

Inhoud

6 Inleiding

- 6 Taxonomie
- 9 Morfologie van de werkster
- 10 Individuele ontwikkelingsstadia
- 12 Sociale structuur en voortplantingscyclus
- 14 Verdeling van het werk
- 16 Polymorfisme
- 17 Koloniale herkenning
- 18 Communicatie
- 19 Voedselvoorziening
- 23 Sociaal-parasitisme
- 29 Interacties tussen mieren en andere geleedpotigen
- 35 Interacties tussen mieren en planten
- 39 Waar vind je mieren?

46 Globaal overzicht van de West-Europese mieren (werksters)

56 Determinatiesleutels van de West-Europese mieren (werksters)

105 Soortbeschrijvingen

410 Woordenlijst

412 Registers

Hiernaast:
Formica
sanguinea op
schermbloemige.

Inleiding

Er is een veelheid aan boeken over de levenswijze van mieren, maar er zijn er relatief weinig over de taxonomie van de groep. Ondanks een lange traditie van mierenstudies is Europa geen uitzondering. Er is inderdaad geen enkel taxonomisch overzicht van enige omvang over dit gebied. Zeer weinig landen hebben een volledig en recent overzicht van de mierenfauna, soms in de vorm van een verspreidingsatlas. Dat is het geval voor onder meer België (Dekoninck, W., Ignace, D., Vankerkhoven, F. & Wegnez, P., 2012, *Verspreidingsatlas van de mieren van België*, Brussel, Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie 148: 95-186, Duitsland (Seifert, B., 2007, *Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas*, Tauer, Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, 368 blz.) en Polen (Czechowski, W., Radchenko, A., Czechowska, W., Vepsäläinen, K., 2012, *The ants of Poland with reference of the myrmecofauna of Europe*, Warschau, Natura optima dux Foundation, Faunia Poloniae 4, 496 blz.), en in Nederland zijn twee verspreidingsatlassen verschenen, waarvan één zeer recent (resp. Van Loon, A.J., 2004, in Peeters, T.M.J. et al., *De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata)*, Leiden, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Nederlandse Fauna 6, 507 blz.; en Boer, P., Noordijk, J. & Van Loon, A.J., 2018, *Ecologische atlas van Nederlandse mieren (Hymenoptera: Formicidae)*, Leiden, EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, 125 blz.). Een gedegen recente Nederlandse determinatietabel is eveneens

beschikbaar (Boer, P., 2015, *Mieren van de Benelux – tweede herziene druk*, 's-Graveland, Jeugdbondsuitgeverij, 183 blz.). Hoewel deze werken zeer nuttig zijn, vooral voor West- en Midden-Europa, zijn ze minder toegankelijk voor beginners en algemene natuurliefhebbers. De wandelaar heeft daarom geen gereedschap om de mieren die hij onderweg tegenkomt te leren kennen, terwijl de natuurliefhebber moet jongleren met vaak zeer technische tabellen en diverse gespecialiseerde wetenschappelijke publicaties om mieren te determineren. Het doel van deze veldgids is om zowel de nieuwsgierige wandelaar als de gevorderde natuurliefhebber tevreden te stellen door een overzicht van alle in Europa aanwezige mieren in een vereenvoudigde vorm te presenteren. Iedere 'soortbeschrijving' toont een soort of een groep gelijkende soorten. De foto's maken snelle vergelijkingen mogelijk. De determinatiesleutels, gebaseerd op morfologische, met foto's geïllustreerde kenmerken, maken het mogelijk om de werksters van de Europese mieren te determineren tot op soortgroep, soms ook tot op soort. Het doel is om een breed publiek te voorzien van de benodigde gereedschappen voor de herkenning van mieren. We hopen daarmee in te spelen op de groeiende interesse in deze fascinerende insecten. Bovendien is het beschikbaar stellen van kennis over de mierendiversiteit aan een breed publiek een goede manier om bij te dragen aan hun bescherming.

Taxonomie

Er zijn wereldwijd meer dan 13.000 soorten mieren beschreven. Dit aantal

Classificatie van mieren

Rijk: Dieren

Stam: Geleedpotigen (Arthropoda)

Klasse: Insecten (drie paar gelede poten)

Orde: Hymenoptera (twee paar vliezige vleugels; de achterste vleugel is kleiner dan de voorste en bevestigd aan de voorste vleugel met een rijtje haakjes. De werksters van mieren zijn nooit gevleugeld)

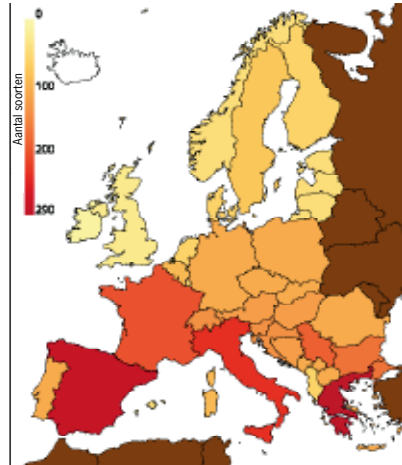
Onderorde: Apocrita (versmalling tussen de thorax en het abdomen)

Infraorde: Aculeata (legboor getransformeerd tot een angel, die zelf weer gedegeneerd kan zijn of zelfs verdwenen bij sommige mieren)

Familie: Formicidae (=mieren)

De belangrijkste hiërarchische niveaus die volgen zijn: subfamilie, genus, subgenus en soort. Volgens de code van de zoölogische nomenclatuur wordt een soort aangeduid door de gelatiniseerde wetenschappelijke genusnaam en soortnaam, gevolgd door de naam van de persoon die de soort heeft beschreven (auteur) en het jaar van de beschrijving. Het is echter gebruikelijk om voor de eenvoud de auteur en het jaar van beschrijving achterwege te laten. De wetenschappelijke genus- en soortnaam worden cursief geschreven.

lijkt misschien klein vergeleken met de thans bekende 1 miljoen insectensoorten, maar de totale biomassa van de mieren is veel groter dan die van de meeste andere groepen. Mieren komen in bijna alle soorten biotopen en op alle continenten voor, met uitzondering van Antarctica.



Kaart van het behandelde gebied van deze veldgids, met de aantallen mierensoorten per land. De bruinkeurde landen zijn niet opgenomen in deze gids.

Ze zijn echter het meest divers en talrijkst in de tropen. In sommige regio's van het Amazonegebied in Zuid-Amerika kan een bosgebied van een paar hectaren 500 mierensoorten herbergen, ongeveer evenveel als in heel Europa. Europa telt inderdaad meer dan 480 inheemse soorten.

De familie Formicidae heeft wereldwijd 16 subfamilies, waarvan er acht in Europa voorkomen: Myrmicinae, Formicinae, Dolichoderinae, Ponerinae, Leptanillinae, Proceratiinae, Amblyoponinae en Dorylinae.

In de loop van 2014 heeft de nomenclatuur van Myrmicinae wijzigingen ondergaan als gevolg van de resultaten van fylogenetisch onderzoek. De belangrijkste veranderingen voor de Europese fauna hebben in het bijzonder betrekking

* In het boek worden de termen uit de woordenlijst (blz.410) gevolgd door een sterretje wanneer ze voor de eerste keer worden genoemd.

Zwarte of donkerbruine werksters, de meeste > 6 mm



tweedelige petiolus



Aphaenogaster



Messor



dorsaal
profiel
gelijkmatig
gebogen



Camponotus



eendelige
petiolus



Formica



dorsaal profiel
golvend/geknikt



Cataglyphis



Camponotus



Camponotus

Gekleurde werksters, > 6 mm

rode of gele kop

tweedelige petiolus

rode thorax

Messor minor

Messor barbarus

Manica rubida

Messor wasmanni

Aphaenogaster

dorsaal profiel gelijkmatig gebogen

eendelige petiolus

dorsaal profiel golvend

dorsaal profiel hoekig

geheel rood

rode kop

Camponotus

Camponotus cruentatus

Polyergus rufescens

Cataglyphis

Camponotus

Gekleurde werksters, > 6 mm



koepelvormig nest

rode kop



Raptiformica

Formica truncorum

achterrand kop
opvallend
ingedekt



Coptoformica

kop met zwart



Formica uralensis



Formica sensu stricto



nest in de grond

weinig of geen
behaarung op thorax



Serviformica

sterk behaard



Iberoformica

Determinatiesleutel tot de genera van de subfamilie Dolichoderinae

De subfamilie Dolichoderinae omvat ongeveer 30 genera en 1000 soorten, met een maximale diversiteit in Australië en Zuidoost-Azië. In Europa wordt deze subfamilie vertegenwoordigd door 6 genera en 19 soorten (waarvan 4 beperkt tot verwarmde gebouwen). Het genus *Tapinoma* is het best vertegenwoordigd.

- 1: oppervlak van het borststuk sterk gepunctueerd, met zeer uitgesproken mesopropodeale groef; achterkant van propodeum sterk concaaf. Gaster met karakteristieke lichte vlekken (foto 7)..... **genus *Dolichoderus* (zie blz. 110)**
- 1': oppervlak van het borststuk glad. Propodeum van achteren afgerond, nooit concaaf..... **2**
- 2: schub* van de petiolus zeer laag en schuin; de voorkant van het gaster helt over de petiolus heen en is daardoor van bovenaf gezien onzichtbaar (foto 8). Kleur over het algemeen zwart..... **3**
- 2': schub van de petiolus schuin, maar duidelijk, niet bedekt door de voorkant van het gaster. De clypeus is nooit ingesneden. Geelachtig of lichtbruin, nooit volledig zwart..... **4**
- 3: pronotum zonder afstaande haren. Gaster van bovenaf gezien met 4 zichtbare segmenten (foto 8). Bij de meeste soorten heeft de voorrand van de clypeus een inkeping..... **genus *Tapinoma* (zie sleutel blz. 60)**
- 3': pronotum met enkele afstaande haren. Gaster van bovenaf gezien met 5 zichtbare segmenten (maar soms wordt het vijfde segment ingetrokken) (foto 9)..... **genus *Technomyrmex* (zie blz. 122)**
- 4: profiel van het mesosoma gelijkmatig gebogen, zonder mesopropodeale groef (foto 10). Pronotum met afstaande haren. Polymorfe werksters. Bij de grote werksters zijn de ocelli zichtbaar. Alleen in Oost-Europa **genus *Liometopum* (zie blz. 114)**
- 4': profiel van het mesosoma met een min of meer uitgesproken mesopropodeale groef. Werksters in een nest allemaal van dezelfde grootte. Ocelli afwezig..... **5**
- 5: ontwikkelde ogen, waarvan de diameter veel groter is dan de breedte van de antenneschaft. Mesosoma langwerpig en smal, met een duidelijke mesopropodeale groef (foto 11)..... **genus *Linepithema* (zie blz. 112)**
- 5': gereduceerde ogen, waarvan de diameter kleiner is dan of gelijk is aan de breedte van de antenneschaft. Mesosoma massiever, met een zwak aangeduide mesopropodeale groef (foto 12)..... **genus *Bothriomyrmex* (zie blz. 108)**



FOTO 7. *Dolichoderus quadripunctatus*



FOTO 8. *Tapinoma nigerrimum*



FOTO 9. *Technomyrmex difficilis*



FOTO 10. *Liometopum microcephalum*



FOTO 11. *Linepithema humile*



FOTO 12. *Bothriomyrmex meridionalis*

Tapinoma erraticum-groep

Subfamilie Dolichoderinae

T. erraticum – mergeldraaigatje; *T. subboreale* – heidedraaigatje

Taxonomie

Afmeting: 2-3,5 mm. De werksters zijn geheel zwart en vrij glanzend, en hebben een kleine halfcirkelvormige inkeping aan de voorrand van de clypeus. Ze verspreiden bij aanraking een sterke geur van ranzige boter. In Europa komen ten minste 4 soorten voor, waarvan de determinatie moeilijk is en waarvoor soms de bestudering van de genitaliën van mannetjes

nodig is. *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798) is de soort met de grootste verspreiding. *Tapinoma madeirense* Forel, 1895 wordt aangetroffen in het Middellandse Zeegebied, in het zuiden van Frankrijk en op het Iberisch Schiereiland; *T. subboreale* Seifert, 2012 bezet West- en Midden-Europa; *T. festae* Emery, 1925 is vastgesteld in Griekenland. Bij deze laatste drie soorten is de inkeping van de clypeus minder uitgesproken.

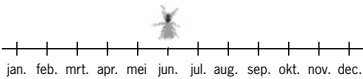
Mogelijke verwarring

De werksters van *Tapinoma nigerrimum* vertonen meestal een grotere variatie in grootte, sommige bereiken 5 mm. Bovendien is de inkeping van de clypeus meer uitgesproken dan bij *Tapinoma erraticum*. Mieren van het genus *Bothriomyrmex*, tijdelijke parasieten van *Tapinoma*, zijn lichter dan hun gastheersoorten en hebben een petiolus in de vorm van een lage maar rechtopstaande schub (terwijl die bij *Tapinoma* vrijwel plat ligt). De zwarte *Lasius*-soorten (subgenus *Lasius sensu stricto*), hoewel behorend tot een andere subfamilie, kunnen gemakkelijk worden verward met *Tapinoma erraticum*, maar ze zijn minder zwart dan de laatste (licht donkerbruin of bleker zwart) en hebben een petiolus in de vorm van een hoge schub.



Koningin van *Tapinoma madeirense* tussen de werksters.

Zwermvluchten



Leefgebied

Tapinoma erraticum is tamelijk wijd verspreid, maar vertoont voorkeur voor open biotopen. In het noorden of op grote hoogte vooral te vinden op goed geëxponeerde terreinen. Hij wordt dus aangetroffen in gecultiveerde gebieden, tuinen, graslanden, open plekken, open struikgewas, kustgebieden en rotsachtige gebieden in de bergen tot 2000 m hoogte, waar ze zelfs op steile hellingen voorkomen.

Waar te zoeken?

De nesten bevinden zich onder stenen, tussen de stenen van lage muren of hebben de vorm van een kleine heuvel van plantenresten of aarde op een zonnige plaats. De nestgangen en paden worden nauwelijks in de grond gegraven. De werksters foerageren op de grond, op de rotsen of in de vegetatie en bewegen zich snel in alle richtingen.

Biologie

Tapinoma erraticum is wijd verspreid en zeer algemeen. De nestdichtheid kan erg hoog zijn. De kolonies zijn polygyn en hebben een paar duizend werksters. De koloniestichting kan onafhankelijk zijn maar ook nestafsplitsing komt voor (enkele koninginnen en werksters vertrekken en beginnen vlakbij een nieuw nest). De soort is omnivoor. Ze prederen kleine geleedpotigen en zoe-

Verspreiding



Verspreiding van *Tapinoma erraticum*.



Kop van een werkster van *Tapinoma erraticum*. Let op de inkeping van de clypeus



Bij *Tapinoma madeirense* is de inkeping van de clypeus minder diep.

ken naar de honingdauw van sapzui-
gende Hemiptera (vooral bladluizen),
die ze actief verdedigen.

Camponotus ligniperda (Latreille, 1802)

Gewone reuzenmier Subfamilie Formicinae – subgenus *Camponotus*



Werkster van *Camponotus ligniperda*.

Taxonomie

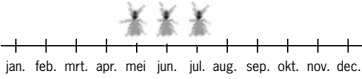
Afmeting: 7-15 mm. Het mesosoma en de voorzijde van het eerste gastersegment zijn donkeroranje, de kop en de rest van het gaster zijn zwart. De beharing van het lichaam is geelachtig. Het is een van de grootste soorten in Europa.

Mogelijke verwarring

Camponotus ligniperda lijkt sterk op *C. herculeanus*. Bij de laatste is het mesosoma doorgaans donkerder en is

de voorzijde van het eerste gastersegment volledig zwart (oranje tot bruin bij *C. ligniperda*). Bij *C. ligniperda* is de beharing van het gaster schaarser en bestaat uit kortere haartjes. Verschillende *Camponotus*-soorten van het subgenus *Tanaemyrmex* hebben een lichaamskleur gelijk aan die van *C. herculeanus* en *C. ligniperda*, maar de clypeus van deze laatste twee heeft geen mediane kiel.

Zwermvluchten



Leefgebied

Koele en vochtige bossen, bosranden, soms gebieden met buxus en jeneverbess, of rotsachtige hellingen en denbossen op kalk- of zandgrond. Tot op 2100 m hoogte.

Waar te zoeken?

De nesten van *C. ligniperda* bevinden zich ofwel in hout, in dode stammen op de grond, stronken, staande dode bomen; ofwel in de grond, onder in de zon liggende stenen. De werksters zoeken hun voedsel vooral op bomen, in lage vegetatie of op dood hout.

Biologie

Algemeen in hoge of vlakke, maar koude gebieden. De kolonies zijn monogyn of zwak polygyn en zeer dichtbevolkt met enkele duizenden werksters. De koloniestichting is onafhankelijk, maar het gebeurt regelmatig dat een groepje koninginnen

Verspreiding



Verspreiding van *Camponotus ligniperda*.

gezamenlijk een nieuwe kolonie stichten (pleometrose). Het dieet is hoofdzakelijk gebaseerd op suikerhoudende stoffen: honingdauw, nectar, sap. De soort jaagt ook op verschillende geleedpotigen. In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, is *Camponotus* niet in staat om hout te verteren. Niettemin knagen de werksters in het hout en vormen zo de nestgangen naarmate de kolonie zich ontwikkelt.



Twee werksters van *Camponotus ligniperda* wisselen voedsel uit (trofalaxis).



Werkster van *Camponotus ligniperda*.

***Formica rufa*-groep**

Subfamilie Formicinae – subgenus *Formica* sensu stricto

F. rufa – behaarde bosmier; *F. polyctena* – kale bosmier



Werkster van *Formica rufa*.

Taxonomie

Afmeting: 4-9 mm. Gaster donker, bijna zwart, kop en mesosoma rood met donkerbruine vlekken. Op de achterrand van de kop ontbreekt beharing. Er zijn twee nauw verwante soorten, die ook vaak hybridiseren: *Formica rufa* Linnaeus, 1758 en *F. polyctena* Förster, 1850. Deze laatste verschilt alleen door een zwakkere beharing, met name door het ontbre-

ken van beharing op het pronotum. Beide soorten zijn zeer algemeen.

Mogelijke verwarring

Bij *Formica uralensis* zijn de kop en het pronotum geheel zwart. *Formica pratensis*, *F. lugubris*, *F. paralugubris*, *F. aquilonia*, *F. frontalis* en *F. truncorum* hebben alle beharing op de achterrand van de kop. *Formica dus-*

Zwermvluchten



meti heeft een geheel rode kop. *Formica sanguinea* heeft een ingekepte clypeus.

Leefgebied

Laaglandbossen. Afwezig in mediterrane bossen. Komt niet hoger voor dan 1500 m.

Waar te zoeken?

De nestkoepels, gemaakt van de naalden van naaldbomen, kunnen groot zijn (tot 2 m hoog).

Werksters foerageren op de grond of in bomen.

Biologie

Zeer algemene rode bosmiersoort. De nestdichtheid is vaak erg groot. De kolonies zijn monogyn of polygyn, in het laatste geval vaak bestaand uit meerdere koepels die door mierenstraten met elkaar zijn verbonden. Dit zijn de soorten met de dichtstbevolkte kolonies, soms met meer dan 100.000 werksters. De nieuw bevruchte koningin kan zich in de eigen of soorteigen kolonie laten adopteren, of een nieuwe kolonie stichten door tijdelijk sociaal-parasitisme bij een soort van het subgenus *Serviformica* (meestal *Formica fusca*) als gastheer. Nestafsplitsing komt vaak voor. Het dieet is omnivoor. Ten minste de helft van de energieopname van de kolonie wordt gevormd door honingdauw van bladluizen in bomen (vooral

Verspreiding



Verspreiding van *Formica rufa*.



Nestkoepel van takjes van *Formica rufa*.

naaldbomen). Werksters jagen ook op ongewervelden en spelen een rol bij de controle van populaties van plaaginsecten (rupsen). In sommige gebieden zijn ze van belang bij de bestrijding van processierupsen. De werksters vormen duidelijke mierenstraten en werken samen om grote prooien naar het nest te brengen. Het zijn gastheersoorten voor de symbiontisch in bosmierenesten levende glanzende gastmier *Formicoxenus nitidulus*.

Myrmica ruginodis Nylander, 1846

Bossteekmier Subfamilie Myrmicinae



Werkster van *Myrmica ruginodis*.

Taxonomie

Afmeting: 4-5,5 mm. Lichaam helemaal rood. Het eerste gastersegment is iets donkerder. De basis van de antenneschaft is heel geleidelijke gebogen. De doorns aan het propodeum zijn vrij lang.

Mogelijke verwarring

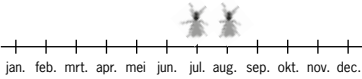
Myrmica rubra heeft kortere doorns aan het propodeum. Bij andere *Myrmica*-soorten is de antenneschaft aan de basis sterker en meer abrupt gebogen, of vormt een duidelijke hoek, of zijn voorzien van donkere chitinelijns-

ten en/of verbredingen. *Aphaenogaster subterranea* heeft een gebogen, glad pronotum, een veel langere petiolus en is meestal bruiner.

Leefgebied

In allerlei biotopen voorkomende soort die zowel in bossen als in open biotopen te vinden is, mits die enigszins vochtig zijn. Ze komt voor in veenmoerassen maar wordt ook aangetroffen in door de mens beïnvloede biotopen (parken, tuinen, bosjes, wegen en paden). Komt zowel in laagland als in bergen voor, tot meer dan 2000 m hoogte.

Zwermvluchten



Waar te zoeken?

De nesten bevinden zich onder stenen, direct in de grond of in pollen gras of mos (veenmoerassen), in dode takken op de grond, tegen of in ver molmende boomstronken, of gewoon in de strooisellaag. De nesten zijn soms voorzien van een kleine koepel van plantenresten, moeilijk te zien als de kruidlaag hoog is. De werksters foerageren op de grond en in vegetatie, ook in bomen.

Biologie

Zeer algemene soort. De nestdichtheid kan hoog zijn in koude en vochtige omgevingen, omstandigheden waaraan *Myrmica ruginodis* goed is aangepast. De kolonies zijn monogyn of polygyn en bestaan uit enkele honderden werksters. Een kolonie kan bestaan uit verschillende nesten die met elkaar zijn verbonden. Er zijn twee typen koninginnen: kleine koninginnen (microgynes), waarvan de kolonies polygyn zijn, en grote koninginnen (macrogynes), waarvan de kolonies monogyn zijn en die onafhankelijk worden gesticht. Het dieet is omnivoor: kleine ongewervelden (bladluizen, vliegen, kleine wormen, enz.) en honingdauw van bladluizen. De werksters zijn erg agressief en steken gemakkelijk met hun angel. Ze verdedigen hun nest fel na verstoring. Deze soort is een regelmatige gastheer

Verspreiding



Verspreiding van *Myrmica ruginodis*.

van blauwtjes (vlinders) van het genus *Phengaris* (= *Maculinea*, Lycaenidae), waarvan de rupsen zich ontwikkelen in en ten koste van de kolonie.



Werksters en broed van *Myrmica ruginodis*.