

DE NEDERLANDSE HONGERWESPEN (HYMENOPTERA: EVANIOIDEA: GASTERUPTIIDAE)

Kees van Achterberg

Hongerwespen behoren tot de grote groep van de sluipwespen. Het zijn slanke wespjes die typisch met hangende pootjes vliegen, waarbij de verbrede achterschenen opvallen. Ze parasiteren bijen en mogelijk ook bepaalde angeldragende wespen en worden daarom vaak bij bijenhôtels waargenomen. In het kader van dit artikel zijn de meldingen van Nederlandse hongerwespen kritisch beschouwd. In totaal zijn nu negen soorten uit ons land bekend, waarvan er hier maar liefst zes voor het eerst worden gemeld.

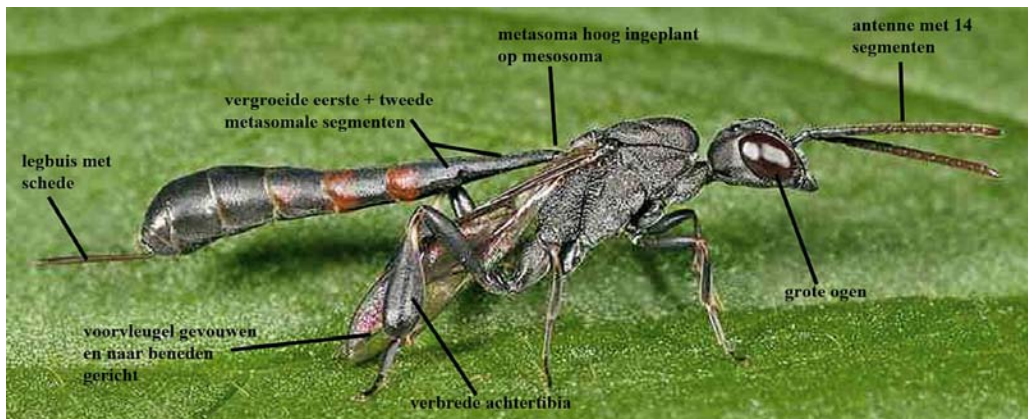
INLEIDING

Hongerwespen zijn zeer slanke wespen die tussen de vegetatie zweven en vaak moeilijk te volgen zijn. Alleen als ze nectar komen drinken op bloemen of als ze nesten van bijen of mogelijk graaf- en metselwespen inspecteren zijn ze goed te zien en te verzamelen. De wespen zijn direct te herkennen door de combinatie van de verbrede achtertibia, het hoog ingeplante metasoma (= achterlijf), het zeer slanke lichaam en de gevouwen vleugels langs het lijf (fig. 1).

De Gasteruptiidae heten in het Nederlands hongerwespen, in het Engels carrot wasps of gasteruptiid wasps en in het Duits Schmalbauchwespen.

Hongerwespen werd in het verleden ook wel gebruikt voor de Evaniidae, maar deze heten nu vlagwespen. Omdat ze met hun slanke lijfje tussen de vegetatie zweven en vaak moeilijk te volgen zijn zouden ook 'zwevende feeënstokjes' en 'feewespen' toepasselijke namen zijn. De laatste naam wordt echter al gebruikt voor de uiterst fragiele Mymaridae.

Tijdens het vliegen of zweven voor een bijennest werken de vergrote achterpoten als evenwichtsorgaan; ze hangen naar beneden en vormen met het min of meer omhoog geheven achterlijf een rechte hoek (fig. 2). De vergrote achtertibia helpen mogelijk bij het lokaliseren van geschikte bijennesten door het versterken van weerkaatste



Figuur 1. Algemene kenmerken; *Gasteruption assectator*, vrouwtje, Koudekerke (ZE). Foto Albert de Wilde.

Figure 1. Main characters; *Gasteruption assectator*, female, Koudekerke (ZE). Photo Albert de Wilde.



Figuur 2. *Gasteruption jaculator* zwevend voor een bijennest in een bijenhotel, vrouwtje, England, Carlton.

Foto Adrian ('Lamia textor').

Figure 2. *Gasteruption jaculator* hovering in front of a bee nest in a bee hotel, female, England, Carlton.

Photo Adrian ('Lamia textor').



Figuur 3. *Gasteruption caucasicum* op schermbloemen in Italië, Alpi Marittime N.P., Ponte di Porcera.

Foto Petra Fleurbaaij.

Figure 3. *Gasteruption caucasicum* on umbelliferous flowers in Italy, Alpi Marittime N.P., Ponte di Porcera.

Photo Petra Fleurbaaij.

geluidsgolven als het vrouwtje voor een nestingang vliegt en mogelijk bij het balanceren tijdens het vliegen. Bij bloembezoek wordt het achterlijf meestal ook omhoog gehouden (fig. 3).

VERSPREIDING

Nederlandse opgaven in de literatuur zijn schaars en volgens Fauna Europaea (Madl 2004) zou er zelfs geen soort uit Nederland bekend zijn! In feite zijn er drie soorten al bijna 100 jaar bekend uit Nederland: Lindemans (1921) noemt *G. assectator* (Linnaeus, 1758) (als *G. affectator*), *G. caucasicum* (Guérin-Méneville, 1844) (als *G. pedemontanum* Tournier, 1877) en *G. jaculator* (Linnaeus, 1758) (als *G. thomsoni*). Peeters (1996) noemt beide eerste soorten en van der Spek (2011) de laatste soort. De Europese Gasteruptionidae zijn het soortenrijkst in geaccidenteerde delen van zuidelijk Europa. Het is daarom te verwachten dat de meeste soorten gevonden kunnen worden in de provincie Limburg. Deze provincie komt op negen soorten, waarvan er zes nieuw zijn voor de Nederlandse fauna: *G. diversipes* (Abeille de Perrin, 1879), *G. erythrostomum* (Dahlbom, 1831), *G. freyi* (Tournier, 1877), *G. hastator* (Fabricius, 1804), *G. tournieri* Schletterer, 1885 en *G. undulatum* (Abeille de Perrin, 1879)). *Foenus pedemontanum*,

is een nieuw synoniem van *Gasteruption caucasicum* **syn. nov.**

De bijdrage van andere provincies is minder, maar het is duidelijk dat dankzij Wim Maassen, Theo Peeters en Virgilius Lefebber de provincie Limburg beter bemonsterd is dan andere provincies. Vooral Zeeland, Noord-Brabant en Gelderland zullen zeer waarschijnlijk bij een betere bemonstering van veelbelovende plaatsen (met goede populaties van hout- en stengel-nestelende bijen) enige van de soorten opduiken die nu alleen nog bekend zijn van Limburg. Diverse soorten komen in de buurlanden voor, maar zijn nog niet in Nederland gevonden: *G. laticeps* (Tournier, 1877) (Zuid-Duitsland en Zuid-Engeland), *G. merceti* Kieffer, 1904 (Midden- en Zuid-Duitsland), *G. minutum* (Tournier, 1877) (Midden- en Zuid-Duitsland, Zuid-Engeland, België), *G. nigrescens* (Zuid-Duitsland), *G. opacum* (Tournier, 1877) (Zuid-Duitsland), *G. phragmiticola* Saure, 2006 (Midden- en Zuid-Duitsland) en *G. subtile* (Thomson, 1883) (Zuid-Duitsland). Alle soorten die in Duitsland, Engeland en/of België voorkomen zijn opgenomen in de onderstaande determinatietabel omdat die mogelijk ook in Nederland voorkomen. Alle soorten worden uitgebreid behandeld en afgebeeld in de



Figuur 4. *Gasteruption assectator* vrouwtje, Gronsveld.
Foto Roy Kleukers.

Figure 4. *Gasteruption assectator* female, Gronsveld.
Photo Roy Kleukers.

revisie van de West-Palaeartische *Gasteruption*-soorten (Van Achterberg & Saure, in voorbereiding).

BIOLOGIE

Gasteruptionidae leggen eieren in nesten van solitaire bijen (Apidae s.l.) in hout, stengels en gallen (Höppner 1904, Malyshev 1964, 1965, Saure 2006). Ook steile leemwanden met nesten van *Colletes daviesanus* worden bezocht door *Gasteruption*-soorten met een lange legbuis (pers. med. P. van Breugel) evenals nesten tussen losse stenen (pers. med. P. Fleurbaaij). Er zijn alleen indirecte aanwijzingen (zoals belangstelling tonen voor of naar binnen gaan) dat nesten van graafwespen (Crabronidae) en metselwespen (Eumeninae, Masarinae) gebruikt worden. Bijvoorbeeld, *G. assectator* gaat soms een vers nest van een *Trypoxylon* spec. (Crabronidae; fig. 6) binnen met de kop eerst, keert zich om in het nest en komt er met een legbuis zonder schede uit (pers. med. A. de Wilde), wat een aanwijzing is dat er een ei gelegd is. Verse nesten van *Trypoxylon* in bamboe-stengels worden door *G. jaculator* geïnspecteerd en soms wordt de legbuis van buiten ingebracht (pers. med. P. Fleurbaaij). Als er veel bijennesten en graafwespennesten samen aanwezig zijn worden



Fig. 5a. *Gasteruption erythrostomum*, vrouwtje aan het eileggen in een *Chelostoma*-nest, Veghel. Foto Pieter van Breugel, b. *G. erythrostomum*, vrouwtje, Stein. Foto Piet Schuttelaar.

Fig. 5a. *Gasteruption erythrostomum*, female ovipositing in a *Chelostoma*-nest, Veghel. Photo Pieter van Breugel, b. *G. erythrostomum*, female, Stein. Photo Piet Schuttelaar.

alleen de bijennesten geïnspecteerd en laten ze de graafwespennesten volledig links liggen (pers. med. P. van Breugel). Er is pas zekerheid over parasitering van graafwespennesten als de aanwezigheid van een bijennest in dezelfde stengel uitgesloten kan worden, als er een ei gelegd is en als de volwassen hongerwesp zich in het graafwespennest ontwikkeld heeft.

Het langwerpige ei (ongeveer 4 × zo lang als breed) wordt op het ei van de bij, op het bijenvoedsel, ergens anders in de nestcel of net buiten de nestcel gelegd (Malyshev 1964, 1965). De larve start als ei-predator of als primaire ectoparasitoid van de larve en eet vervolgens als secundaire kleptoparasitoid het voedsel op dat bedoeld was voor de bijenlarve. De larve in de volgende nestcel kan gebruikt worden als de eerste cel niet genoeg voedsel oplevert (Malyshev 1964, 1965); daarmee eindigt de sluipwesp als tertiaire ectoparasitoid.



Fig. 6-7. 6. *Gasteruption assectator* vrouwtje bij een vers *Trypoxylon*-nest, Koudekerke. Foto Albert de Wilde, 7. *G. caucasicum* vrouwtje tijdens het eileggen in een bijennest, Venhorst. Foto Albert Jacobs.
 Fig. 6-7. 6. *Gasteruption assectator* female near a fresh *Trypoxylon* nest, Koudekerke. Photo Albert de Wilde, 7. *Gasteruption caucasicum* female ovipositing in a bee nest, Venhorst. Photo Albert Jacobs.

De volwassen larve maakt daarna een dunne cocon in het bijennest, overwintert als volgroeide larve om het volgende voorjaar of zomer te verpoppen en als volwassen insect op zoek te gaan naar bovengrondse bijennesten en bloemen met gemakkelijk te bereiken nectar. Het verhaal van *Gasteruption*-larven als 'serial killers' van volwassen bijen- en *Trypoxylon*-larven is gebaseerd op een onjuiste interpretatie van Höppner (1904). Höppner heeft *G. assectator* als parasitoid van *Hylaeus* spec. in *Rubus*-stengels onderzocht en dezelfde soort in oude *Lipara*-gallen in riet *Phragmites australis*. Hij heeft alleen volwassen larven en poppen van de parasitoid in de bijennesten gevonden en geeft aan dat hij niets weet over het eileg- en het eetgedrag. In Zuid-Duitsland komen in de oude *Lipara lucens*-gallen zowel *G. assectator* (met een korte legbuis) als *G. phragmiticola* (met een lange legbuis) voor (Westrich 2008), maar de laatste soort is nog niet in Nederland gevonden.

Soorten met een lange legbuis, zoals *G. jaculator* en *G. caucasicum*, maken eerst de buis vrij van de schede en gaan daarna met het achterlijf in de

tunnel met het bijennest (fig. 7). *Gasteruption erythrostomum* heeft een relatief korte legbuis (maar duidelijk langer dan die van *G. assectator*) houdt het lichaam grotendeels buiten het nest (pers. med. P. van Breugel, fig. 5a), maar gaat soms geheel het nest in (vooral van de open nesttunnels van *Chelostoma* spec. (*C. rapunculi* of *C. campanularum*). Waarschijnlijk is de afstand van het bijennest tot de opening van de nesttunnel bepalend. Binnengaan is niet zonder risico; in één geval kwam een vrouwtje van *G. assectator* vast te zitten in een nesttunnel (waarschijnlijk door de hars in het *Heriades truncorum* nest) en was een dag later dood (pers. med. P. van Breugel). Andere vrouwtjes kwamen wel naar buiten, maar met hars op het lichaam (mogelijk door verstoring), wat waarschijnlijk het binnengaan van een volgend nest zal belemmeren.

Er is weinig met zekerheid te zeggen over voorkeuren voor bepaalde bijensoorten. De gegevens zijn te beperkt en bij de identificatie van de parasitoid en/of de gastheer kunnen fouten zijn gemaakt. De weinige gegevens in de literatuur (Malyshev 1964, 1965, Höppner 1904) en waar-

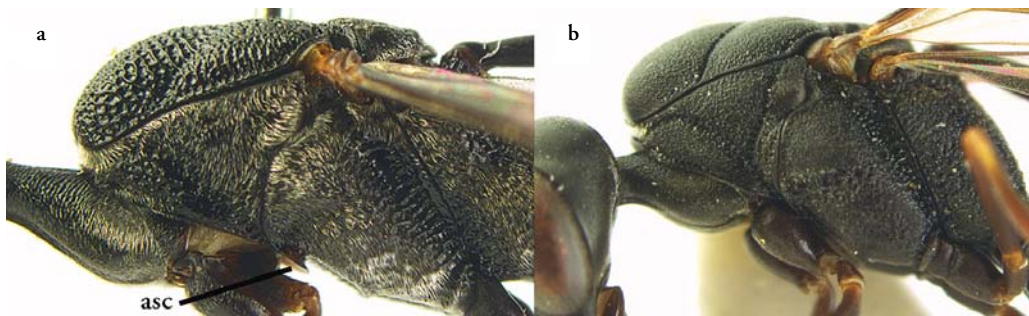


Figure 8a. Aanwezigheid van de antesternale carina ('asc'); b.: afwezigheid van de antesternale carina.
 Figure 8a. Presence of the antesternal carina ('asc'); b: absence of the antesternal carina.

nemingen bij bijenhôtels (pers. med. P. van Breugel, A. de Wilde, P. Fleurbaaij) wijzen er op dat de meeste soorten een voorkeur hebben binnen een bepaald type substraat. *Gasteruption jaculator*, *G. caucasicum*, *G. hungaricum* en *G. phragmiticola* parasiteren in bijennesten van de subfamilie Colletinae (*Colletes* en *Hylaeus*), maar volgens de literatuur gebruiken ook *G. assectator* en *G. freyi* diverse *Hylaeus* soorten als gastheer. *Gasteruption nigrescens*, *G. erythrostomum* en ook *G. assectator* parasiteren in bijennesten van de subfamilie Megachilinae (*Chelostoma*, *Megachile*, *Osmia* en *Heriades*); *G. erythrostomum* heeft een voorkeur voor *Chelostoma*-nesten (pers. med. P. van Breugel). Alleen de enigszins afwijkende *G. merceti* schijnt de voorkeur te geven aan de subfamilie Apinae (*Ceratina*). Van andere Nederlandse soorten zoals *G. undulatum* en *G. tournieri* is nauwelijks iets bekend qua voorkeur voor gastheren en typen substraat.

VERZAMELEN

Mannetjes en vrouwtjes van *Gasteruption* kunnen verzameld worden op bloemen met gemakkelijk bereikbare nectar, waarbij belangrijk is dat er binnen een straal van circa 200 m nesten van solitaire bijen in hout, stengels of gallen aanwezig zijn (afstand geschat op basis van eigen waarnemingen). Er zijn duidelijk favoriete soorten bloemen: *Astrantia major*, *Foeniculum vulgare*, *Apium graveolens*, *Heracleum sphondylium*,

Angelica sylvestris en andere schermbloemenn. Bij afwezigheid worden ook *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Solidago* en *Melilotus* geaccepteerd. Aan bloemen in halfschaduw of vlakbij een beschaduwde plaats wordt vaak de voorkeur gegeven boven bloemen in de volle zon. In tuinen worden ook de Oost-Palaeartische soorten *Pericaria amplexicaulis* en *Lysimachia clethroides* goed bezocht door hongerwespen (pers. med. P. Fleurbaaij).

Als er veel bijennesten in een klein gebied voorkomen (b.v. rieten daken met veel *Hylaeus*-nesten), dan kunnen beiden seksen ook in aantal bij de nesten verzameld worden. De soorten die op bijenhôtels afkomen (vooral *G. assectator*, *G. caucasicum*, *G. erythrostomum* en *G. jaculator*) kunnen daar goed geobserveerd en eventueel verzameld worden. *Gasteruption*-wespen bewegen wel snel en de vlucht is onregelmatig; fotograferen is verre van gemakkelijk. Ze worden vooral goed verzameld in Schacht-vallen, maar komen ook in Malaise-vallen (Van Achterberg et al. 2010).

MATERIAAL

Het bestudeerde materiaal komt uit de collectie van Naturalis Biodiversity Center Leiden, waarin opgenomen de collecties van het Zoölogisch Museum Amsterdam (ZMA) en het Entomologisch Laboratorium Wageningen (ELW) en van (merendeels geschonken) collecties van Leo Blommers (Rhenen), Theo Peeters (Tilburg), Wim Maassen

(Echt), Rita Bink-Moenen (Bennekom), Stijn Schreven (Wageningen), Dick Belgers (Wageningen), Ad Mol (Rosmalen), Hans Nieuwenhuijsen (Alkmaar) en Wim Klein (Breda). De gegevens werden aangevuld met gegevens van www.waarneming.nl en van direct toegestuurde foto's (m.n. van Petra Fleurbaaij (Dongen), Albert de Wilde (Koudekerke), Pieter van Breugel (Veghel), Albert Jacobs (Venhorst), Twan Martens (Blitterswijck), Piet Schuttelaar (Stein) en Cees van Dijk (Woerden)). Als er alleen foto's waren is dit met een F aangegeven bij Materiaal.

TERMINOLOGIE

De meeste termen staan in Van Achterberg (1988, 1993). Hieronder enkele termen die speciale

aandacht verdienen. De antesternale carina is de lamelvormige omhoog gebogen voorrand van het mesopleuron (direct achter de basis van de voorcoxa; 'asc' in fig. 8a); in veel soorten is de voorrand niet of nauwelijks omgebogen (fig. 8b). De prepectale carina is de carina achter de antesternale carina. Een carina (of lijst) is lamelliform als ze dun en enigszins doorzichtig is. Genadeld betekent met fijne regelmatige groefjes (zoals in een grammofoonplaat), aciculaat is fijn genadeld; ruguloos als er fijne onregelmatige wormvormige verhogingen zijn. Als ze grof zijn noemt men het resultaat rugoos en als ze regelmatig en netvormig zijn reticulaat. Metingen worden genomen zoals aangegeven in Van Achterberg (1988). Aanvullende kenmerken in de tabel worden tussen haakjes gegeven.

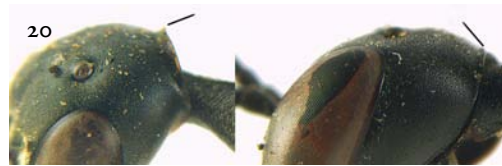
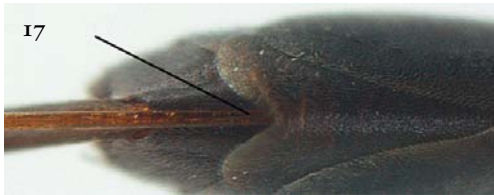
SLEUTEL

In de sleutel zijn alle Nederlandse soorten *Gasteruption* opgenomen, plus die uit het omringende gebied. Soorten die niet uit Nederland bekend zijn, staan tussen rechte haken.

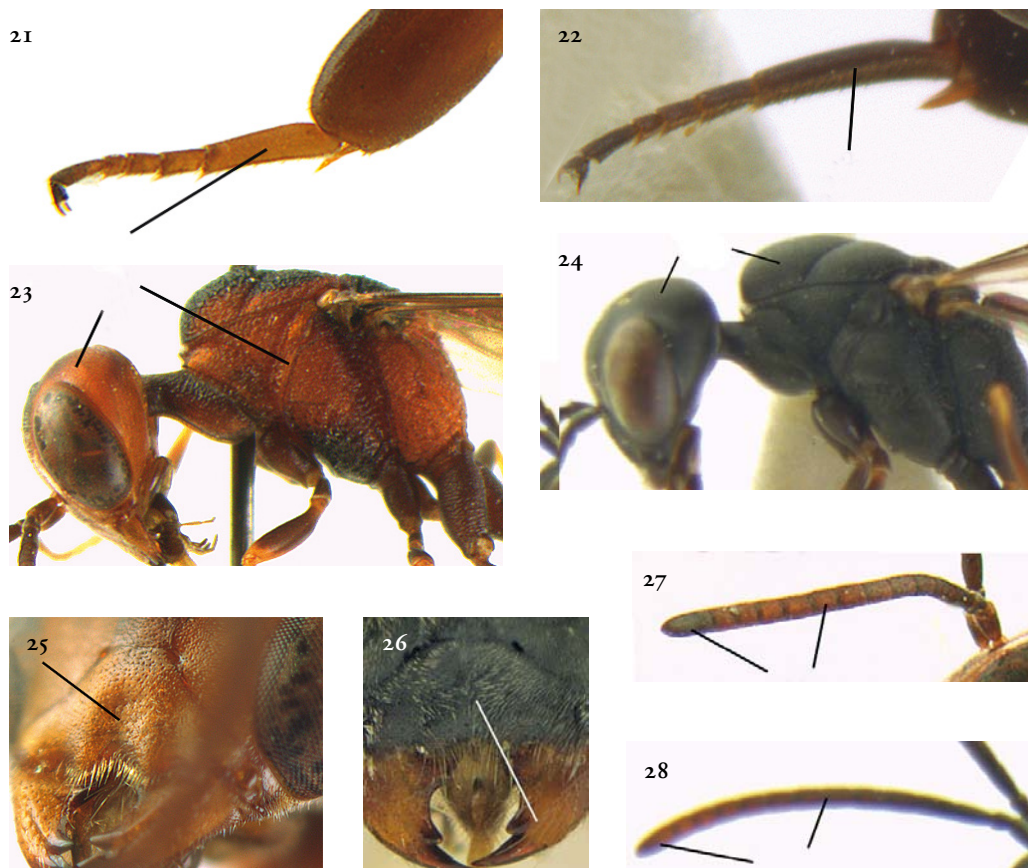
- 1 Vrouwtjes: ovipositor aanwezig (fig. 9); antenne met 14 segmenten (fig. 11) 2
 – Mannetjes: ovipositor afwezig (fig. 10); antenne met 13 segmenten (fig. 12) 17
- 2 Einde van ovipositorschede zwart of donker bruin; indien enigszins witachtig dan witte gedeelte duidelijk korter dan achterbasitars (fig. 13) 3
 – Einde van ovipositorschede duidelijk wit of ivoorkleurig en minstens zo lang als de achterbasitars (fig. 14) 11



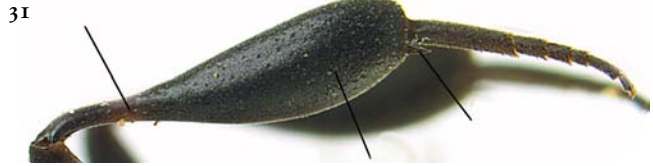
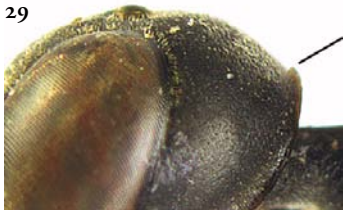
- 3 Ovipositorschede $0,6-1,5 \times$ zo lang als achtertibia en $0,3-0,9 \times$ zo lang als achtertibia en -tars gecombineerd (fig. 15); insnijding van het hypopygium ondiep (fig. 17); occipitale carina onduidelijk of smal lamelliform bovenaan (fig. 19); [antesternale carina smal; achtertibia robuust] 4
- Ovipositorschede $1,8-6,0 \times$ zo lang als achtertibia en $1,1-3,9 \times$ zo lang als achtertibia en tars gecombineerd (fig. 16); insnijding van het hypopygium diep (fig. 18), maar ondiep in *G. merceti*; occipitale carina variabel bovenaan (fig. 20) 8



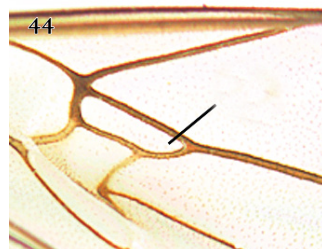
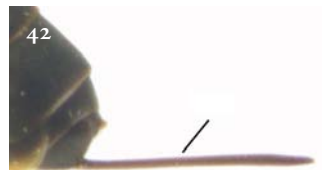
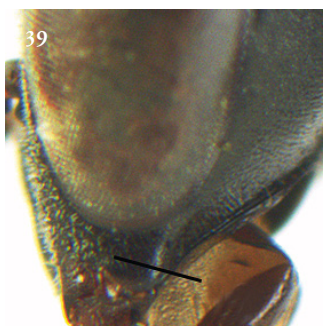
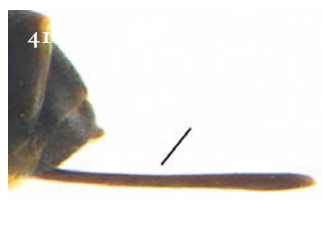
- 4 Achterbasitars relatief kort (fig. 21); kop en mesosoma lateraal grotendeels roodbruin (fig. 23); clypeus met een vrij grote ondiepe deuk (fig. 25); laatste antennesegment 1,4-1,5 × zo lang als derde antennesegment en donkerder dan de middensegmenten (fig. 27) *G. hastator*
- Achterbasitars relatief lang (fig. 22); kop en mesosoma lateraal zwart (fig. 24); clypeus hooguit met een kleine ondiepe deuk (fig. 26); laatste antennesegment hoogstens 1,2 × zo lang als derde antennesegment en gelijk gekleurd als de middensegmenten of lichter (fig. 28) 5
- 5 Occipitale carina smal en lamelliform bovenaan (fig. 29); achtertibia minder gezwollen, met zwartachtige of donkerbruine sporen en geen lichte vlek bij de basis (fig. 31) of met een middelgrote ivorkleurige ring; [ovipositorschede 1,2-1,4 × zo lang als achtertibia] *G. freyi*
- Occipitale carina onduidelijk en niet lamelliform bovenaan (fig. 30); achtertibia meer gezwollen, met geelbruine of bruine sporen, met een duidelijke ivorkleurige ring of vlek bij de basis (fig. 32) 6



- 6 Mesoscutum duidelijk dicht rugoos (fig. 33), duidelijk afwijkend van de zeer fijn aciculate vertex; achtertars (behalve achterteltars) bruingeel of geelbruin (fig. 35); [ovipositorschede 1,3-1,5 × zo lang als achtertibia] *G. undulatum*
- Mesoscutum en kop beide fijn lederachtig (fig. 34), hoogstens mesoscutum oppervlakkig ruguloos; achtertars bruin, donkerbruin (fig. 36) of zwartachtig 7



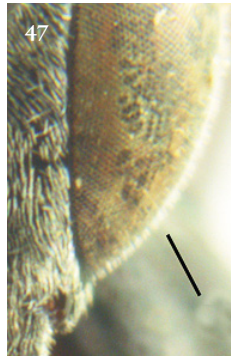
- 7 Kop in vooraanzicht duidelijk beneden laagste niveau van de ogen uitstekend (fig. 37) en wang ongeveer zo lang als basisbreedte van de mandibel (fig. 39); ovipositorschede 0,6-0,9 × zo lang als achtertibia (fig. 41); eerste discale cel van voorvleugel naar het einde direct versmald (fig. 43) [*G. minutum*]
- Kop in vooraanzicht nauwelijks beneden laagste niveau van de ogen uitstekend (fig. 38) en wang korter dan halve basisbreedte van de mandibel (fig. 40); ovipositorschede 0,8-1,3 × zo lang als achtertibia (fig. 42); eerste discale cel van voorvleugel naar het einde geleidelijk versmald (fig. 44) *G. assectator*
- 8 Achtertibia zwart of donkerbruin aan de basis en slank (fig. 45); ogen vaak duidelijk dicht behaard (fig. 47); antesternale carina duidelijk lamelliform en tamelijk breed (fig. 49) en ovipositorschede ongeveer zo lang als achterlijf [*G. merceti*]
- Achtertibia ivoorkleurig aan de basis en relatief breed (fig. 46); ogen spaarzaam behaard of kaal (fig. 48); antesternale carina afwezig (fig. 50) of smal, maar in *G. nigrescens* breed en ovipositorschede ongeveer zo lang als lichaam 9



- 9 Ovipositorschede vrijwel zo lang als lichaam, 1,4-1,6 × zo lang als het achterlijf (fig. 51);
 occipitale carina smal (fig. 53) of matig breed **10**
- Ovipositorschede duidelijk korter dan lichaam (fig. 52), 0,6-0,8 x zo lang als het achterlijf; carina
 relatief breed (fig. 54); [bovenaan kop voor de occipitale carina vaak fijn aciculaat; mandibel
 meestal oranje of geelbruin, maar soms donkerbruin; parasiteert in *Chelostoma* nesten in hout]
 *G. erythrostomum*



45



47



48



46



49



50



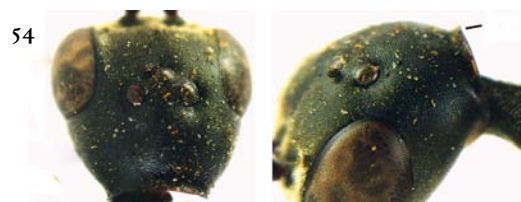
51



52

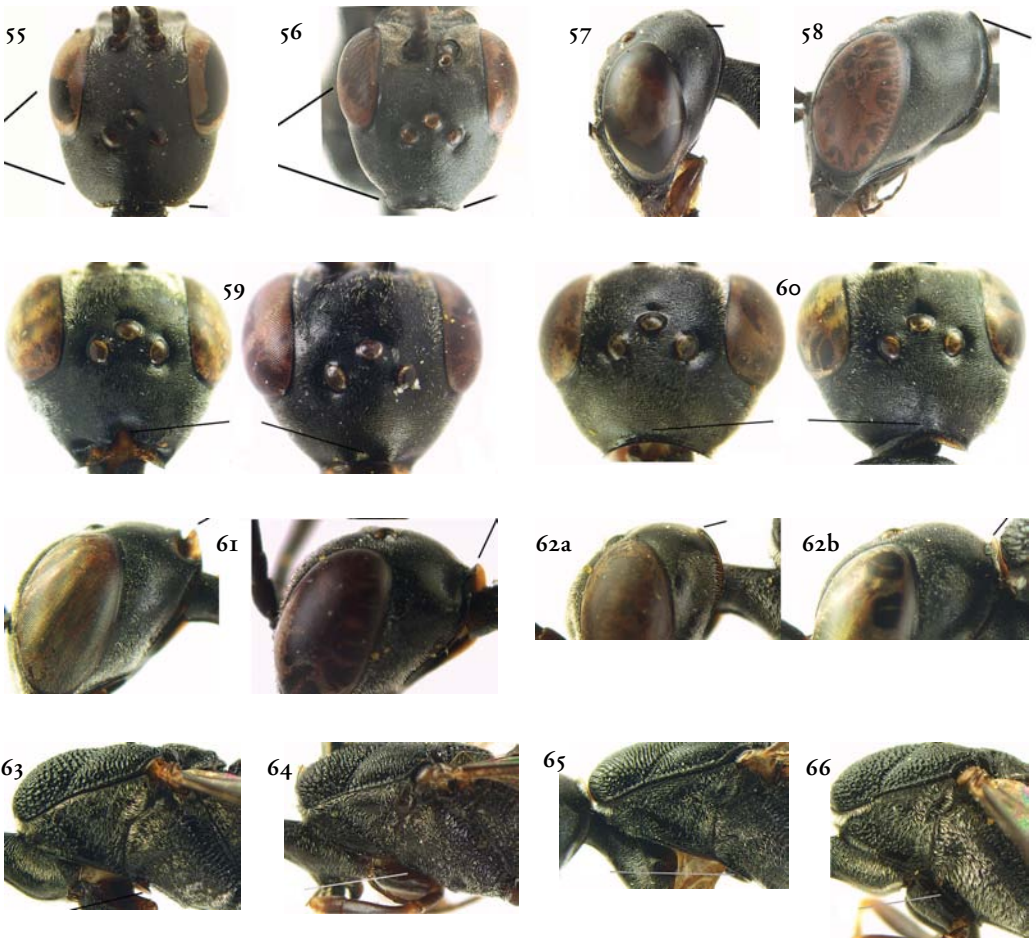


53



54

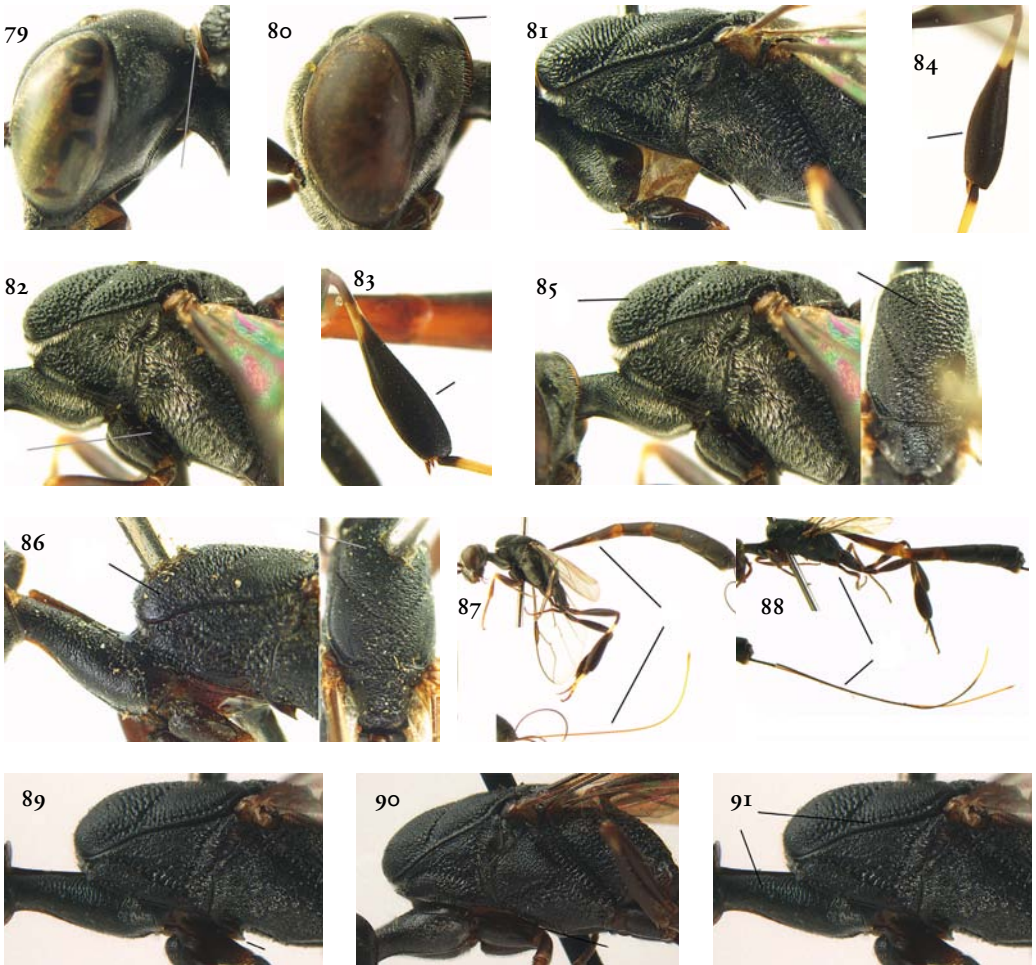
- 10 Kop in bovenaanzicht direct versmald (fig. 55); occipitale carina matig breed (fig. 57) . [*G. nigrescens*]
 – Kop in bovenaanzicht weinig of geleidelijk versmald (fig. 56); occipitale carina smal (fig. 58);
 [parasiteert in *Hylaecus* nesten in oude rietsigaargallen van *Lipara* spec.] [*G. pbragmiticola*]
- 11 Kop bovenaan met 1-3 deukjes voor de occipitale carina (fig. 59), die soms ondiep zijn (*G. tournieri*); occipitale carina duidelijk lamelliform en relatief breed (fig. 61); antesternale carina breed lamelliform (fig. 63), maar smal in *G. tournieri* (fig. 64) 12
 – Kop vlak of zwak gewelfd voor de occipitale carina (fig. 60); als zwak ingedeukt is dan is de occipitale carina niet lamelliform en smal (fig. 62a), zelden lamelliform (als de vertex gewelfd is) (fig. 62b); antesternale carina meestal smal (fig. 65), maar lamelliform in *G. diversipes* (fig. 66) . . . 14



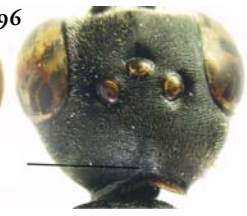
- 12 Antesternale carina smal en niet lamelliform of zwak lamelliform, niet of nauwelijks uitstekend beneden mesosternum (fig. 67); vertex geleidelijk aflopend voor de occipitale carina (fig. 69); frons duidelijk glanzend (fig. 71) *G. tournieri*
- Antesternale carina relatief breed en lamelliform, duidelijk uitstekend beneden mesosternum (fig. 68); vertex hoekig voor de occipitale carina (fig. 70); frons matglanzend (fig. 72) 13
- 13 Middelste deuk voor de occipitale carina matig diep, bijna rond en geen deukjes aan de zijkant (fig. 73); kop in bovenaanzicht minder sterk versmald (fig. 76); onderkant propleuron matglanzend, glad, lederachtig of fijn ruguloos (fig. 77) [*G. laticeps*]
- Middelste deuk voor de occipitale carina zeer diep, breder dan lang en met deukje aan de zijkant (fig. 74; maar soms zijn de zijdeukjes onduidelijk); kop in bovenaanzicht sterker versmald (fig. 76); onderkant propleuron glanzend en duidelijk ruguloos (fig. 78) *G. caucasicum*



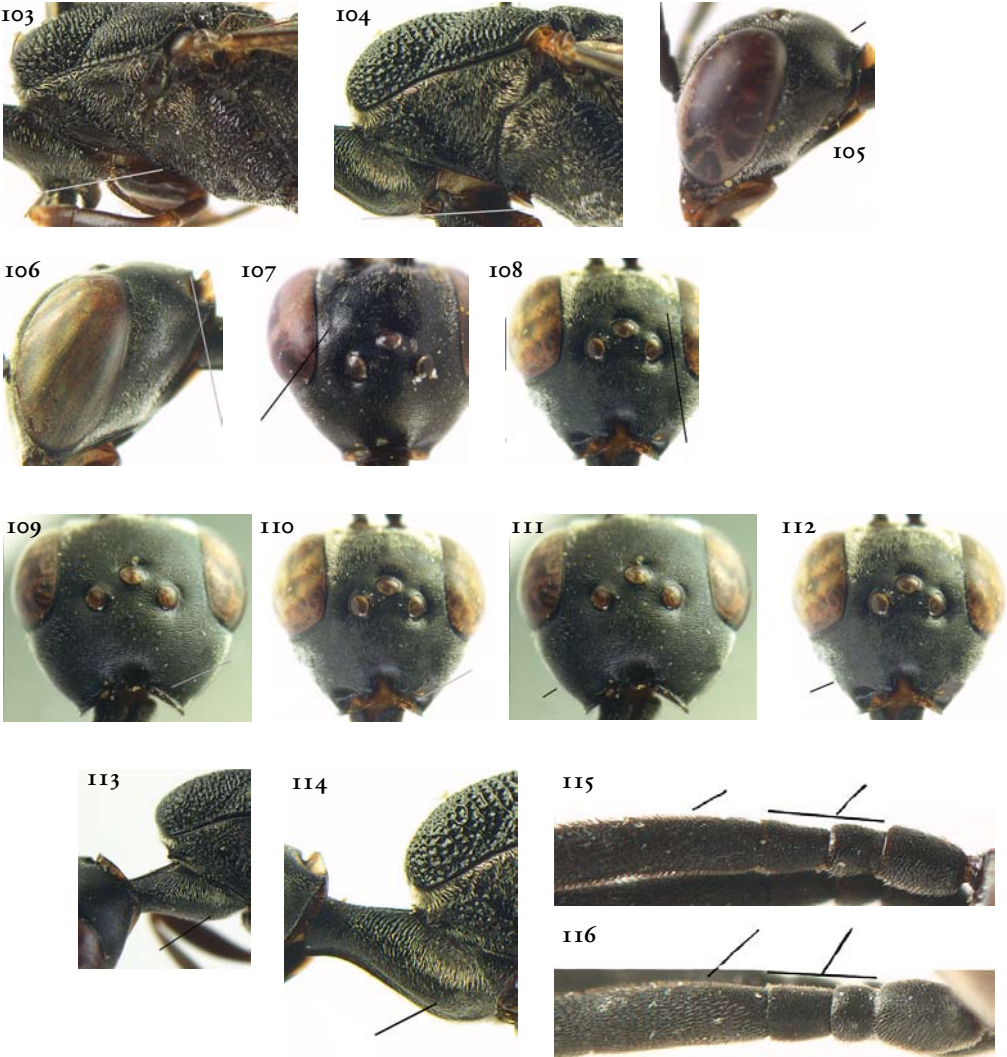
- 14 Occipitale carina sterk lamelliform en iets smaller dan de diameter van achterste ocellus (fig. 79); anternale carina niet lamelliform en smal (fig. 81); achtertibia iets meer gezwollen (fig. 83). [ovipositorschede 1,0-1,2 × zo lang als het lichaam en 1,5-1,7 × zo lang als het achterlijf] *G. jaculator*
- Occipitale carina zwak lamelliform en veel smaller dan de diameter van achterste ocellus (fig. 80); anternale carina lamelliform en vrij smal tot breed (fig. 82), maar vrijwel afwezig in *G. subtile*; achtertibia slank (fig. 84) 15
- 15 Mesoscutum zonder afzonderlijke punten (fig. 85); ovipositorschede korter dan het lichaam (fig. 87); [achterbasitarsus grotendeels ivoorkleurig; propleuron 0,8-0,9 × zo lang als afstand tussen tegulae en voorrand van mesoscutum] *G. diversipes*
- Mesoscutum met afzonderlijke punten (fig. 86); ovipositorschede 1,0-1,2 × zo lang als lichaam (fig. 88) 16



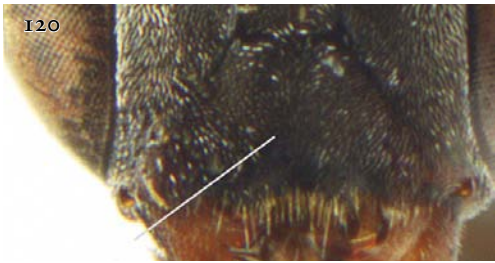
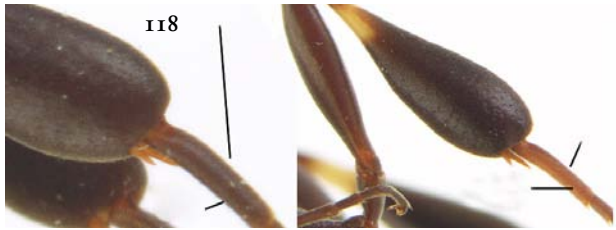
- 16 Antesternale carina duidelijk ontwikkeld (fig. 89); propleuron relatief slank, $0,9-1,1 \times$ zo lang als afstand tussen tegulae en voorrand van mesoscutum (fig. 91); achterbasitarsus meestal grotendeels of geheel donkerbruin of bruin (fig. 93), maar soms met een ivoorkleurige band of vlek . . . [*G. opacum*]
 – Antesternale carina vrijwel afwezig (fig. 90); propleuron relatief breed, $0,7-0,8 \times$ zo lang als afstand tussen tegulae en voorrand van mesoscutum (fig. 92); achterbasitarsus met een ivoorkleurige band of vlek (fig. 94) [*G. subtile*]
- 17 Kop bovenaan met 1-3 deukjes voor de occipitale carina (fig. 95), die soms ondiep of vrijwel afwezig zijn (*G. tournieri*); occipitale carina duidelijk lamelliform en relatief breed (fig. 97); antesternale carina wijd lamelliform (fig. 99), maar smal en niet duidelijk lamelliform in *G. tournieri* (fig. 100) . . . 18
 – Kop vlak of zwak gewelfd voor de occipitale carina (fig. 96); als zwak ingedeukt is dan is de occipitale carina niet lamelliform en smal (fig. 98); antesternale carina meestal smal en niet lamelliform (fig. 101), maar lamelliform in *G. diversipes* (fig. 102) 20



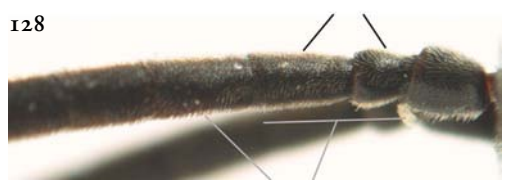
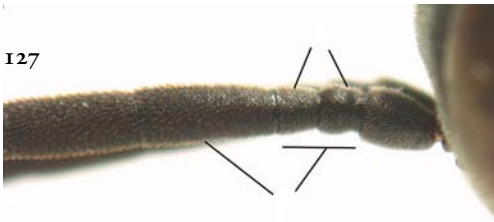
- 18 Antesternale carina smal en niet lamelliform, niet uitstekend beneden mesosternum (fig. 103); vertex geleidelijk aflopend voor de occipitale carina (fig. 105); frons duidelijk glanzend (fig. 107) *G. tournieri*
- Antesternale carina relatief breed en lamelliform, duidelijk uitstekend beneden mesosternum (fig. 104); vertex hoekig voor de occipitale carina (fig. 106); frons matglanzend (fig. 108) 19
- 19 Zijdeukjes voor de occipitale carina afwezig (fig. 109); kop geleidelijk versmald achter de ogen (fig. 111); onderkant propleuron matglanzend, glad, lederachtig of fijn ruguloos (fig. 113); vierde antennesegment 0,8-1,0 × zo lang als tweede en derde segmenten samen (fig. 115) [*G. laticeps*]
- Zijdeukjes voor de occipitale carina aanwezig (fig. 110; soms oppervlakkig); kop direct versmald achter de ogen (fig. 112); onderkant propleuron glanzend en duidelijk ruguloos (fig. 114); vierde antennesegment 1,3-1,7 × zo lang als tweede en derde segmenten samen (fig. 116) . . *G. caucasicum*



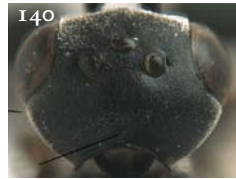
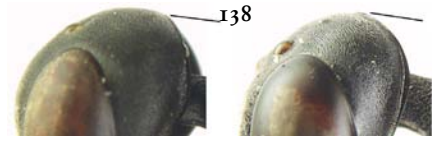
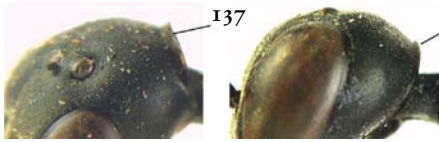
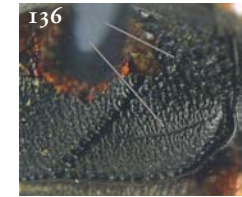
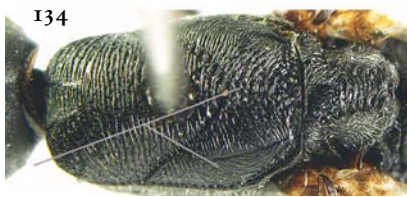
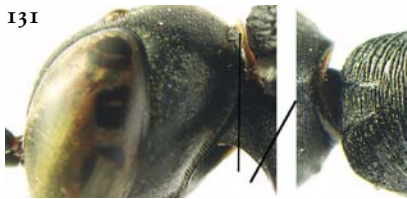
- 20 Achterbasitars relatief kort; achtertibia en -basitars geheel geelbruin (fig. 117), als achtertibia en -basitars grotendeels verdonkerd zijn dan is de deuk van de clypeus relatief groot (fig. 119) *G. hastator*
- Achterbasitars relatief lang; achtertibia en -basitars meestal min of meer zwartachtig of donkerbruin (fig. 118), als achtertibia en -basitars grotendeels gelig zijn dan is de deuk van de clypeus vrijwel afwezig of klein (fig. 120) 21
- 21 Antesternale carina lamelliform en relatief breed, breder dan de prepectale carina (fig. 121) 22
- Antesternale carina niet lamelliform en smal, lijkend op prepectale carina (fig. 122) 24



- 22 Propleuron relatief slank, $0,9-1,1 \times$ zo lang als afstand tussen tegulae en voorrand van mesoscutum (fig. 123); mesoscutum met afzonderlijke punten (fig. 125) [*G. opacum*]
 – Propleuron normaal, $0,8-0,9 \times$ zo lang als afstand tussen tegulae en voorrand van mesoscutum (fig. 124); mesoscutum zonder afzonderlijke punten (fig. 126) 23
- 23 Derde antennesegment nauwelijks langer dan tweede segment, vierde antennesegment $1,2-1,5 \times$ langer dan tweede en derde segmenten samen (fig. 127); slapen kort en mat (fig. 129); [ogen onbehaard] *G. diversipes*
 – Derde antennesegment ongeveer $2 \times$ langer dan tweede segment, vierde antennesegment ongeveer $0,7 \times$ langer dan tweede en derde segmenten samen (fig. 128); slapen lang en glanzend (fig. 130); [ogen min of meer kort behaard] [*G. merceti*]



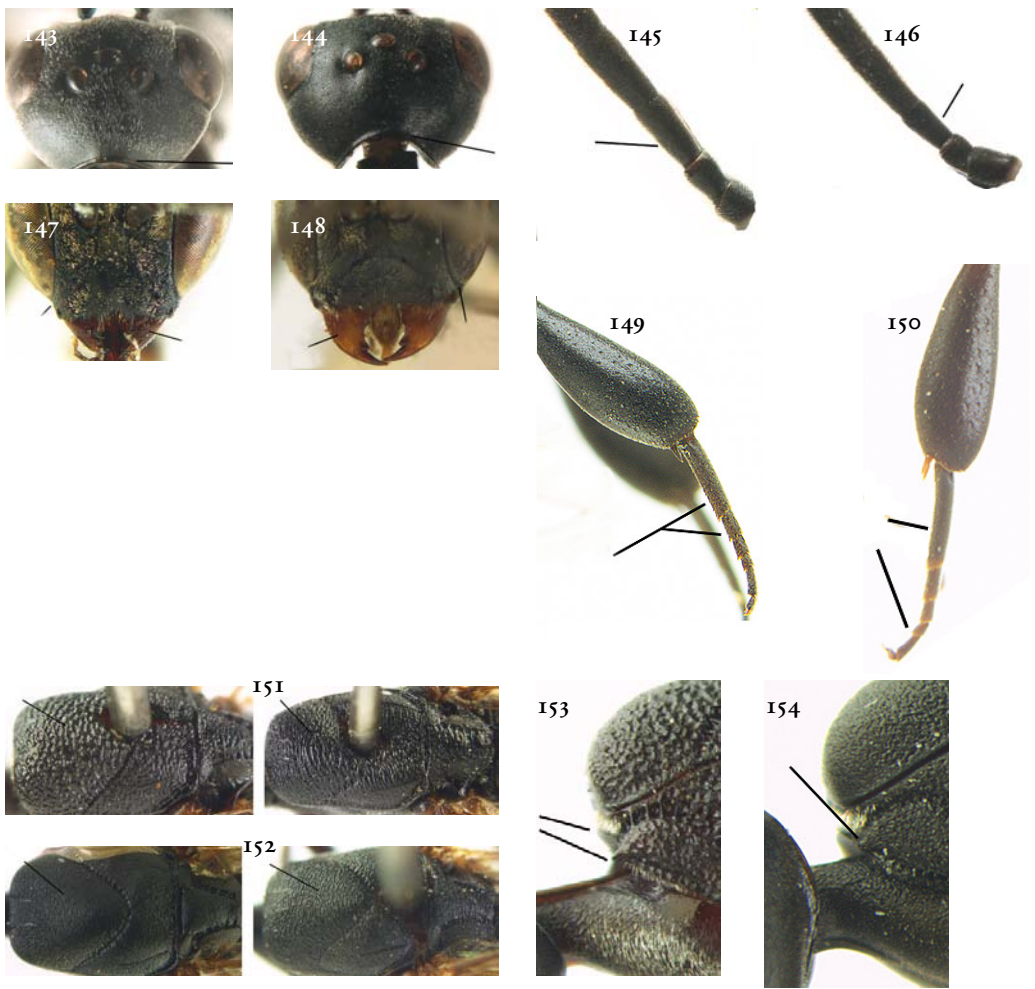
- 24 Occipitale carina lamelliform en breed, ongeveer $0,8 \times$ zo breed als diameter van achterste ocellus en carina grotendeels transparant (fig. 131); zijlobben van mesoscutum relatief zwak striaat (genadeld) en duidelijk contrasterend met rugoos gebied in het midden van het mesoscutum (fig. 134) *G. jaculator*
- Occipitale carina niet lamelliform (fig. 132) of carina lamelliform en grotendeels donker gekleurd (fig. 133); mesoscutum meestal gelijkmatig gesculptureerd (fig. 135); als zijlobben van mesoscutum met midden contrasteren (in *G. erythrostomum* en *G. phragmiticola*) dan zijlobben rugeloos (fig. 136) 25
- 25 Occipitale carina lamelliform bovenaan en duidelijk ontwikkeld, $0,3-0,5 \times$ zo breed als diameter van achterste ocellus (fig. 137) 26
- Occipitale carina niet lamelliform, zeer smal of vrijwel afwezig bovenaan (fig. 138) 28
- 26 Midden voor de occipitale carina afgevlakt of iets ingedeukt (fig. 139); kop relatief smal (fig. 139); kop bovenaan afgeplat (fig. 141) [*G. nigrescens*]
- Midden voor de occipitale carina iets gebold (fig. 140); kop relatief breed (fig. 140); kop bovenaan bol (fig. 142) 27



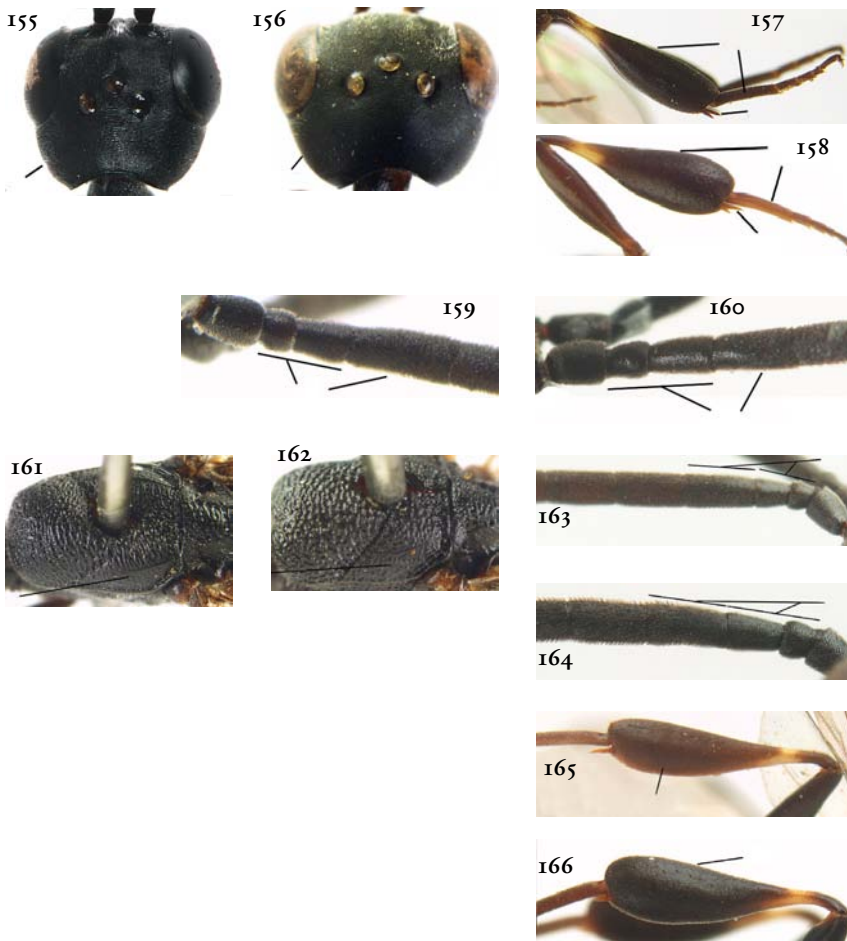
- 27 Occipitale carina relatief smal (fig. 143); derde antennesegment langer (fig. 145); wangen relatief lang (fig. 147); mandibel meestal donker roodbruin (fig. 147); achtertars zwart (fig. 149) *G. freyi*
 – Occipitale carina breed (fig. 144); derde antennesegment vrij kort (fig. 146); wangen relatief kort (fig. 148); mandibel meestal oranje of geelbruin (fig. 148); achtertars grotendeels donkerbruin (fig. 150) *G. erythrostomum*

Opm. Als de zijlobben van het mesoscutum grotendeels fijn genadeld (= striaat) zijn, de kop achteraan sterk versmald is in bovenaanzicht, het lichaam en de achtertars slank zijn betreft het waarschijnlijk de kleine vorm van *G. tournieri* zonder duidelijke deukjes achterop de kop.

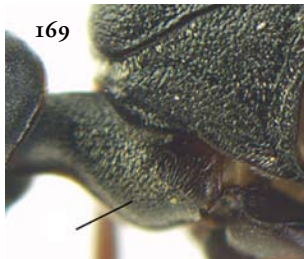
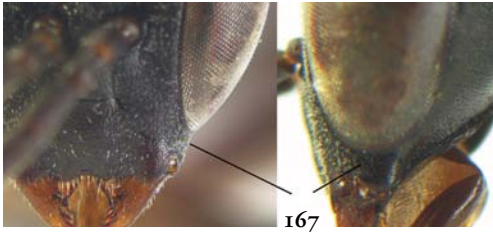
- 28 Middenlob van het mesoscutum grof gepuncteerd of reticulaat-rugos (fig. 151); pronotum met een duidelijke tand aan de zijkant (fig. 153) 29
 – Middenlob van het mesoscutum grotendeels fijn dwars ruguloos of lederachtig (fig. 152); pronotum zonder tandje of met een kleine tand aan de zijkant (fig. 154) 30



- 29 Maximale breedte van kop in bovenaanzicht $1,2 \times$ de lengte in het midden (fig. 155); achtertars donkerbruin en in bovenaanzicht niet contrasterend met de achtertibia, sporen van achtertibia donkerbruin (fig. 157); vierde antennesegment ongeveer zo lang als tweede en derde segmenten samen of iets langer (fig. 159); zijlobben van mesoscutum lederachtig-ruguloos (fig. 161) ... [*G. phragmiticola*]
- Maximale breedte van kop in bovenaanzicht $1,4 \times$ de lengte in het midden (fig. 156); achtertars (behalve min of meer beide laatste segmenten) geelbruin en in bovenaanzicht contrasterend met de zwarte of donkerbruine achtertibia, sporen van achtertibia geelbruin, zelden verdonkerd (fig. 158); vierde antennesegment korter dan tweede en derde segmenten samen (fig. 160); zijlobben van mesoscutum min of meer reticulaat-rugooos (fig. 162) *G. undulatum*
- 30 Vierde antennesegment langer dan tweede en derde segmenten samen (fig. 163); achtertibia slank, ongeveer 4,5 maal langer dan de maximale breedte (fig. 165) [*G. subtile*]
- Vierde antennesegment iets korter dan tweede en derde segmenten samen (fig. 164); achtertibia breder, ongeveer vier maal langer dan de maximale breedte of minder (fig. 166) 31



- 31 Kop in vooraanzicht duidelijk beneden laagste niveau van de ogen uitstekend (wang ongeveer zo lang als basisbreedte van de mandibel (fig. 167); propleuron duidelijk convex en korter (fig. 169); [achtercoxa zeer dicht en fijn lederachtig bovenaan] [*G. minutum*]
- Kop in vooraanzicht nauwelijks beneden laagste niveau van de ogen uitstekend (wang korter dan halve breedte van de mandibel (fig. 168); propleuron hoogstens matig convex en langer (fig. 170); [sculptuur van achtercoxa variabel] *G. assectator*



171



172



173



Fig. 171. *G. assectator*
Fig. 172. *G. undulatum*
Fig. 173. *G. minutum*

174



175



176



Fig. 174. *G. hastator*

Fig. 175. *G. freyi*

Fig. 176. *G. erythrostomum*

177



178



179



Fig. 177. *G. phragmiticola*

Fig. 178. *G. merceti*

Fig. 179. *G. jaculator*

180



181



182



Fig. 180. *G. tournieri*

Fig. 181. *G. laticeps*

Fig. 182. *G. caucasicum*

183



184



185



Fig. 183. *G. diversipes*

Fig. 184. *G. opacum*

Fig. 185. *G. subtile*

SOORTBESPREKINGEN

Gasteruption assectator

Figuur 171, 186

Gasteruption affector; Lindemans, 1921: 298.

Gasteruption assectator; Peeters, 1996: 134.

NL Noord-Holland Alkmaar (Vlindertuin Groene Voet), Amsterdam, Ankeveen, Amsterdamse Waterleidingduinen (op *Heracleum sphondylium*), Bentveld, Bergen (duinreservaat), Blaricum, Bloemendaal, Duivendrecht, Egmond aan de Zee, Heemskerkerduin (serie uit oude rietgallen), Heemstede, Hilversum, Huizen, Kennemerduinen, Naardermeer, Overveen, Vogelenzang, Watervlak; **Zuid-Holland** Asperen, Haamstede, Leiden, Lexmond, Meijendel, Oegstgeest, Oostvoorne, Rockanje (Voorne's Duin), Voorburg, Wassenaar; **Groningen** Groningen; **Overijssel** Ossenzijl, Vasse, Weerribben, Zwartewater; Flevoland Lelystad; **Gelderland** Bennekom (op *Foeniculum vulgare*), Ede; Eerde, Groesbeek (Bruuk); Heelsum, Hierden, Hoge Veluwe (Koperen Kop), Millingerwaard, Putten, Ooij (bij Nijmegen), Schaarsbergen, Tiel, Velp, Wageningen (op *Aegopodium podagraria* en *Campanula*), Winterswijk, Wolfheze; **Utrecht** De Bilt (op *Angelica sylvestris*), Driebergen; den Dolder, Rhenen; **Zeeland** Koudekerke (F), Oostkapelle (Oranjezon); **Noord-Brabant** Best, Boxtel, Breda (in nestblokken; rieten dak met *Chelostoma florissomme*), Cranendonk, Drimmelen, Dongen (F), Den Dungen, Esch (Haren, op *Aegopodium podagraria*), Helmond, Rijen, Udenhout (de Brand), Moergestel, Moerputten, Oeffelt, Oisterwijk, Tilburg (Kaaistoep), Veghel, Waalwijk, Wintelre, Zeeland; **Limburg** Aayen, Asenray, Bemelen, Blitterswijck (F), Bossche Fronten (Maastricht), Echt (Doort), Elsloo; Epen, Gronsveld; Gulpen, Heel (Beegderheide), Heerlen, Kanne, Kunderberg, Maastricht, Meertensgroeve, Montfort, 't Rooth, Sint Pietersberg, Strucht, Thorn, Ubachsberg, Vaals, Vilt (op *Heracleum sphondylium*), Voerendaal, Weert.
Vliegtijd Juni-augustus, soms in mei en zelden ook in maart-april.

Verspreiding Noordelijk halfmond (behalve het subtropische deel) en de meest algemene soort.

Gasteruption caucasicum

Figuur 182, 187

Foenus pedemontanus Tournier, 1877: vii. Syn. nov.

Gasteruption pedemontanum; Lindemans, 1921: 297; Peeters, 1996: 134.

NL Noord-Holland Bergen (Noord-Hollands Duinreservaat), Hoefijzer, Limiet, Watervlak, Wimmenum; **Zuid-Holland** Hellegatsplein (F), Rockanje (Voorne's Duin); Drenthe Ansen, Borger (Boswachterij), Dwingelderveld; **Overijssel** Markelo; Gelderland Harfsen (F), Wageningen, Wapenveld; **Utrecht** Leersum (Broekhuizen), Neerlangbroek, Rhenen; **Noord-Brabant** Bergeijk, Best (2 km ZO), Biezenmortel, Breda (Burgst), Drunense Duinen, Huis ter Heide (F), Kampina (De Logt), Tilburg (Kaaistoep), Udenhout (de Brand), Valkenberg (op *Solidago*), Veghel (F), Venhorst (F); **Limburg** Blitterswijck (F), Brunssum, Colmont (Vraketberg), Echt (Doort), Heel (Beegderheide), Isabellegreend (Leemberg), Mechelen, Nyswiler, Savelsbos, Sint Pietersberg, Stokhem, Vijlenerbosch, Vilt.

Vliegtijd Eind mei-augustus.

Verspreiding Geheel Europa, maar zeldzamer naar het noorden toe.

Opmerking De typen van zowel *G. caucasicum* als van *G. pedemontanum* zijn onderzocht en bleken tot dezelfde soort te behoren. Omdat *G. caucasicum* de oudste naam is wordt die hier gebruikt; voor de details wordt verwezen naar Van Achterberg & Saure (in voorbereiding).

Gasteruption diversipes

Figuur 183, 188

Nieuw voor Nederland

NL Limburg Sint Pietersberg.

Vliegtijd Mei-augustus.

Verspreiding Europa, maar zeldzaam in het noorden.

Gasteruption erythrostomum

Figuur 176, 189

Nieuw voor Nederland

NL **Gelderland** Bennekom (op *Foeniculum vulgare*), Heelsum, Nijmegen, Velp, Wageningen; **Utrecht** De Bilt (Sandwijck), Rhenen, Vianen, Woerden (F); **Noord-Brabant** Breda (op nest-blokken), Ommel (F), Tilburg, Veghel, Venhorst (F); **Limburg** Bemelen, Blitterswijck (F), Epen, Mechelen, Meerssen, Stein (F), Thorn. **Vliegtijd** Juni-augustus, zelden in mei. **Verspreiding** Vrijwel geheel Europa.

Gasteruption freyi

Figuur 175, 190

Nieuw voor Nederland

NL **Gelderland** Bennekom (op *Foeniculum vulgare*); **Noord-Brabant** Wouw; **Limburg** Epen, Isabellegreend (Leemberg); Sint Pietersberg, Venlo, Wijlre.

Vliegtijd Juni-augustus, zelden in mei.

Verspreiding Zuid- en Midden-Europa, noordelijke grens in Midden-Nederland.

Gasteruption hastator

Figuur 174, 191

Nieuw voor Nederland

NL **Limburg** Venlo (uit de collectie van J. Th. Oudemans en waarschijnlijk begin 20ste eeuw), Tegelen (II.viii.1942, uit de collectie van H.G.M. Teunissen).

Vliegtijd Augustus.

Verspreiding Noord-Afrika, Zuidwest- en Midden-Europa, noordelijke grens in zuidelijk Nederland met een enkele vondst in Finland.

Gasteruption jaculator

Figuur 179, 192

Gasteruption thomsoni; Lindemans, 1921: 298.

NL **Zuid-Holland** Rockanje (Voorne's Duin); **Overijssel** Dalfsen, Markelo, Ommen; **Gelderland** Arnhem, Bennekom (op *Foeniculum vulgare*),

re), Duiven (F), Groesbeek (Bruuk), 't Harde, Hulshorst, Nijmegen (Botanische tuin), Nunspeet, Ooij (bij Nijmegen), Putten, Renkom (Heveadorp), Schaarsbergen (F), Velp, Wageningen, Wolfheze, **Utrecht** Bilthoven, Fort Ruigenhoekse Dijk (Gagelpolder), Rhenen; **Noord-Brabant** Boxtel (op *Heracleum sphondylium*), Dongen (F), Drunen, Handel (De Specht) (F), Helvoirt, Loon op Zand, Luycksgestel, Milheeze (F), Oirschot (De Logt), Oisterwijk (Kolkven, op *Pseudanum palustre*), Spar, Strijbeek, Tilburg (Kaaistoep), Udenhout, Veghel, Venhorst (F), Vught; **Limburg** Aayen, Bemelen, Echt (Doort & Hazelaarsbroek), Epen (Camerig), Geulle (Bunderbos), Gulpen, Heerlen, Houthem, Kottensse, Laamheide, Maastricht, Molenhoek, Plasmolen, Savelsbos (F), Sint Jansberg, Sint Pietersberg, Stokhem, Thorn, Valkenburg, Venlo, Venray (Wanssum), Vlodrop (station).

Vliegtijd Juni-augustus, zelden in september.

Verspreiding Geheel Europa behalve noordelijk Scandinavië.

Gasteruption tournieri

Figuur 180, 193

Nieuw voor Nederland

NL **Limburg** Echt (Doort), Molenhoek; Odilienberg (Hoosden), Sint Pietersberg.

Vliegtijd Juli-augustus.

Verspreiding Zuid- en Midden-Europa, noordelijke grens in zuidelijk Nederland.

Gasteruption undulatum

Figuur 172, 194

Nieuw voor Nederland

NL **Noord-Holland** 't Gooi, Huizen; **Zuid-Holland** Oostvoorne; **Overijssel** Vasse; **Gelderland** Nijmegen (Ooij), Winterswijk; **Zeeland** Oostkapelle (Oranjezon); **Noord-Brabant** Breda, Dongen (F), Oisterwijk, Waalre (Treeswijk); **Limburg** Bergen, Echt, Doort, Helenaveen, Maastricht, Sint Pietersberg.

Vliegtijd Juni-augustus.

Verspreiding Zuid- en Midden-Europa, noordelijke grens in zuidelijk Nederland.

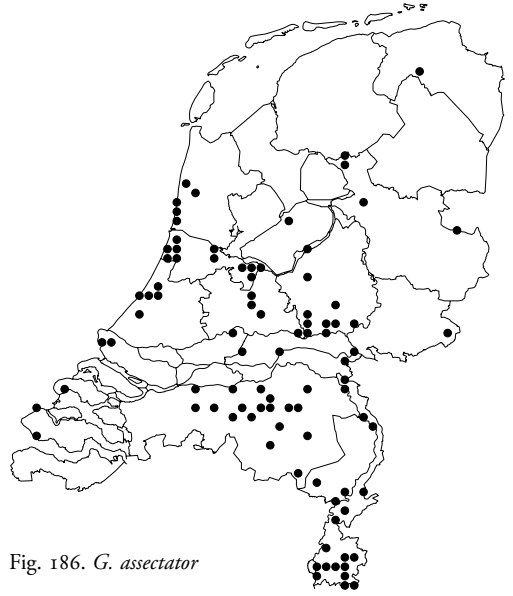


Fig. 186. *G. assectator*



Fig. 187. *G. caucasicum*



Fig. 188. *G. diversipes*



Fig. 189. *G. erythostomum*



Fig. 190. *G. freyi*



Fig. 191. *G. hastator*

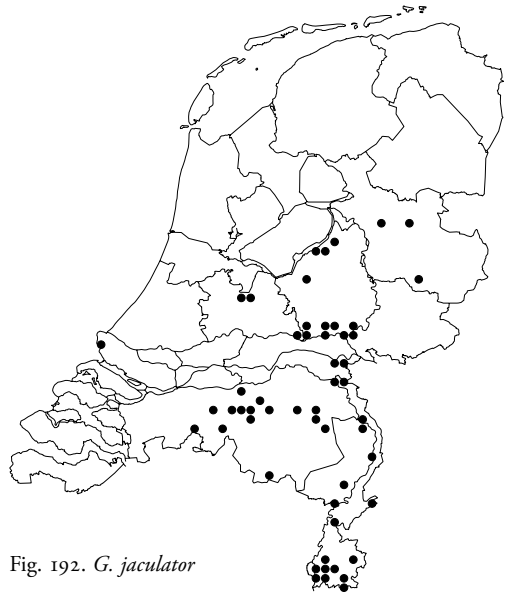


Fig. 192. *G. jaculator*



Fig. 193. *G. tournieri*



Fig. 194. *G. undulatum*

DANKZEGGING

Dank aan Wim Maassen (Echt), Rosita Bink-Moenen (Bennekom), Dick Belgers (Wageningen), Leo Blommers (Rhenen), Wim Klein (Breda), Anne-Jan Loonstra (Groningen), Stijn Schreven (Wageningen), Hans Nieuwenhuijsen (Alkmaar) en Theo Peeters (Tilburg) voor het verzamelen van Nederlandse exemplaren. Petra Fleurbaaij (Dongen), Albert de Wilde (Koudekerke), Pieter van Breugel (Veghel), Marijke Kanters (Lelystad), Roy Kleukers (Leiden), Twan Martens (Blitterswijk), Piet Schuttelaar (Stein), Albert Jacobs (Venhorst), Hania Berdys en Hans Arentsen (Harfsen), Bert Geling (Kampenhout), J. Kersten (Ommel) en Cees van Dijk (Woerden) voor de foto's van Nederlandse exemplaren en Ivo Raemakers (Gronsveld) voor zijn waardevolle kritische opmerkingen.

LITERATUUR

Achterberg, C. van 1982. Familietabel van de Hymenoptera in Noordwest-Europa. – Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurkundige Vereniging 152: 1-50.

Achterberg, C. van 2010. Hymenoptera-Vliesvleugeligen. In: Noordijk, J. et al. (ed.). – Nederlandse Fauna 10: 269-273.

Achterberg, C. van & C. Saure (in prep.). Revision of the West Palearctic *Gasteruption* Latreille (Evanioidae: Gasteruptionidae: Gasteruptioninae). – ZooKeys.

Höppner, H. 1904. Zur Biologie der *Rubus*-Bewohner. – Allgemeine Zeitschrift für Entomologie 5/6: 97-103.

Lindemans, J. 1921. *Gasteruption pedemontanum* Tourn, faun. nov. spec. – Entomologische Berichten 5: 297-298.

Madl, M. 2004. Fauna Europaea: Gasteruptionidae. – Fauna Europaea version 1.1.1, <http://www.faunaeur.org>.

Malyshev, S.I. 1964. A comparative essay. The life and development of the primitive *Gasteruptionidae* (Hymenoptera). – Entomologicheskoe Obozrenie 43: 524-543. (In Russian.)

Malyshev, S.I. 1965. Lebensweise und Instinkte der primitiven Schlupfwespen Gasteruptionidae (Hymenoptera). – Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 92: 239-288.

Peeters, T.M.J. 1996. Gasteruptionidae. – In: Zuijlen, J.W. van et al. (eds). Brand-stof. Een inventarisatie van de entomofauna van het natuurreservaat 'De Brand'

in 1990. Insektenwerkgroep KNNV-afdeling
Tilburg: 134.
Saure, C. 2006. *Gasteruption phragmiticola* sp. n., eine
neue *Gasteruption*-Art aus Deutschland (Hymeno-
ptera, Evanioidea, Gasteruptionidae). – Beiträge
zur Entomologie, Berlin 56: 125-132.

Spek, E. van der 2011. Zomerexcursie 2011,
Fort Ruigenhoekse Dijk e.o. – Hymeno Varia 4:
8-12.
Westrich, P. 2008. Zur Überflutungstoleranz von
Hymenopteren in Gallen von *Lipara lucens*
(Diptera: Chloropidae). – Eucera 1: 1-16.

SUMMARY

The Dutch Gasteruptionidae (Hymenoptera: Evanioidea)

A revision of the Dutch Gasteruptionidae is presented. In total nine species are now known from the Netherlands, six of which are presented here for the first time: *G. diversipes*, *G. erythrostomum*, *G. freyi*, *G. hastator*, *G. tournieri* en *G. undulatum*. *Foenus pedemontanum* is synonymised with *Gasteruption caucasicum* (syn. nov.).

C. van Achterberg
Naturalis Biodiversity Center
Postbus 9517
2300 RA Leiden
kees.vanachterberg@naturalis.nl

