROIT, 1912 en 1918). Vergelijk verspreidingskaart 27 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht van juni tot september.

#### Subgenus *Raptiformica* Forel

raptus : plundering, roof

### 4. *Formica sanguinea* Latreille

BONDROIT, 1918, p. 55 fig. 24. van BOVEN, 1947, p. 187, fig. 1.

w : 5,5 - 9 mm. Voorrand van het kopkapsel in het midden uitgesneden (fig. 14). Kop en thorax rood tot roodbruin, voorzijde kop bruinzwart berookt, achterlijf zwart, bezet met een dichte, fijne grijze beharing.

♀ : 9 - 11 mm. Voorrand kopschild zoals bij de werkster. Kop, thorax en schub roodbruin, gaster zwartachtig. Basis van de vleugels beroekt, aders bruin (fig. 151).

♂ : 7 - 10 mm. Voorrand kopschild zoals bij de werkster. Bruinzwart met lichter gekleurde poten. Vleugels zoals bij het wijfje. Lengte-polymorfisme in hetzelfde nest vaak zeer groot.

De bloedrode roofmier, zoals de Nederlandse naam luidt, komt voor op heidegronden en langs zandige wegranden. Zij huist bij voorkeur in boomstronken en eveneens in zuivere grondnesten. Het is een interessante, krijgshaftige mier, die bij de geringste verontrusting onmiddellijk aanvalt. Deze eigenschap is zo typisch dat men haar hieraan reeds in het vrije veld zonder moeite kan herkennen.

De jonge koningin van de bloedrode roofmier heeft werksters van haar eigen soort (afkomstig uit het ouderlijk nest, of uit een vreemde kolonie), van *fusca*, *cunicularia*, *transcaucasica* e.a. nodig om een nieuw nest te kunnen stichten (facultatieve dulosis, vergelijk bladzijde 53).

Vaak komt er naast een zomernest, eveneens een winternest voor. Het zomernest is meer oppervlakkig bijvoorbeeld in een stronk en ligt vaak ver van het winternest verwijderd. Dit laatste is een typisch grondnest, dat tot ruim een meter diep kan gaan (meerdere waarnemingen in Nederlands Limburg). Zowel het zomer- als het winternest kan de levendbarende haarboskever *Lomechusa strumosa* herbergen. De aanwezigheid van deze gast kan zich soms uiten in het voorkomen van atypische vormen, die niet alleen een abnormale thorax bezitten, maar vaak ook bleekgeel van kleur zijn.

De verspreiding in België geeft kaart 164 van GASPARD, 1970 b.

Bruidsvlucht van juni tot augustus.

#### Subgenus *Serviformica* Forel

servus : slaaf

#### TABEL VOOR DE SPECIES

##### *Werksters*

- |  |   |
|--|---|
| 1. Lichaamskleur zwartgrijs of zwart . . . . .           | 2 |
| Lichaamskleur lichtrood, geelrood of bruinrood . . . . . | 4 |

## 2. Area frontalis glimmend. Lichaam zwart.

Thorax bedekt met lange fijne haren, die naar voren gericht staan (fig. 153).

Lengte : 4,4 - 5,5 mm. . . . . *transkaukasica*

Area frontalis mat. Lichaamskleur zwartgrijs . . . . . 3

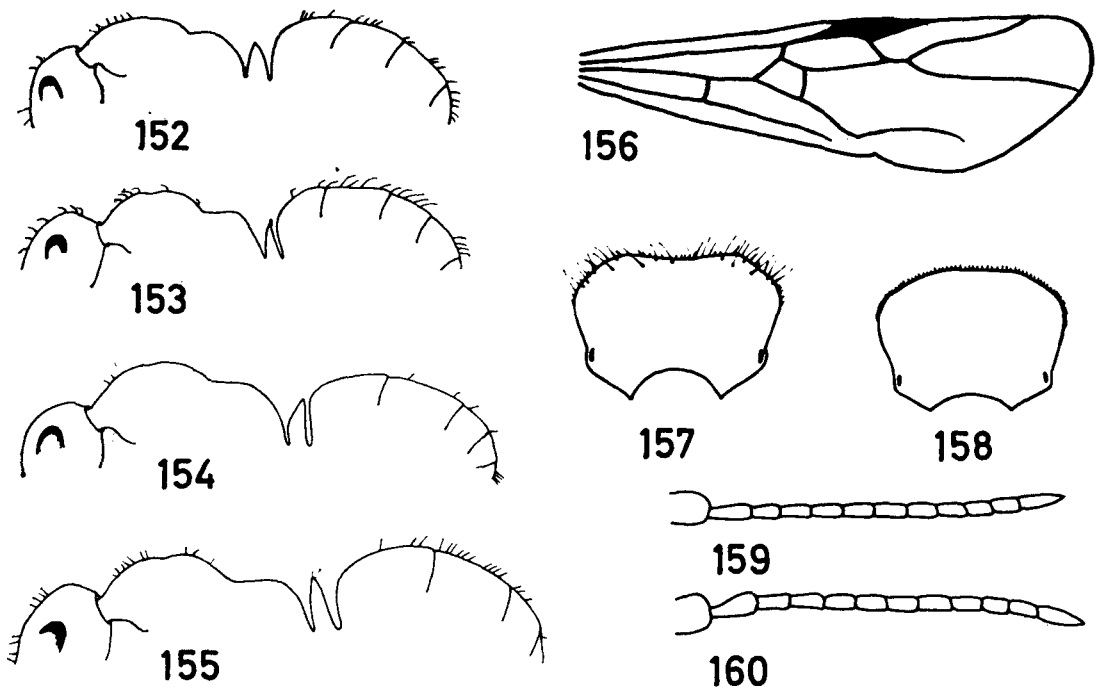
## 3. Profiel pronotum met één of twee afstaande haren (fig. 154).

Lengte : 4,5 - 7,5 mm . . . . . *fusca*

Profiel pronotum met vele afstaande haren (fig. 152).

Lengte : 4,5 - 7 mm . . . . . *lemanii*

## PLAAT XIV



Schema's voor de species van het subgenus *Serviformica*.

Figuur 152: profiel werkster *lemanii*; 153: profiel werkster *transkaukasica*; 154: profiel werkster *fusca*; 155: profiel werkster *rufibarbis*; 156: voorvleugel van *rufibarbis* ♂; 157: beharing mannelijke schub bij *lemanii* (naar YARROW, 1954); 158: beharing mannelijke schub bij *fusca* (naar YARROW, 1954); 159: spriet *transkaukasica* ♀ (naar YARROW, 1954); 160: spriet *fusca* ♀ (naar YARROW, 1954).

4. Profiel pronotum en mesonotum overvloedig behaard bij de meeste werksters; enkele haren soms op het propodeum (fig. 155).

Lengte: 4,5 - 7 mm . . . . . *rufibarbis*

Profiel pronotum en mesonotum met 2 of 3 afstaande haren, of zelfs zonder afstaande haren.

Lengte: 4 - 6 mm . . . . . *cunicularia*

#### *Wijfjes*

1. Area frontalis glimmend.

Lengte: 8 - 9 mm . . . . . *transcaucasica*

Area frontalis mat of gestippeld . . . . . 2

2. Bovenrand schub met enkele borstelharen . . . . . 3

Bovenrand schub kaal . . . . . 4

3. Area frontalis breder dan lang.

Lengte: 7,3 - 9 mm . . . . . *cunicularia*

Area frontalis langer dan breed.

Lengte: 6,5 - 10 mm . . . . . *rufibarbis*

4. Achterlijf glimmend met spaarzame liggende, fijne beharing.

Lengte: 7 - 10 mm . . . . . *lemanii*

Achterlijf meer dof met rijke liggende, fijne beharing.

Lengte: 6,5 - 9,5 mm . . . . . *fusca*

#### *Mannetjes*

1. Onderzijde van de kop voorzien van enkele lange haren.

Lengte: 9 - 10 mm . . . . . *transcaucasica*

- 
- Onderzijde van de kop alleen liggend behaard . . . . . 2
2. Bovenrand van de schub bezet met fijne, korte haren (fig. 158).  
Lengte : 8,5 - 9,5 mm . . . . . *fusca*
- Bovenrand van de schub bezet met lange, afstaande haren (fig. 157) . . . . . 3
3. Scutellum en achterlijf tamelijk glanzend, achterlijf met weinig pubescentie.  
Lengte : 8,5 - 9 mm . . . . . *lemanii*
- Scutellum en achterlijf dof . . . . . 4
4. Poten donker van kleur, femur meestal volledig bruinzwart.  
Lengte : 8 - 9 mm . . . . . *rufibarbis*
- Poten oranje-geel van kleur, femur meestal roodbruin.  
Lengte : 8 - 9 mm . . . . . *cunicularia*

5. *Formica transkaukasica* Nasonov

BONDROIT, 1918, p. 47 (= *Formica picea* Nylander). van BOVEN, 1947, p. 187 (= *Formica picea* Nylander).

w : 4,4 - 5,5 mm. Sprietlid 2 kort, maar langer dan zijn maximale breedte. Onderzijde van de kop met één of twee lange gulaire haren. Pronotum en mesonotum voorzien van gele afstaande haren, naar voren gericht (fig. 153). Lichaam glanzend, éénkleurig zwart of donker bruinzwart.

♀ : 8 - 9 mm. Sprietlid 2 kort, niet langer dan zijn maximale breedte (fig. 159). Onderzijde van de kop met één of twee lange gulaire haren. Lichaam glanzend, éénkleurig zwart of donker bruinzwart. Vleugels bijna glashelder.

♂ : 9 - 10 mm. Sprietzweep lang en slank. Onderzijde kop met één of twee lange gulaire haren. Lichaam glanzend, éénkleurig zwart, poten gelachtig. Vleugels zoals bij het wijfje.

Woont in moerasgebieden en venen, vaak in grote kolonies. Blijft echter een zeldzame soort, ofschoon zij in de Hoge Venen vele vindplaatsen heeft (van

---

BOVEN, 1949, p. 141-142). Zij werd eveneens gevonden in Helchteren, Koersel en Lommel (VAN BRABANT, 1947). In de Hoge Venen vervangt zij *Formica fusca* als slaaf van *Formica sanguinea* (RAIGNIER, 1957, p. 70). Vergelijk voor de verspreiding eveneens kaart 25 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

#### 6. *Formica fusca* Linnaeus

BONDROIT, 1918, p. 48-49. van BOVEN, 1947, p. 187.

w : 4,5 - 7,5 mm. Sprietlid 2 ongeveer tweemaal zo lang als breed. De sculptuur van het voorhoofd is zo fijn, dat de bestippeling tussen de voorhoofds-groeven, ocellen en facetogen nauwelijks zichtbaar is bij grote vergroting. Lichaams-beharing kort en fijn (fig. 154). Grijszwart van kleur, soms met wat bronsglans ; tweede achterlijfssegment zacht glimmend.

♀ : 6,5 - 9,5 mm. Sprietlid 2 langer dan breed (fig. 160). Voorrand van het pronotum voorzien van lange afstaande haren. Zwart van kleur, enigszins glanzend, vooral het achterlijf. Vleugels proximaal iets beroekt.

♂ : 8,5 - 9,5 mm. Bovenrand schub fijn kort behaard (fig. 158). De verhouding gasterbreedte/thoraxbreedte schommelt van 1,16 - 1,22. Zwart van kleur met gele tot bruingele poten. Vleugels zoals bij het wijfje.

Algemeen (GASPAR, 1970 b, verspreidingskaart 158) op hei en zandgronden, vooral onder stenen. Nesten vaak uiterlijk onzichtbaar.

*Fuscawerksters* trekken gewoonlijk individueel op jacht, daar de nesten blijkbaar geen vast wegennet bezitten. Wel is het mogelijk dat zij bij zonnig weer min of meer regelmatig verschijnen op dezelfde boomstam om bladluizen te melken. De klim- en daalsnelheid bedraagt in dat geval 4,28 cm/sec. of 154 meter per uur en is bijgevolg veel groter dan die van *Lasius fuliginosus*. 51 % van de waarnemingen lag tussen 3 en 5 cm/sec.

Bruidsvlucht : juni tot augustus.

#### 7. *Formica lemani* BONDROIT, 1917. b

BONDROIT, 1919, p. 48

w : 4,5 - 7 mm. Pronotum voorzien van meerdere afstaande borstel-haren (fig. 152), die echter bij oudere exemplaren afgesleten kunnen zijn ! (een juiste determinatie alleen mogelijk als men beschikt over meerdere exemplaren uit hetzelfde nest). Grijszwart van kleur, zoals *fusca*, maar de sculptuur van het voorhoofd is zo sterk, dat de bestippeling tussen de voorhoofds-groeven, ocellen en facetogen gemakkelijk te zien is bij kleine vergroting.



♀ : 7 - 10 mm. Pronotum voorzien van lange, afstaande haren, die reiken tot de tegulae. Lichaam zwart bronsachtig van kleur, min of meer glanzend ; mesonotum en scutellum glimmend. Vleugels bruingrijs berookt.

♂ : 8,5 - 9 mm. Bovenrand schub bezet met lange, afstaande haren (fig. 157). Zwart, poten lichter van kleur. Vleugels zoals bij het wijfje.

Is gebonden aan een bepaald biotoop en is niet zeldzaam in de Hoge Venen (van BOVEN, 1949, p. 141). Vergelijk eveneens verspreidingskaart 24 van GASPAR, 1970 a.

Bruidsvlucht van juni tot augustus.

#### 8. *Formica rufibarbis* Fabricius

BONDROIT, 1918, p. 51-52, fig. 26. van BOVEN, 1947, p. 188, fig. 33.

w : 4,5 - 7 mm. Pronotum en mesonotum overvloedig afstaand behaard, soms enkele haren op het propodeum ; bovenrand schub met een paar borstelhaartjes (fig. 155). Thorax mat lichtrood tot geelrood, achterlijf zwart ; bij kleinere exemplaren iets meer bruingrijs, tweede achterlijfstergiet mat.

♀ : 6,5 - 10 mm. De bovenrand van het propodeum draagt (vooral bij jonge wijfjes) circa 6 afstaande borstelharen ; bij oudere koninginnen kunnen deze echter ontbreken. Pronotum en schub bleekrood, propodeum geheel of gedeeltelijk roodbruin ; scutellum en postscutellum gewoonlijk zwart, poten bleek. Vleugels bijna glashelder.

♂ : 8 - 9 mm. De verhouding gasterbreedte/thoraxbreedte schommelt tussen 1,22 en 1,28. Zwart, poten donker bruinrood. Mat. Vleugels (fig. 156), zoals bij het wijfje.

Komt voornamelijk voor op zandgronden, waar ze niet zeldzaam is. De verspreiding in België geeft kaart 163 van GASPAR, 1970 b.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

#### 9. *Formica cunicularia* Latreille

BONDROIT, 1918, p. 49-50 (= *Formica glebaria* Nylander) ; p. 50 (= *Formica glebaria* var. *rubescens* Forel). van BOVEN, 1947, p. 188, fig. 34 (= *Formica glebaria* Nylander ; p. 188 (= *Formica glebaria* var. *rubescens* Forel).

w : 4 - 6 mm. Pronotum gewoonlijk met één of twee borstelharen. Bovenrand schub onbehaard. Thorax, evenals kop en achterlijf bruinrood tot bruingrijs, vaak

zijn de naden op de zijkanten van de thorax lichter getint ; achterlijf met een grijs-achtige, fijne beharing.

♀ : 7,3 - 9 mm. Bovenrand van het propodeum zonder afstaande haren. Pronotum gewoonlijk donkerbruin tot zwart, rood gevlekt, soms zelfs geheel rood. Vleugels iets beroekt.

♂ : 8 - 9 mm. Zwart van kleur met bleekgele tot lichtrode poten. Mat. Vleugels zoals bij het wijfje.

Komt voor op zand- en heigonden. Vaak onder stenen. Algemeen (vergelijk verspreidingskaart 157 en 159 van GASPAN, 1970 b.

Bruidsvlucht in juli en augustus.

#### Subgenus *Formica* Forel

De vertegenwoordigers van dit subgenus spuiten bij de geringste verontrusting gif. In het vroege voorjaar, wanneer de mieren komen zonnèn, zijn zij zelfs in staat het 50 tot 80 cm weg te spuiten. Het percentage mierzuur is groot, in verhouding tot hun lichaamsgewicht kan het variëren van 10 tot 20 (STUMPER, 1960).

### TABEL VOOR DE SPECIES

#### *Werksters*

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Achterrand van de kop bezet met afstaande borstelharen. Facetogen duidelijk behaard (fig. 161). Woont overwegend in platte koepels.<br>Lengte : 4 - 8,5 mm . . . . . | <i>pratensis</i> |
| Achterrand van de kop zonder afstaande haren. Facetogen kaal. Woont overwegend in min of meer hoge koepels . . . . .  | 2                |
| 2. Onderzijde van de kop met hoogstens één of twee borstelharen. Bovenzijde van de thorax weinig of niet behaard (fig. 162).<br>Lengte : 5 - 9 mm . . . . .             | <i>polycтена</i> |
| Onderzijde van de kop bezet met lange borstelharen. Bovenzijde van de thorax steeds behaard (fig. 163).<br>Lengte : 4,5 - 9 mm . . . . .                                | <i>rufa</i>      |

*Wijfjes*

1. Strekzijde van de achterfemur en tibia bezet met borstel-  
haren. Facetogen meestal duidelijk behaard.  
Gaster en het fijn gestreepte scutellum dof.  
Lengte : 9 - 11 mm . . . . . , *pratensis*

Strekzijde van de achterfemur en tibia hoogstens bezet  
met enkele borstelharen. Facetogen meestal onbehaard  
of met enkele zeer korte haartjes bezet . . . . . 2

2. Scutellum fijn gestreept, dof of met een glansvlek alleen  
in het midden. Achterlijf halfmat tot mat.  
Lengte : 9 - 11 mm . . . . . *polycтена*

Scutellum verspreid gestippeld, glimmend, evenals het  
achterlijf.  
Lengte : 9 - 11 mm . . . . . *rufa*

*Mannetjes*

1. Strekzijde van de achtertibia met talrijke korte schuine  
haren bezet. Wangen voorzien van zeer lange haren  
(fig. 166).  
Lengte : 9 - 10 mm . . . . . *pratensis*

Strekzijde van de achtertibia met één of twee korte  
schuine haren aan de basis. Wangen bezet met korte  
haren (fig. 167) . . . . . 2

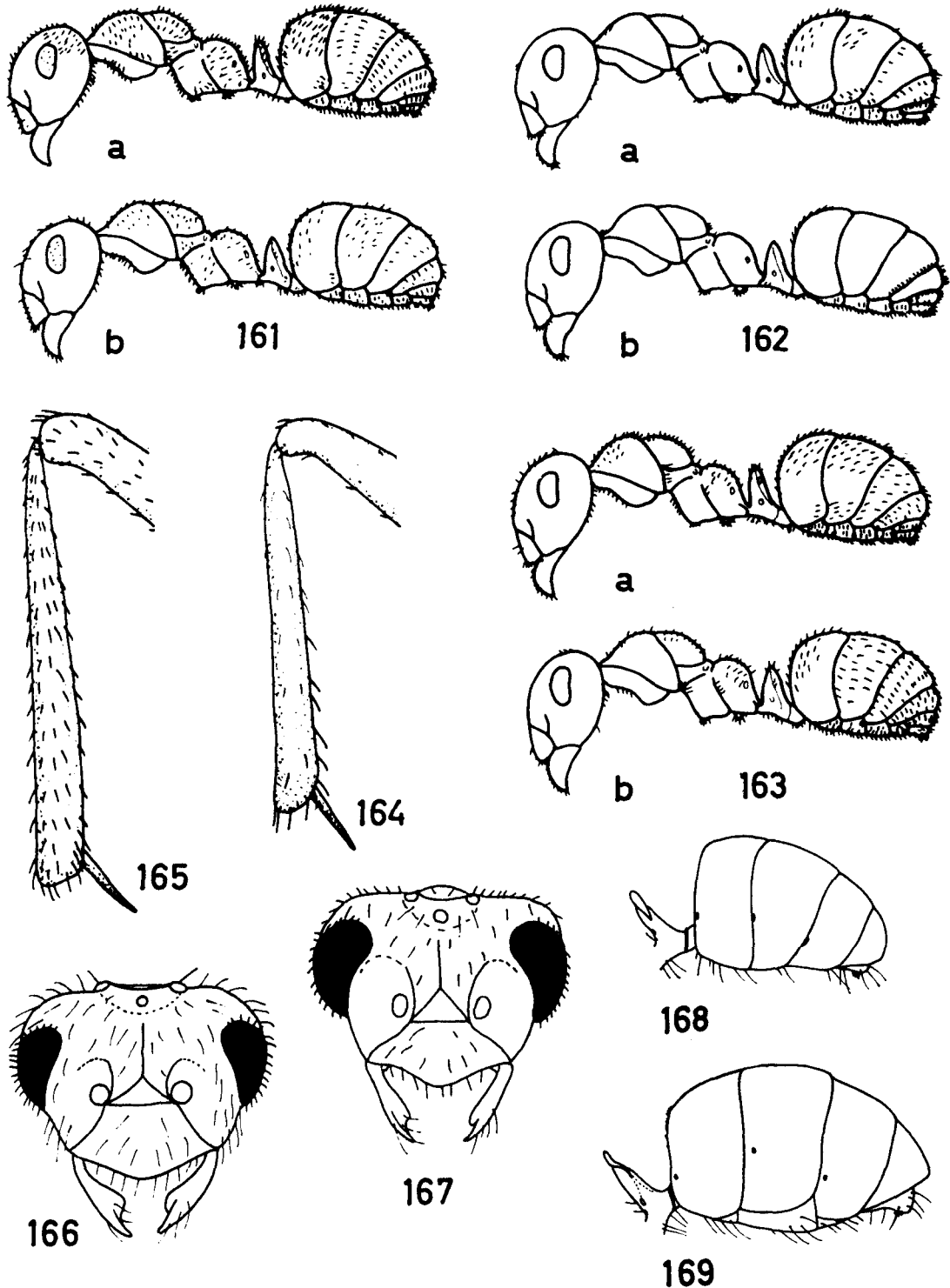
2. Scutum en scutellum volledig mat en kaal.  
Lengte : 9 - 10 mm . . . . . *polycтена*

Scutum en scutellum (soms met een glansvlek in het  
midden) eveneens mat, maar steeds bezet met haren.  
Lengte : 9 - 10 mm . . . . . *rufa*

10. *Formica pratensis* Retzius (= *nigricans* Yarrow nec Emery)

BONDROIT, 1918, p. 57-59 (= *Formica pratensis* Göze) ; p. 59 (= *pratensis*  
var. *nigricans* Emery). VAN BOVEN, 1947, p. 188 (= *Formica pratensis* Göze).

PLAAT XV



Schema's voor de species van het subgenus *Formica*

Figuur 161-163 : variabiliteit in beharing bij de werksterkaste, a sterk behaard, b weinig behaard (naar PAVAN, 1959) ; 161 : *pratensis*, 162 ; *polyctena* en 163 : *rufa* ; 164 : beharing achtertibia bij *rufa*, werkster (naar YARROW, 1955) ; 165 : beharing achtertibia bij *pratensis*, werkster (naar YARROW, 1955) ; 166 : beharing kop mannetje van *pratensis* (gewijzigd naar YARROW, 1955) ; 167 : beharing kop mannetje *rufa* (gewijzigd naar YARROW, 1955) ; 168 : profiel schub en gaster bij *rufa* ♀ (naar YARROW, 1955) ; 169 : profiel schub en gaster bij *pratensis* ♀ (naar YARROW, 1955).

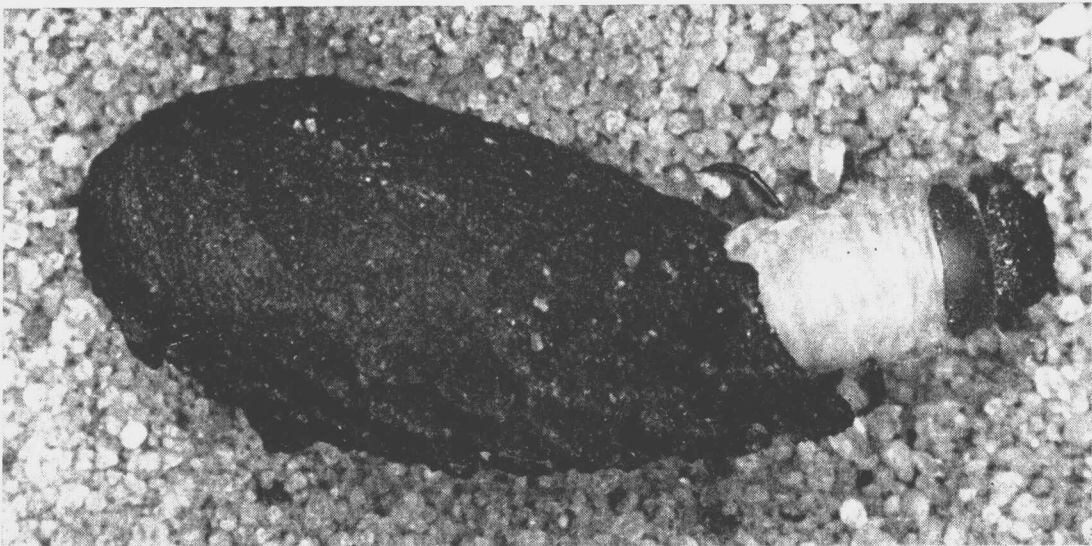
w : 4 - 8,5 mm. Thorax rood met zwarte vlekken, vaak zelfs bijna geheel zwart ; achterste gedeelte van kop en achterlijf zwart. Kop, thorax, schub en achterlijf lang afstaand behaard (fig. 161) ; achtertibia afstaand behaard (fig. 165). De werksters lijken veel op die van *rufa* en *polycytena*, maar zijn steeds meer donker getint en veel meer afstaand behaard. Dit laatste is reeds goed te zien in het vrije veld, als men de mier tegen het zonlicht houdt.

♀ : 9 - 11 mm. Scutellum en achterlijf dof ; thorax, schub, evenals de bovenzijde van het achterlijf, uitgezonderd meestal de voorste helft van het basaalsegment, onbehaard (fig. 169). Vleugels grotendeels bruin beroekt.

♂ : 9 - 11 mm. Zwart met vaak donkere poten ; kop, evenals de wangen volledig behaard (fig. 166). Vleugels zoals bij het wijfje.

*Pratensis* is een polygyne soort, die op de hei en in bossen woont in grote, meestal platte en vaak nogal zandige koepels.

Naast de kaalruggige koninginnen kunnen soms in het nest eveneens wijfjes voorkomen met een sterk behaarde thorax. In dit geval zouden wij misschien te doen hebben met twee soorten in één nest en behoren deze wijfjes tot *Formica*



Figuur 170 : Larve van de gevlekte zakkever *Clytra quadripunctata* Linnaeus. Tegen de aanvallen van de mieren is zij beschermd door een zwarte, enigszins peervormige cocon, waarin zij zich volledig kan terugtrekken. Pas na de verpopping verlaten de volwassen kevers het nest van hun gastheer ; de wijfjes zullen echter na de paring en tijdens de rijpingsvraat opnieuw terugkeren in de omgeving van een koepelnest voor de eiafzetting.

---

*nigricans* Emery (= *cordieri* Bondroit). Persoonlijk kennen wij slechts twee vindplaatsen in Nederland. De *nigricans* wijfjes van deze nesten zijn lang afstand behaard.

Eveneens kunnen in de nesten naast normaal gekleurde wijfjes, lichtgekleurde exemplaren voorkomen, waarbij de kop en het voorste gedeelte van de thorax van lichtrood tot donkerrood kunnen variëren. Deze kleurvarianten kunnen zowel in mei als in augustus in het nest gevonden worden.

Naast vele myrmekofielen, waaronder vaak zeer veel larven van *Clytra quadripunctata* (fig. 170), kan de koepel eveneens *Formicoxenus nitidulus*, de glanzende gastmier herbergen.

Algemeen, vergelijk verspreidingskaart 160 van GASPAR, 1970 b (= *Formica nigricans* Emery).

Bruidsvlucht : mei en augustus (twee perioden per jaar, gescheiden door een tussenliggende werkstercyclus).

#### 11. *Formica polyctena* Förster

BONDROIT, 1918, p. 57. VAN BOVEN, 1947, p. 189, fig. 36 (= *Formica rufa polyctena* Förster).

w : 5 - 9 mm. Kop en thorax rood tot roodbruin, zwart gevlekt ; achterlijf zwartbruin met roodachtige basaalhelft ; schedel steeds kaal ; onderzijde van de kop met hoogstens één of twee gulaire haren ; bovenzijde van het pronotum, mesonotum en schub weinig of niet behaard (fig. 162) ; achtertibia meestal met enkele afstaande haartjes.

♀ : 9 - 11 mm. Overwegend rood tot roestbruin met zwartgekleurde schedel, pronotum, mesonotum en scutellum ; gaster overwegend bruinzwart en meestal dof zijdeglanzend. Vleugels min of meer bruin berookt.

♂ : 9 - 11 mm. Lichaam zwart, met geel- tot bruinrode extremiteiten. De verhouding gasterbreedte/thoraxbreedte meestal groter dan 1,50. Vleugels zoals bij het wijfje.

Bewoont steeds koepelnesten, die vaak groot en hoog kunnen zijn, gelegen in of langs de randen van dennen- en loofbossen. *Polyctena* is een typisch polygyne soort, waarvan de kolonie uit meerdere tot zeer veel nesten kan bestaan (polykalie).

De nestkoepels bezitten een eigen temperatuur (23 tot 29 graden Celsius op 30 tot 50 cm diepte, fig. 32). Deze temperatuurregeling treedt onmiddellijk in

---

werking na het „zonnen” in het vroege voorjaar, tenminste als het bovengrondse nest niet al te zeer beschadigd is door spechtenvraat tijdens de winterdiapauze. Zo is deze soort in staat om de voorjaarseieren snel te laten uitgroeien tot rijpe geslachtsdieren. De noodzakelijke voeding voor het broed komt niet van binnenge-dragen buit (de straten zijn vanwege de koude nog vaak verlaten), maar van de postpharyngeale klieren, die bij een bepaalde groep werksters na de winterdia-pauze sterk gezwollen zijn (vergelijk bladzijde 45 en 49).

De nesten kunnen zeer vele myrmekofielen herbergen, vooral kortschildkevers (*Staphylinidae*). Eveneens huizen er vaak *Clytra quadripunctata* (fig. 170) en *Formicoxenus nitidulus*.

Algemeen, vergelijk verspreidingskaart 161 van GASPAR, 1970 b.

Bruidsvlucht : maart tot mei.

## 12. *Formica rufa* Linnaeus

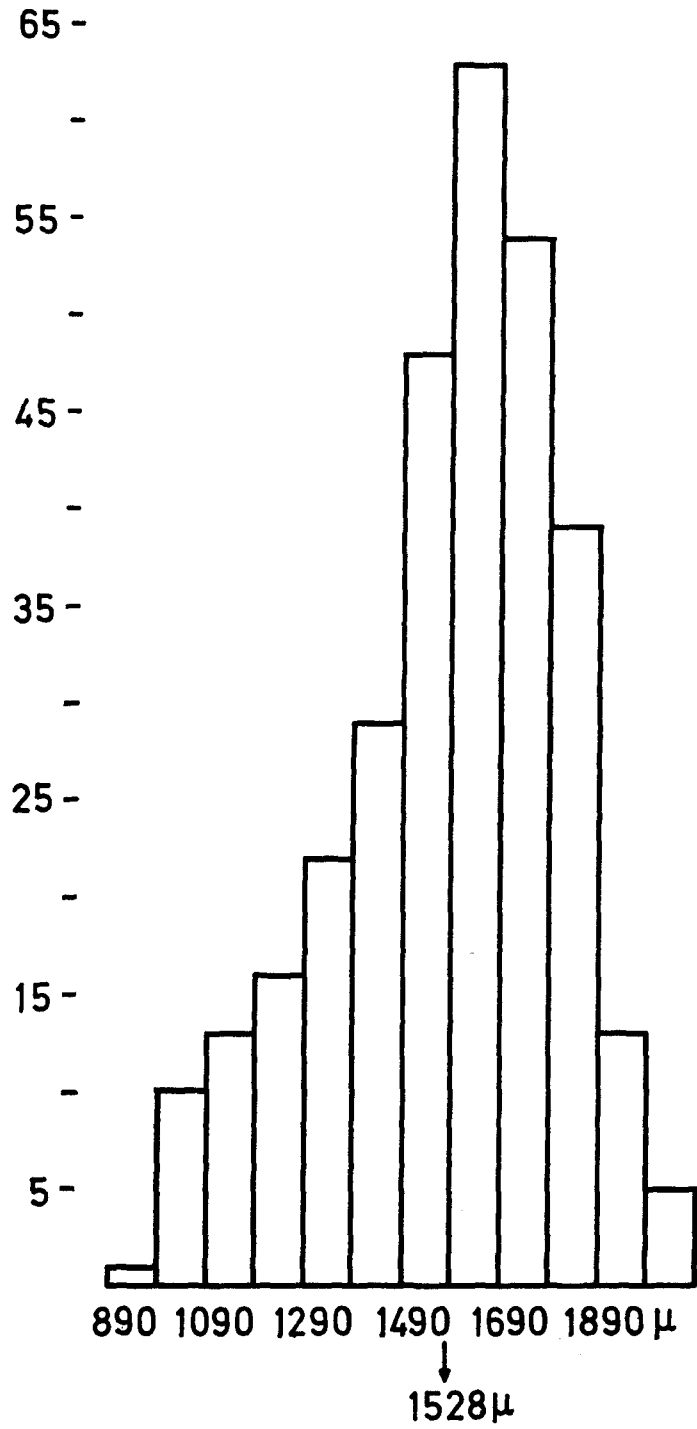
BONDROIT, 1918, p. 57 (= *Formica piniphila* Schenck). VAN BOVEN, 1947, p. 189, fig. 35 (= *Formica rufa polyclena* var. *piniphila* Schenck).

w : 4,5 - 9 mm. Habitus van *polyclena*, maar hiervan duidelijk onderscheiden door de beharing. Niet alleen bezitten de werksters duidelijke gulaire haren, maar eveneens is de bovenzijde van de thorax (fig. 163) steeds meer behaard dan bij *polyclena* (een juiste determinatie vraagt dus steeds meerdere exemplaren!). Beharing van de achtertibia geeft figuur 164.

♀ : 9 - 11 mm. Habitus van *polyclena*. Het achterlijf is echter glanzend en het scutellum glimmend (vergelijk figuur 168).

♂ : 9 - 11 mm. Lijkt volledig op *polyclena*, maar bij *rufa* is het scutum en scutellum behaard. De wangen dragen korte haren (fig. 167), terwijl de mannetjes van *pratensis* lang behaarde wangen bezitten (fig. 166). Dit laatste kenmerk wordt pas dichotomisch als men de twee soorten onderling kan vergelijken. De verhouding gasterbreedte/thoraxbreedte meestal kleiner dan 1,50.

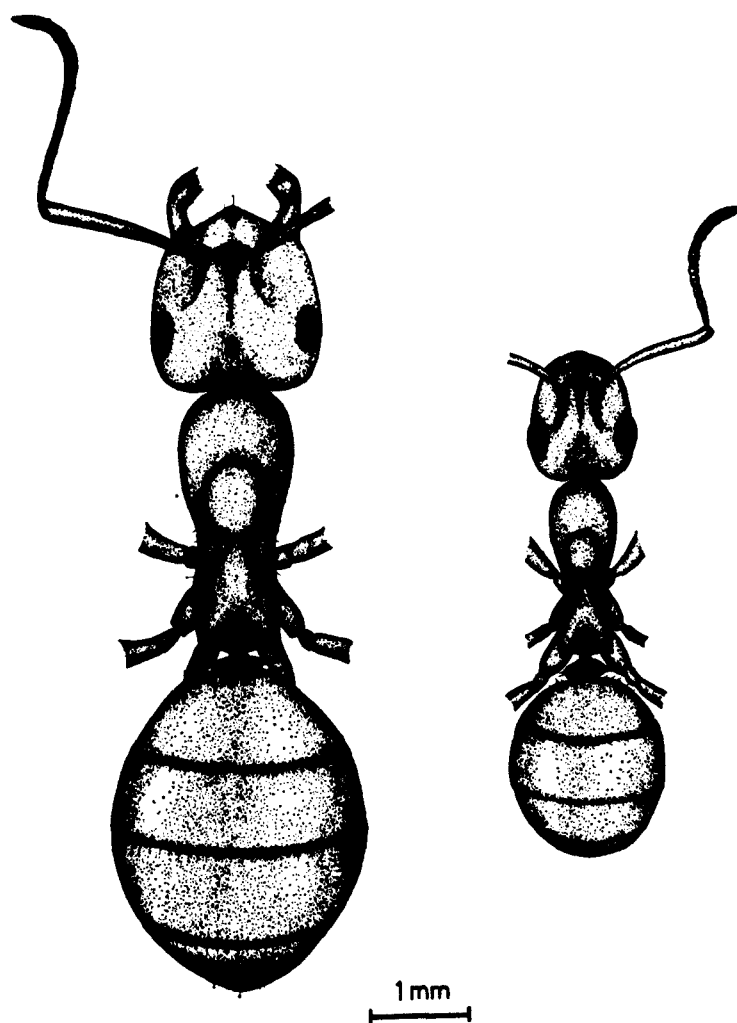
Bewoont steeds koepelnesten, gelegen in of langs de randen van dennen- en loofbossen. Kan zowel polygyn als monogyn zijn. Deze poly- of monogyniteit uit zich voornamelijk in de grootte van de werksters : in het algemeen zal een monogyn nest grotere werksters bezitten dan het polygyne. OTTO (1960) heeft een zeer bruikbare en zoals uit de praktijk blijkt, eveneens een zeer betrouwbare formule gevonden om door middel van de middenwaarde van de kopbreedte bij een honderdtal werksters te bepalen of het nest mono- of polygyn is (zie fig. 171).



Figuur 171: Frequentiecurve van de kopbreedte bij 315 werksters uit een nest van *Formica rufa*. De curve vertoont een lichte negatieve scheefheid ( $- 0,55$ ) en is iets spitsler dan normaal (kurtosis  $+ 2,79$ ). De gemiddelde kopbreedte bedraagt 1528 mikron. Volgens de formule van OTTO (1960) is de discriminantfunctie  $X = \text{middenwaarde kop in } 10 \text{ mikron} - 16,66 s - 1,92 k$ . Past men deze formule op bovenstaand staal toe, dan wordt  $X = 156,7$ , d.w.z. veel kleiner dan 180, de grootste waarde van  $X$  voor een polygyn volk. Grotere waarden dan 186 komen alleen voor bij een monogyn nest.



Het polymorfisme bij het polygyne nest hebben wij uitvoerig onderzocht. Uit deze studie bleek dat de lichaamslengte kan variëren van 4,5 - 9 mm. De kop van de werksters vertoont duidelijk twee gradienten : een negatieve voor kop- en scapuslengte, een isometrische voor kopbreedte en oogafstand (berekend op 315 exemplaren). Morfologisch betekent dit dat bij de grotere werksters de kop korter is dan bij de kleinere morfen. Bovendien springen bij deze laatste de facetogen iets buiten de kopomtrek uit, omdat de oogafstand relatief het grootste is bij de allerkleinste arbeidsters (fig. 172). De kopindex varieert van 86 - 94 (de kop is



Figuur 172: De werksters van *Formica rufa* verschillen niet alleen in lengte (4,5 - 9 mm), maar ook in kopvorm. De kleine morfen hebben in verhouding een langere kop dan de grotere en tegelijkertijd wijken de facetogen iets naar buiten uit.

---

dus steeds langer dan breed), terwijl de verhouding kopbreedte/scapuslengte toeneemt van 0,95 tot 1,03 (zoals bij *Lasius niger* en *alienus*).

Zoals bij *polycтена* bezitten de nesten van *rufa* een uitgebreid wegennet, waarover de werksters prooi en voedsel binnenslepen. De populatiedichtheid van deze mierenstraten neemt toe naarmate de temperatuur hoger wordt en het maximum (60 tot 80 fourageersters per minuut in beide richtingen) wordt bereikt tussen 12 en 16 uur. Over deze wegen lopen de werksters met een gemiddelde snelheid van 5,92 cm/sec. of 213 meter/uur. De snelheid gelegen tussen 4,5 en 6,5 cm/sec. maakte 53 procent uit van de 340 waarnemingen (VAN BOVEN, 1958).

Algemeen, vergelijk verspreidingskaart 162 van GASPAR, 1970 b.

Bruidsvlucht van maart tot mei, in hetzelfde woongebied meestal iets later dan *polycтена*.

## ETHYMOLOGIE VAN DE SOORTNAMEN

- acervorum : lat. acervus = hoop ; kan wonen in de nesten of in de periferie van grotere soorten, zoals *Formica sanguinea*, *rufa*, *pratensis* e.a.
- affinis : lat. affinis = naverwant, d.w.z. lijkt veel op *Lasius umbratus*.
- alienus : lat. alienus = die aan een ander toebehoort, vreemd, anders ; een andere soort dan *niger*, haar naaste verwante.
- ambiguus : lat. ambiguus = twijfelachtig, een dubbele gedaante hebbend ; slaat op de tweelobbige subgenitaalplaat bij de mannelijke dieren.
- arduennae : lat. arduenna silva = het ardense woud ; heeft betrekking op de herkomst van de soort.
- atratus : lat. atratus = zwartachtig ; slaat op de kleur van het wijfje, dat donkerkerbruin tot zwart van kleur is.
- bicornis : lat. bis = tweemaal en cornu = hoorn ; doelt op de diep uitgeholde schub.
- brunneus : lat. brunus (van germaanse oorsprong) = bruin.
- caespitum : lat. caespes = graspol, gras ; vandaar de Nederlandse naam „grasmier”.
- coarctata : lat. coarctare = samenpersen ; een allusie op de smalle, staafvormige structuur van de werkster.
- cordieri : genoemd naar de vinder E. CORDIER.
- cunicularia : lat. cuniculus = konijn ; wijst op de grijze kleur van de werkster.
- diveri : genoemd naar de vinder kapitein DIVER.
- erraticum : lat. erraticus = rondzwerfend ; zinspelend op de typische loopwijze en op het gemakkelijk verwisselen van nest.
- exsecta : lat. exsectus = uitgesneden ; slaat op de vorm van de achterhoofdsrand.
- faniensis : laat lat. Fanius = de middeleeuwse naam voor de Hoge Venen ; doelt op de vindplaats van de type.
- flavus : lat. flavus = geel ; allusie op de gele kleur van de werksterkaste.
- foreli : genoemd naar de Zwitserse myrmecoloog A. FOREL.
- freyi : genoemd naar de heer en mevrouw E. FREY, verzamelaars van mineralen, die het barnsteen gevonden hebben, waarin *Sphecomyrma freyi* voorkwam.
- fugax : lat. fugax = tot vluchten geneigd, d.w.z. lichtschuwend.

---

*fuliginosus* : lat. *fuliginosus* = met roet bedekt, roetzwart ; slaat op de kleur van de soort.

*fusca* : lat. *fuscus* = donkerbruin, zwartachtig ; zinspelend op de kleur van de soort.

*glebaria* : lat. *gleba* = aardkluit, d.w.z. een soort, die in zandnesten woont.

*graminicola* : lat. *gramen* = gras en *colere* = bewerken, bewonen ; diep onder het gras wonend.

*gredleri* : genoemd naar de vinder Prof. M. GREDLER.

*guineense* : duidt op de vermoedelijke herkomst : Guinea.

*herculeanus* : lat. *herculeanus* = groot, krachtig. Plinius spreekt reeds van *herculeanae formicae*.

*interruptus* : lat. *interruptus* = onderbroken ; slaat op de dwarsband van het gaster, die bij de werkster onderbroken is.

*karawajewi* : genoemd naar de entomoloog V. KARAVAJEV.

*laevinodis* : lat. *laevis* = glad, vlak en *nodus* = knoop ; zinspeling op de gladde bovenzijde van de eerste steelknoop bij de werkster.

*lemanii* : genoemd naar generaal G. LEMAN, die in 1914 de forten van Luik verdedigde.

*ligniperda* : lat. *lignum* = hout en *perdere* = vernielen, doen verloren gaan ; duidt op de xylofage levenswijze van deze soort.

*lobicornis* : lat. *lobus* van het Griekse *lobos* = oorlel ; zinspeling op het (tandvormig) uitsteeksel aan de knik van de sprietschaft bij werkster en wijfje.

*longinoda* : lat. *longus* = lang en *nodus* = knoop ; slaat op de langgerekte achterlijfssteel.

*macrogyna* : Grieks *gyne* = vrouw en *makros* = groot ; vorm met grote wijfjes.

*meridionalis* : lat. *meridionalis* = uit het zuiden afkomstig ; heeft betrekking op de vindplaats van de type in Zuid-Frankrijk.

*microgyna* : Grieks *gyne* = vrouw en *mikros* = klein ; vorm met kleine wijfjes.

*mixtus* : lat. *miscere*, *mixi*, *mixtum* = mengen ; slaat op het feit dat de soort kenmerken gemeen heeft met de verwante *umbratus*.

*morbosa* : lat. *morbosus* = ziek ; heeft betrekking op de in verhouding kleine gestalte van de werksterkaste.

**Muscorum** : lat. *Museus* = mos ; onder het mos wonend.

**myops** : Grieks *myops* = kortzichtig, bijziend ; slaat op het geringe aantal ommatidiën in het facetoog.

**niger** : lat. *niger* = zwart.

**nigricans** : lat. *niger* = zwart en *caput* = kop ; slaat op de zwartachtige kop van deze soort.

**nigriceps** : lat. *niger* = zwart en *caput* = kop.

**nitidulus** : lat. *nitidus* = blinkend ; allusie op het glimmend uiterlijk van deze soort.

**nuda** : lat. *nudus* = naakt ; slaat op de onbehaarde scapus en tibiae.

**nylanderi** : genoemd naar de entomoloog W. NYLANDER.

**parvulus** : lat. *parvulus* = klein.

**pharaonis** : foutieve zinspeling op de oorsprong uit Egypte ; de soort is vermoedelijk afkomstig uit Indië.

**picea** : lat. *piceus* = zwart, donker.

**pilosiscapus** : lat. *pilosus* = behaard en *scapus* = schaft.

**piniphila** : lat. *pinia* = dennenappel en het Griekse woord *philos* = vriend ; allusie op de vindplaats van deze bosmier.

**polycтена** : Grieks *polus* = veel en *ktēnos* = vee ; de wetenschappelijke naam kan een allusie maken op het groot aantal bladluizen (het zogenaamde melkvee) of op het groot aantal werksters, waarover dergelijke kolonies beschikken.

**pratensis** : lat. *pratium* = weide ; een allusie op het voorkomen van deze bosmier in bosweiden.

**pressilabris** : lat. *pressus* = ingedrukt en *labrum* = bovenlip ; wijst op de dwarsindruk achter de voorrand van de clypeus, die bij mieren de bovenlip min of meer bedekt.

**puerilis** : kinderlijk, jeugdig ; volgens de auteur slaat de naam op de rimpelloze kop van het mannetje en eveneens op het feit dat deze soort op dat ogenblik de laatst beschreven mier van Nederland was.

**punctatissima** : lat. *punctum* = stip, punt, gaatje ; zinspeling op de bestippling van de cuticula.

**quadripunctata** : lat. *quattuor* = vier en *punctum* = punt of stip ; slaat op de vier min of meer witte vlekken, die zijdelings op het eerste en tweede achterlijfstergiet voorkomen.

---

rabaudi : genoemd naar de dierkundige E. RABAUD.

rubescens : lat. ruber = rood en caput = kop.

rubida : lat. rubidus = roodbruin, de lichaamskleur van de werkster.

rubra : lat. ruber = rood.

rufa : lat. rufus = rosachtig van kleur.

rufescens : lat. rufescere = rood worden ; slaat op de rode lichaamskleur van werksters en wijfjes.

rufibarbis : lat. rufus = ros en barba = baard ; wijst op de rosse haren, die ingeplant staan op de clypeus.

rufitarsis : lat. rufus = ros en tarsus, van het Griekse *tarsos* = voet ; met rode tarsen, rode pootuiteinden.

ruginodis : lat. rugosus = ruig en nodus = knoop ; slaat op de gerimpelde bovenzijde van de achterlijfssteel.

rugulosa : verkleiningswoord van het latijnse rugosus = ruig ; slaat op de relatief fijne lichaamssculptuur.

sabuleti : lat. sabuletum = zandpunt ; mier van de droge zandgronden.

sanguinea : lat. sanguineus = bloedkleurig ; vandaar de Nederlandse naam „bloedrode roofmier”.

scabrinodis : lat. scaber = ruw, ruig en nodus = knoop ; maakt allusie op de ruige achterlijfssteel.

schlencki : genoemd naar de entomoloog A. SCHENCK.

specioides : lat. species = soort en het Griekse *idios* = van de gemeenschap afgezonderd, eigen ; m.a.w. het is een echte soort.

structor : lat. structor = metselaar ; allusie op de kratervormige nestpoorten, die deze soort bouwt.

subterranea : lat. subterraneus = ondergronds.

sulcinodis : lat. sulcus = groeve en nodus = knoop ; rimpelige steelknoop.

testaceus : lat. testa = baksteen, tichel ; een allusie op het vaal steenkleurig uiterlijk.

transkaukasica : lat. „van over de Kaukasus” ; duidend op de streek waar deze soort voor het eerst gevonden werd.

tuberum : lat. tuber = wortel ; slaat op de levenswijze : tussen en in de wortels wonend.

umbrata : lat. umbra = schaduw ; heeft betrekking op de verborgen levenswijze van de soort.

unifasciatus : lat. unus = een, enkel en fascia of fascis = bundel, band ; met slechts één goed afgelijnde dwarsband op het eerste achterlijfstergiet van de werkster.

vindobonensis : lat. Vindobona = Wenen, genoemd naar de Oostenrijkse hoofdstad, in de omgeving waarvan de type gevonden werd.

westwoodi : genoemd naar de entomoloog J. WESTWOOD.

## ALFABETISCHE LIJST VAN DE SUBFAMILIES, GENERA EN SPECIES (\*)

acervorum (Leptothorax) . . . . .	94, 96, [97], 98, 99, [100], 101
Aculeata . . . . .	61
<i>affinis</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	150
<i>affinis</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	135, [137], 148, 149, 150 - 151, 152
<i>aliena</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	144
<i>alieno-nigra</i> ( <i>aliena</i> var.) . . . . .	144
<i>alienus</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	[48, 137], 142, 143, 144, 145, 152, 173
Allomermis . . . . .	145
<i>ambiguum</i> ( <i>Tapinoma</i> ) . . . . .	63, [124], 126
<i>americanus</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	49
<i>Anergates</i> . . . . . 30, 34, [55, 56], 62, 65, 69, [74], 75, 78, [79], 81 - 82, 93	
<i>Antennophorus</i> . . . . .	147
<i>Anthrenus</i> . . . . .	26
<i>Aphaenogaster</i> . . . . .	30, 62, 72, [74], 77, 81, 87 - 88
Aphididae . . . . .	140
<i>arduennae</i> ( <i>lobicornis</i> var.) . . . . .	119
<i>arduennae</i> ( <i>Myrmica</i> ) . . . . .	119
<i>arion</i> ( <i>Maculinea</i> ) . . . . .	[110], 121
<i>atratus</i> ( <i>Anergates</i> ) . . . . .	[55, 56, 74, 79], 81 - 82
<i>bicornis</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	149
<i>bicornis</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	135, [137], 147, 148, 149 - 150, 151
<i>bituberculatum</i> ( <i>Chennium</i> ) . . . . .	93
<i>brunnea</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	143
<i>brunneus</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	8, [137], 140, 142, 143
<i>caespitum</i> ( <i>Tetramorium</i> ) . . . . .	[7], 12, 28, [52], 54, [55], 57, [59, 74], 75 78, [79], 82, 90, 91, [92], 93
<i>Camponotus</i> . . . . . 8, [20], 21, 27, 30, [40], 63, [127], 128, 129, 130 - 134	
<i>Cautolasius</i> (subg.) . . . . .	63, 136, [137], 138, 145, [146], 147
<i>Cerapachyinae</i> . . . . .	62
<i>Chennium</i> . . . . .	93
<i>Chthonolasius</i> (subg.) . . . . .	54, 63, 135, 136, [137], 138, 147 - 152
<i>Cladosporium</i> . . . . .	140
<i>Claviger</i> . . . . .	147

(\*) De cursief gedrukte namen zijn synoniemen; de cursief gedrukte cijfers slaan op de voornaamste tekst, cijfers tussen haakjes op de bladzijde van de illustratie.



Clytra . . . . .	[168], 169, 170
coarctata (Ponera) . . . . .	[34, 67], 68
Coccidae . . . . .	140
Coptoformica (subg.) . . . . .	8, 54, 63, 152, 153, [154], 155 - 158
<i>cordieri</i> (Formica) . . . . .	169
<i>cunicularia</i> (Formica) . . . . .	134, 159, 161, 162, 164 - 165
Dendrolasius (subg.) . . . . .	54, 63, 135, 136, 138, [139], 140, [141]
Dilepididae . . . . .	104
Diplorhoptrum . . . . .	30, 56, 62, [70], 71, [74], 75, 81, 84 - 85
<i>diveri</i> (Strongylognathus) . . . . .	89, 90 - 91
Dolichoderinae . . . . .	32, 46, 62, 63, 65, 66, 123 - 126
<i>Dolichoderus</i> . . . . .	124
Dorylinae . . . . .	62
erraticum (Tapinoma) . . . . .	29, [124], 125 - 126
exsecta (Formica) . . . . .	8, [26, 154], 155, 156, 157, 158
<i>exsecto-pressilabris</i> (Formica) . . . . .	157
faniensis (Myrmica) . . . . .	76, 109, 112, [113], 114 - 115
<i>flava</i> (Formicina) . . . . .	145
<i>flavo myops</i> (flavus var.) . . . . .	145, 147
flavus (Lasius) . . . . .	27, [137], 145, [146], 147, 151
foreli (Formica) . . . . .	8, 155, 156, 157 - 158
Formica . . . . .	9, [14, 24, 26], 27, [28], 29, 30, 31, [35, 39, 40, 42], 45, 49, 51, 53, 54, [58], 63, [64], 76, 78, 86, [127], 128, 129, 134, 152 - 173, 174
Formica (subg.) . . . . .	8, 63, 152, 153, 154, 165 - 173
<i>Formicina</i> . . . . .	135, 143, 144, 145, 149, 150, 151
<i>Formicina</i> ? . . . . .	151
Formicinae . . . . .	29, 32, 43, 46, 47, 62, 63, 65, 66, 126 - 173
Formicoxenus . . . . .	30, 31, 34, 55, 62, [70], 71, 76, 78, 85 - 86, 169, 170
freyi (Sphecomyrma) . . . . .	61, 174
fugax (Diplorhoptrum) . . . . .	56, [70, 74], 84 - 85
<i>fugax</i> (Solenopsis) . . . . .	85
<i>fuliginosa</i> (Formicina) . . . . .	139

<i>fuliginosus</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	8, 28, 49, 51, 54, 60, [137], [139], 140 [141], 163
<i>fusca</i> ( <i>Formica</i> ) . . . . .	134, 157, 159, [160], 161, 162, 163
<i>glebaria</i> ( <i>Formica</i> ) . . . . .	164
<i>graminicola</i> ( <i>Myrmecina</i> ) . . . . .	[70, 74], 83 - 84
<i>gredleri</i> ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	[97], 101 - 102
<i>guineense</i> ( <i>Tetramorium</i> ) . . . . .	63, 91 - 93
<i>herculeanus</i> ( <i>Camponotus</i> ) . . . . .	8, 130, 131, [132], 133
Hymenoptera . . . . .	45, 47, 57, 61
Hypoclinea . . . . .	30, 63, 123, [124], 125
Hypoponera . . . . .	30, 62, [67], 68 - 69
<i>interruptus</i> ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	95, 98, 99, 107 - 108
<i>interruptus</i> ♂ ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	106
<i>karawajewi</i> ( <i>Sifolinia</i> ) . . . . .	115
<i>laevinodis</i> ( <i>Myrmica</i> ) . . . . .	115
<i>Lasius</i> . . . . .	8, 9, 23, 27, 28, 30, [48], 49, 51, 54, 60, 63, 126, [127], 128, 129, 135 - 152, 163, 173, 174
<i>Lasius</i> (subg.) . . . . .	63, 136, [137], 138, 140, 142, 143 - 145
<i>lemanii</i> ( <i>Formica</i> ) . . . . .	[160], 161, 162, 163 - 164
Leptanillinae . . . . .	62
<i>Leptothorax</i> . . . . .	30, [44], 62, 69, 73, 78, 80, 93 - 108
<i>Leptothorax</i> (subg.) . . . . .	30, 62, 94, 95, 98
<i>ligniperda</i> ( <i>Camponotus</i> ) . . . . .	8, [40], 130, 131, [132], 133 - 134
<i>lobicornis</i> ( <i>Myrmica</i> ) . . . . .	[110], 111, 112, 119 - 120
<i>Lomechusa</i> . . . . .	159
<i>longicornis</i> ( <i>Claviger</i> ) . . . . .	147
<i>longinoda</i> ( <i>Oecophylla</i> ) . . . . .	49
<i>macrogyna</i> ( <i>Myrmica</i> ) . . . . .	117
Maculeina . . . . .	[110], 121
<i>Manica</i> . . . . .	30, [36], 62, [70, 74], 75, 76, [79], 80, 122 - 123

<i>meridionalis</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	151
<i>meridionalis</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	152
Messor . . . . .	30, 62, 72, 76, 81, 88
<i>microgyna</i> ( <i>Myrmica</i> ) . . . . .	117
<i>mixta</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	151
<i>mixtus</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	54, 135, 140, 148, 149, 151
Monomorium . . . . .	30, 62, [70], 77, 81, 83
<i>morbosa</i> ( <i>flava</i> var.) . . . . .	145
<i>muscorum</i> ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	94, 96, [97], 98, 101, 102
<i>Mychothorax</i> (subg.) . . . . .	94
<i>myops</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	145
<i>myops</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	147
Myrafant (subg.) . . . . .	30, 62, 94, 96, 98
Myrmeciinae . . . . .	62
Myrmecina . . . . .	30, 31, 62, [70], 71, [74], 75, 80, 83 - 84
<i>myrmecophila</i> ( <i>Allomeris</i> ) . . . . .	145
<i>myrmecophilum</i> ( <i>Cladosporium</i> ) . . . . .	140
<i>Myrmica</i> . . . . .	8, [9], 29, 30, [31, 32, 33, 47], 48, [50], 62, 63, [64], 69, 73, 76, 77, 80, 101, 108 - 122
Myrmicinae . . . . .	9, 31, 32, 43, 45, 51, 62, 63, 65, 69 - 123
<i>Neomyrma</i> . . . . .	122
Neuroptera . . . . .	47
<i>niger</i> ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	49, 54, 126, [137], 138, 142, 143, 144 - 145, 151, 152, 173, 174
<i>nigra</i> ( <i>Formicina</i> ) . . . . .	144
<i>nigricans</i> ( <i>Formica</i> ) . . . . .	169
<i>nigricans</i> ( <i>Formica</i> ) . . . . .	166, 169
<i>nigricans</i> ( <i>pratensis</i> var.) . . . . .	166
<i>nigriceps</i> ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	95, 96, [97], 99, 105 - 106
<i>nitidulus</i> ( <i>Formicoxenus</i> ) . . . . .	55, [70], 85 - 86, 169, 170
<i>nuda</i> ( <i>umbrata</i> var.) . . . . .	151
<i>nylanderi</i> ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	[44], 95, 96, [97], 99, 102 [103, 104], 105
Odontomachinae . . . . .	62
Oecophylla . . . . .	49
<i>parvulus</i> ( <i>Leptothorax</i> ) . . . . .	95, 98, 105
<i>parvulus</i> ( <i>nylanderi</i> var.) . . . . .	105

<i>pharaonis</i> (Monomorium) . . . . .	[70], 83
<i>picea</i> (Formica) . . . . .	162
<i>pilosiscapus</i> (Myrmica) . . . . .	120
<i>piniphila</i> (Formica) . . . . .	170
<i>piniphila (rufa polychtena</i> var.) . . . . .	170
<i>Plagiolepis</i> . . . . .	30, 63, [127], 128, 129 - 130, [132]
<i>polychtena</i> (Formica) . . . . .	[14, 24, 38], 45, 49, [58], 76, 78, 86, 165, 166, [167], 168, 169 - 170, 173
<i>Polyergus</i> . . . . .	29, 30, 31, 53, 63, [127], 128, 129, [132], 134
<i>Ponera</i> . . . . .	30, [34], 36, 62, [64], 66, [67], 68
<i>Ponerinae</i> . . . . .	32, 45, 46, 47, 62, 63, 65, 66, [67], 68 - 69
<i>Pseudomyrmecinae</i> . . . . .	62
<i>pratensis</i> (Formica) . . . . .	[35], 45, 49, 50, 51, 76, 78, 86, 165, 166, [167], 168 - 169, 170, 174
<i>pratensis</i> (Formica) . . . . .	166
<i>pressilabris</i> (Formica) . . . . .	8, [154], 155, 156, 158
<i>pubescens</i> (Antennophorus) . . . . .	147
<i>puerilis</i> (Myrmica) . . . . .	63, 108, [110], 112, [113], 114, 121 - 122 [67], 68 - 69
<i>punctatissima</i> (Hypoponera) . . . . .	[67], 68 - 69
<i>punctatissima (Ponera)</i> . . . . .	68
<i>quadripunctata</i> (Clytra) . . . . .	[168], 169, 170
<i>quadripunctata</i> (Hypoclinea) . . . . .	[124], 125
<i>quadripunctatus (Dolichoderus)</i> . . . . .	124
<i>rabaudi (Formicina)</i> . . . . .	151
<i>rabaudi (Lasius)</i> . . . . .	135, 152
<i>Raptiformica</i> (subg.) . . . . .	63, 152, 153, [154], 158 - 159
<i>rubescens (glebaria</i> var.) . . . . .	164
<i>rubida</i> (Manica) . . . . .	[36, 70, 74, 79], 122 - 123
<i>rubida (Neomyrma)</i> . . . . .	122
<i>rubra</i> (Myrmica) . . . . .	[32, 47], 109, [110], 112, 114, 115, 116, 117
<i>rubra</i> (Myrmica) . . . . .	117
<i>rufa</i> (Formica) . . . . .	[42], 49, [58], 76, 78, 86, 165, 166, [167], 168, 170, [171], [172, 173], 174
<i>rufa polychtena</i> (Formica) . . . . .	169

<i>rufescens</i> (Polyergus) . . . . .	53, [127, 132], 134
<i>rufibarbis</i> (Formica) . . . . .	134, [160], 161, 162, 164
<i>rufitarsis</i> (Messor) . . . . .	88
<i>ruginodis</i> (Myrmica) . . . . .	[50, 110], 111, 112, 115, [116], 117
<i>ruginodo-laevinodis</i> ( <i>ruginodis</i> var.)	115
<i>rugulosa</i> (Myrmica) . . . . .	[110], 111, 114, 118
<i>sabuleti</i> (Myrmica) . . . . .	[110], 112, [113], 114, 120
<i>sanguinea</i> (Formica) . . . . .	[26, 28] 29, 31, 53, [154], 157, 158 - 159, 163, 174
<i>scabrinodis</i> (Myrmica) . . . . .	76, [110], 112, [113], 114, 115, 118, 120 - 121, 122
<i>schencki</i> (Myrmica) . . . . .	8, [9], 101, [110], 111, [113], 114, 118 - 119
<i>Serviformica</i> (subg.) . . . . .	53, 63, 134, 152, 153, 155, 159 - 165
<i>Sifolinia</i> . . . . .	115
<i>Solenopsis</i> . . . . .	85
<i>specioides</i> (Myrmica) . . . . .	120
<i>Sphecomyrma</i> . . . . .	61, 174
Staphylinidae . . . . .	170
<i>Stenammas</i> . . . . .	30, 62, [70], 72, [74], 77, [79], 80, 86 - 87
<i>Strongylognathus</i> . . . . .	29, 30, [52], 54, [55], 62, 73, 75, 78, [79], [89], 90, 91, 93
<i>structor</i> (Messor) . . . . .	88
<i>strumosa</i> (Lomechusa) . . . . .	159
<i>subterranea</i> (Aphaenogaster) . . . . .	[74], 87 - 88
<i>sulcinodis</i> (Myrmica) . . . . .	[110], 111, 112, 117 - 118
<i>Tapinoma</i> . . . . .	29, 30, 63, [64], 123, [124], 125, 126
<i>testacea</i> ( <i>coarctata</i> var.) . . . . .	68
<i>testaceus</i> (Claviger) . . . . .	147
<i>testaceus</i> (Strongylognathus) . . . . .	[52], 54, [55, 79], [89], 90, 91
<i>Tetramorium</i> . . . . .	[7], 12, 28, 30, 51, [52], 54, [55], 57, [59], 62, 63, 69, 73, [74], 75, 77, 78, [79], 82, 90, 91, [92], 93
<i>transcaucasica</i> (Formica) . . . . .	134, 159, [160], 161, 162 - 163
<i>tuberum</i> (Leptothorax) . . . . .	95, 96, [97], 99, 106 - 107
<i>umbrata</i> (Formicina) . . . . .	151

---

umbratus ( <i>Lasius</i> ) . . . . .	28, 54, 135, [137], 140, 148, 149, 151 - 152, 174, 175
unifasciatus ( <i>Leptothorax</i> ) . . .	95, 96, [97], 98, 107
vindobonensis ( <i>Plagiolepis</i> ) . . .	[127], 129 - 130, [132]
westwoodi ( <i>Stenamma</i> ) . . . . .	[70, 74, 79], 86 - 87

### SAMENVATTING

De publicatie geeft een samenvatting van de Belgische mierenfauna. In het eerste hoofdstuk worden de verschillende methoden om mieren te kweken, te observeren, te verzamelen, op te zetten of te conserveren in alcohol, behandeld.

Vervolgens wordt de uitwendige structuur van de 3 kasten uiteengezet, evenals de anatomie, waar o.a. aandacht geschonken wordt zowel aan de structuur van het darmkanaal, als aan het bloed-, ademhalings-, zenuw- en klierstelsel. Eveneens worden in dit hoofdstuk de belangrijkste facetten van de metamorfose, van de verschillende wijze van koloniestichting en van de nesttemperatuur belicht.

In het laatste hoofdstuk worden langs dichotomische tabellen de 3 kasten van de 57 inheemse soorten op naam gebracht, terwijl van elke soort fenobiologische gegevens worden gegeven die het mogelijk maken de soort in zijn biotoop terug te vinden.

De ethymologie van de soortnamen, evenals een literatuurlijst van de vermelde werken sluit de publicatie af, die voorzien is van 172 figuren.

### RESUME

La publication a pour objet la faune des fourmis en Belgique. Elle est illustrée de 172 figures.

Le premier chapitre traite des différentes méthodes d'observation, de récolte, d'élevage, de montage et de conservation en alcool.

L'anatomie des trois castes est décrite ensuite. Les systèmes digestif, circulatoire, respiratoire, nerveux et sécréteur sont particulièrement étudiés. Dans le même chapitre, on traite également des aspects les plus importants de la métamorphose, des divers modes de formation des colonies et de la régulation de la température du nid.

Le dernier chapitre donne, pour les trois castes, le tableau dichotomique des 57 espèces de la faune belge. Les données phénologiques y ajoutées rendent possible de retrouver les différentes espèces dans leur biotope propre.

En fin de publication, on trouve l'explication étymologique des noms spécifiques ainsi que la bibliographie.

---

## SUMMARY

The present publication gives a survey of the belgian ant fauna.

The first part deals with the different methods of rearing, observing, collecting, mounting and conserving ants.

In the next section the exterior structure and the anatomy of the three castes are treated. Special attention is given to the structure of the alimentary canal as well as to the circulatory, respiratory, nervous and glandular system. This part also deals with the most important aspects of metamorphosis and with the different ways of colony foundation and regulation of nest temperature.

In the last part dichotomous tables are listed to determine the three castes of the 57 native species. Further on a condensed phaeno-biological description enables the enumerated species to be found in their biotope. The publication is closed with the ethymology of the species names and with a bibliography. It is illustrated with 172 figures.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Veröffentlichung gibt eine Zusammenfassung der belgischen Ameisenfauna.

Im ersten Kapitel werden die verschiedenen Methoden zum Observieren, Sammeln, Präparieren oder Konservieren in Alkohol von Ameisen, behandelt.

Weiter wird die äussere Struktur der drei Kasten auseinandergesetzt, sowie die Anatomie, wo unter anderem die Aufmerksamkeit auf die Struktur des Darmkanals, sowie auf das Blut-, Respiration-, Nerven- und Drüsensystem gelenkt wird. In diesem Kapitel werden gleichfalls die bedeutendsten Aspekte der Metamorphose, der verschiedenen Weisen von Koloniegründungen und Nesttemperaturen beleuchtet.

Im letzten Kapitel werden auf dichotomischen Tabellen die drei Kasten der 57 einheimischen Arten benannt, während von jeder Art phenobiologische Angaben gegeben werden, die es ermöglichen die Art in seinem Biotop zurück zu finden.

Die Ethymologie der Gattungsnamen, sowie die Literaturliste der genannten Werke, beschliesst die Veröffentlichung, welche mit 172 Figuren versehen ist.



## LITERATUUROPGAVE

- BAUSENWEIN, F., 1960, Untersuchungen über sekretorische Drüsen des Kopf- und Brustabschnittes in der *Formica rufa*-gruppe — Acta Soc. Entom. Cechosl., 57, 31-57.
- BONDROIT, J., 1909, Les fourmis de Belgique — Ann. Soc. Entom. Belg., LIII, 479-500.  
 1910, Compte rendu d'une excursion aux environs de Hockai — Ann. Soc. Entom. Belg., LIV, 231-232.  
 1911, Contribution à la fauna de Belgique, Notes diverses — Ann. Soc. Entom. Belg., LV, 8-13.  
 1912, Fourmis des Hautes-Fagnes — Ann. Soc. Entom. Belg., LVI, 351-352.  
 1917 a, Notes sur quelques *Formicidae* de France (Hym.) — Bull. Soc. entom. France, 1917/18, 174-177.  
 1917 b, Diagnoses de trois nouveaux *Formica* d'Europe — Bull. Soc. entom. France, 1917/18, 186-187.  
 1918, Les Fourmis de France et de Belgique — Ann. Soc. entom. France, 87, 1-174.  
 1919, Notes diverses sur des Fourmis d'Europe — Ann. Soc. Entom. Belg., LIX, 143-158.
- BOVEN, J. van, 1947, Liste de détermination des principales espèces de Fourmis belges (Hymenoptera Formicidae) — Bull. Ann. Soc. Entom. Belg., LXXXIII, 163-190.  
 1949, Notes sur la faune des Hautes-Fagnes en Belgique (Hym. Formicidae) — Bull. Ann. Soc. Entom. Belg., LXXXV, 135-143.  
 1951, Biometrische beschouwingen over het aantal oogfacetten bij de groep *Lasius flavus* de Géer (Hym. Formicidae) — Natuurh. Maandbl., Maastricht, XI, 73-76.  
 1955, *Lasius (Chthonolasius) affinis* Schenck, Faun. Neerl. nov. spec. (Hym. Formicidae) — Natuurh. Maandbl., Maastricht, XLIV, 6-10.  
 1958, Allometrische en biometrische beschouwingen over het polymorfisme bij enkele mierensoorten (Hym. Formicidae) — Verh. K. Vl. Acad. Wet., Brussel, LVI, 1-134.  
 1959, Mieren (Formicidae) — Wet. Med., n° 30, K.N.N.V., Hoogwoud, 32 blz.  
 1970 a, *Myrmica faniensis*, une nouvelle espèce parasite (Hymenoptera, Formicidae) — Bull. Ann. Soc. R. Entom. Belg., 106, 127-132.  
 1970 b, Mieren (Formicidae) — Wet. Med., n° 30 (tweede druk), K.N.N.V., Hoogwoud, 52 blz.  
 1973, De levenswijze van *Strongylognathus testaceus*, een myrmecologisch onderzoek in het Leudal — in LEMAIRE. Het Leudal, beeld van een Midden-Limburgs beekdal, Haalen (Roermond), 101-123.
- BOURNE, R.A., 1973, A taxonomic study of the ant genus *Lasius* Fabricius in the British Isles (Hymenoptera : Formicidae) — J. Entom. (B), 42 (1), 17-27.
- BRIAN, M.V., 1951, Caste determination in a Myrmicine Ant — Experientia, VII/5, 182-183.
- BRIAN, M.V. and BRIAN, A.D., 1949, Observations on the taxonomy of the Ants *Myrmica rubra* L. and *M. laevinodis* Nylander (Hymenoptera : Formicidae) — Trans. R. entom. Soc. Lond., 100, 393-409.  
 1955, On the two forms *Macrogyna* and *Microgyna* of the ant *Myrmica rubra* L. — Evolution, IX, 280-290.
- BROWN, L.W., 1955, The identity of the British *Strongylognathus* (Hymenoptera : Formicidae) — Journ. Soc. Brit. Entom., V, 113-114.
- BUSCHINGER, A., 1966, *Leptothorax (Mychothorax) muscorum* Nylander und *Leptothorax (M.) gredderi* Mayr zwei gute Arten — Ins. soc., Paris, XIII, 165-172.  
 1968, Mono- und Polygynie bei Arten der Gattung *Leptothorax* Mayr (Hymenoptera Formicidae) — Ins. soc., Paris, XV, 217-225.
- CHAUVIN, R., 1947, Sur l'élevage de *Leptothorax nylanderi* (Hymenoptère Formicide) et sur l'essaimage *in vitro* — Bull. Soc. Zool. France, 72, 151-157.
- CLAUSEN, R., 1938, Untersuchungen über den männlichen Copulationsapparat der Ameisen, speciell der Formicinae — Mitt. Schweiz. Entom. Gesellsch., 17, 1-115.
- COLLINGWOOD, C.A., 1962, *Myrmica puerilis* Stårcke, 1942, an new ant new to Britain — Entom. mon. Mag., London, 98, 18-20.

- 1963, The *Lasius (Chthonolasius) umbratus* (Hym., Formicidae) species complex in North Europe — Entomologist, London, 96, 145-158.
- 1964, The identification and distribution of British ants (Hym. Formicidae). I. A revised key to the species found in Britain — Trans. soc. Br. Entom., Oxford, XVI, 93-114.
- CRAWLEY, W.C., 1912, Parthenogenesis in Worker Ants, with special reference of two colonies of *Lasius niger* Linn. — Trans. entom. Soc. London, 657-663.
- CREIGHTON, W.S., 1950, The ants of North America — Bull. Mus. comp. Zool., Harvard, 104, 1-585.
- DE BRUYN, L., 1959, Allometrisch onderzoek van de groep *Lasius* en *Leptothorax* (Hym. Form.) — Lic. verh., Leuven, 105 blz.
- DONISTHORPE, H., 1936, *Strongylognathus diveri* sp. n. (Hym. Formicidae) a genus and species new to the British list, with notes on the genus - Entom. mon. Mag., London, LXXII, 111-116.
- ELFFERICH, N., 1966, De Nederlandse Lycaenidae, biologie en vliegplaatsen — Wet. Med., n° 66, K.N.N.V., Hoogwoud, 44 blz.
- EMERY, C., 1909, Beiträge zur Monographie des paläarktischen Faunengebietes (Hym.), VIII — Deutsch. Entom. Zeitschr., Berlin, 355-376.
- 1925, Révision des espèces paléarctiques du genre *Tapinoma* — Rev. Suisse Zool., 32, 45-64.
- FROHAWK, F.W., 1915, Further observations on the last stage of the larve of *Lycaena arion*, — Trans. Entom. Soc. London, 313-316.
- GASPAR, Ch., 1970a, cartes 15-30, *Hymenoptera, Formicidae* — in LECLERCQ, J., Atlas provisoire des Insectes de Belgique, cartes 1 à 100 - Gembloux.
- 1970b, cartes 143-164, *Hymenoptera, Formicidae* — in LECLERCQ, J., Atlas provisoire des Insectes de Belgique, cartes 101 à 200 - Gembloux.
- 1971, cartes 203-216, *Hymenoptera, Formicidae* — in LECLERCQ, J., Atlas provisoire des Insectes de Belgique, cartes 201 à 300 - Gembloux.
- KNEITZ, G., 1964, Untersuchungen zum Aufbau und zur Erhaltung des Nestwärmehaushaltes bei *Formica polyctena* Foerst. (Hym. Formicidae) — Dissertation, Würzburg Nat. Fak., 1-156.
- KUTTER, H., 1957, Zur Kenntnis schweizerischer Coptoformica-arten (Hym. Form.) — Mitt. Schweiz. Entom. Gesellsch., XXX, (1), 1-24.
- 1964, *Formica nigricans* Em. (= *cordieri* Bondr.) bona species? — Mitt. Schweiz. Entom. Gesellsch., XXXXII, (3), 138-150.
- 1971, Taxonomische Studien an Schweizer Ameisen (Hymenopt., Formicidae) — Mitt. Schweiz. Entom. Gesellsch., XLIII, 258-271.
- 1973, Ueber die morphologischen Beziehungen der Gattung *Myrmica* zu ihren Satellitengenera *Sifolinia* Em., *Symbiomyrma* Arnoldi und *Sommimyrmica* Menozzi (Hymenoptera, Formicidae) — Mitt. Schweiz. Entom. Gesellsch. 46, 253-268.
- LEDoux, A., 1950, Recherche sur la biologie de la fourmi fileuse (*Oecophylla longinoda* Latr.) — Ann. sc. Nat., Zool. (11), XII, 312-461.
- 1974, Polymorphismus und Kastendetermination bei den Weberameisen — in SCHMIDT, Socialpolymorphismus bei Insekten, Stuttgart, 533-542.
- MAC GILLAVRY, D., 1923, Sine tit. — Tijdschr. Entom., Amsterdam, 66, LXXX - LXXXIII.
- MASCHWITZ, U., KOOB, K. und SCHILDKNECHT, H., 1970, Ein Beitrag zur Funktion der Metathoracaldrüse der Ameisen — Journ. Insect. Physiol., 16, 387-404.
- MAYR, G., 1855, Formicina Austriaca. Beschreibung der bisher im Oesterl. Kaiserstaate aufgefundenen Ameisen, nebst Hinzufügung jener im Deutschland, in der Schweiz und in Italien vorkommenden Arten — Verh. Zool. bot. Gesell. Wien, 5, 273-478.
- OTTO, D., 1960, Statistische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Königinnenzahl und Arbeiterinnengröße bei den Roten Waldameisen („engere *Formica rufa* L. - Gruppe”) — Biol. Zentrbl., 79, 719-739.
- PAULSEN, R., 1969, Zur Funktion der Propharynx-, Postpharynx- und Labialdrüsen von *Formica polyctena* Foerst. (Hym. Form.) — Dissertation Würzburg, Nat. Fak., 90 blz.

- PAVAN, M., 1959, Attività italiana per la lotta biologica con Formiche del gruppo *Formica rufa* contre gli insetti dannosi alle foreste — Collana Verde Minist. Agric. For., Roma, n° 4, 1-80.
- PISARSKI, P., 1961, Studien über die polnischen Arten der Gattung *Camponotus* Mayr (*Hymenoptera, Formicidae*) — Ann. Zool. Warsaw, 19, 147-207.
- PLATEAUX, L., 1970, Sur le polymorphisme social de la fourmi *Leptothorax nylanderi* (Förster). I. Morphologie et biologie des castes — Ann. Sci. Nat. (Zool.), Paris, XII, 373-478.  
1971, Sur le polymorphisme social de la fourmi *Leptothorax nylanderi* (Förster). II. Activité des ouvrières et déterminisme des castes — Ann. sci. Nat. (Zool.), Paris, XIII, 1-90.  
1972, Sur les modifications produites chez une fourmi par la présence d'un parasite Cestode — Ann. Sci. Nat. (Zool.), Paris, XIV, 203-220.
- RAIGNIER, A., 1947, Warmte en Warmteregeling in de nesten van de roode bosmier (*Formica rufa polycтена* Foerst.) — Med. K. VI. Acad. Wet., Brussel, IX, 2, 1-41.  
1948, L'économie thermique d'une colonie polycalique de la fourmi des bois (*Formica rufa polycтена* Foerst.) — Cellule, Louvain, 51, 281-368.  
1957, Het leven der mieren, Tweede druk — Utrecht, Het Spectrum (Prisma reeks), 207 blz.
- RAIGNIER, A. et BOVEN, J. van, 1949, La première colonie belge de la fourmi amazone (*Polyergus rufescens* Latreille) et description de trois ergatandromorphes nouveaux de cette espèce (*Hymenoptera, Formicidae*) — Bull. Inst. Sci. nat. Belg., Bruxelles, 25, (4), 11 blz.
- REICHENBACH, H., 1902, Über Parthenogenese bei Ameisen und andere Beobachtungen an Ameisenkolonien in künstlichen Nestern — Biol. Ztbl., 22, 461-465.
- SCHENCK, A., 1852, Beschreibung nassauischen Ameisenarten — Jahrb. Ver. Naturk., Nassau, VIII, (1), 103-104.
- SCHMIDT, G.H., 1974, Steuerung der Kastenbildung und Geschlechtsregulation im Waldameisenstaat — in SCHMIDT, Socialpolymorphismus bei Insekten, Stuttgart, 404-512.
- SMITH, M.R., 1950, On the status of *Leptothorax* Mayr and some of it's subgenera — Psyche, Cambridge, Mass., 57, 29-30.
- STAERCKE, A., 1927, Beginnende Divergenz bei *Myrmica lobicornis* Nyl., Tijdschr. Entom., Amsterdam, LXX, 73-84.  
1937, Retouches sur quelques fourmis d'Europe, II — Tijdschr. Entom., Amsterdam, 80, 38-72.  
1942, Drie nog onbeschreven Europese mierenvormen — Tijdschr. Entom., Amsterdam, 85, XXIV-XXIX.  
1944 a, Retouches sur quelques fourmis d'Europe. III. Autres *Lasius* — Entom. Ber., Amsterdam, XI, 153-158.  
1944 b, Determineertabel voor de werksterkaste der Nederlandsche mieren, 2de druk — Natuurh. Maandbl., Maastricht, XXXIII, 6-8, 23-24, 29-32, 37-38, 43-46, 55-56, 58-60, 62-65, 72-76.
- STUMPER, R., 1960, Die Giftsekretion der Ameisen — Naturwissenschaften, Göttingen, 47, 457-463.
- WASMANN, E., 1915, Zwei für Holland neue Ameisen, mit anderen Bemerkungen über Ameisen und deren Gäste aus Süd-Limburg — Tijdschr. Entom., Amsterdam, LVIII, 150-162.
- WHEELER, W.M., 1903, The origin of female and worker ants from eggs of parthenogenetic workers — Science, N.Y., 18, 830-833.
- WILSON, E.O., 1955, A monographic revision of the ant genus *Lasius* — Bull. Mus. comp. Zool. Harv., Cambridge, Mass., 113, 1-199.  
1971, The Insect Societies — The Belknap Press, Harvard Univ., Cambridge, 548 blz.

- 
- WILSON, E.O., CARPENTER, F.M. and BROWN, W.L., 1967, The first Mesozoic ants — *Science*, N.Y., 157, 1038-1040.
- WOLF, H., 1954, Über Westdeutsche *Myrmica*-Arten — *Deutsch. entom. Zeitschr.*, Berlin, (N.F.), 1, 121-123.
- YARROW, I.H., 1954, The British ants allied to *Formica fusca* L. (Hym., Formicidae) — *Trans. Soc. Brit. Entom.*, Bournemouth, XI, 229-244.
- 1955, The British Ants allied to *Formica rufa* L. (Hym., Formicidae) — *Trans. Soc. Brit. Entom.*, Bournemouth, XII, 1-48.
- YASUMATSU, K. and BROWN, W.L., 1951, Revisional notes on *Camponotus herculeanus* Linné and close relatives in palearctic regions (Hymenoptera: Formicidae) — *J. Fac. Agric. Kyushu Univ.*, Fukuoka, X, 29-44.