

Overzicht van de families en genera van de Nederlandse bladwespen (Hymenoptera: Symphyta). I

Ad Mol

Voor het Nederlandse taalgebied bestaat geen determinatiewerk voor blad-, hout- en halmwespen (Symphyta). Omdat de belangstelling voor deze insecten geleidelijk groeit, neemt ook de behoefte aan determinatieliteratuur toe. Via een soort groeimodel zal worden gepoogd in deze behoefte te voorzien. Eerst worden in drie afleveringen tabellen gegeven waarmee de Noord-west Europese Symphyta via de families tot op het genus-niveau op naam kunnen worden gebracht. Later zullen daar stapsgewijs tabellen voor soorten aan worden toegevoegd. Het gaat om proeftabellen, hetgeen inhoudt dat op- en aanmerkingen van gebruikers van harte welkom zijn en zullen worden gebruikt om over enige tijd een meer definitieve tabel op te stellen.

Wat zijn Symphyta

Symphyta zijn wespachtige insecten waarbij het achterlijf over de volle breedte is verbonden met het borststuk en de rugplaat van het eerste achterlijfssegment (eerste tergiet) niet is vergroeid met het borststuk (fig. 2F). Dit eerste tergiet is bijna altijd ingesneden of aan de achterzijde uitgerand (fig. 2F, 17, 22, 69). Symphyta (met uitzondering van de Cephidae) bezitten zogenaamde cenchri: dat zijn twee lichtgekleurde vliezige structuren aan de achterrand van het metanotum (fig. 2C). De voorste schenen hebben meestal twee eindsporen. De vleugels bezitten een (voor Hymenoptera) goed ontwikkelde adering met vrij veel cellen. Kenmerkend voor Symphyta is de anaalcel in de vleugel (fig. 2D). De ♀ van de meeste families bezitten een zijdelings afgeplatte legboor die langs de onderrand veelal is voorzien van 'zaagtanden' (fig. 2H). Alleen de houtwespen (Xiphydriidae, Siricidae) en de Orussidae bezitten een lange ongezaagde legboor. De larven eten plantaardig materiaal (met uitzondering van de parasitaire Orussidae), zijn vrijlevend, bezitten 3 paar borstpoten en aan het achterlijf 6 tot 8 paar schijnpoten. Slechts bij enkele groepen die als larve mineren of in hout leven zijn de poten gereduceerd. Bladwespen kennen geen broedzorg.

De andere wespen (Aculeata en Parasitica) hebben een insnoering tussen borststuk en achterlijf (wespentaille), waarbij het eerste achterlijfssegment is vergroeid met het borststuk. Zij bezitten nooit cenchri en vrijwel nooit meer dan één eindspoor aan de voorste schenen. De vleugeladering kan soms sterk gereduceerd zijn en vormt geen anaalcel. De legboor van de ♀ is lang en smal, zonder zaagtanden. De larve zijn madevormig, zonder poten, en ontwikkelen zich in nestachtige structuren of als parasiet in andere organismen.



De bovengenoemde kenmerken van Symphyta, zoals het ontbreken van de 'wespentaille' en de vrijlevende larven, worden in het algemeen als 'oorspronkelijk' gezien. Daarom worden de Symphyta aan de basis van het taxonomische systeem van de Hymenoptera geplaatst. Over bestaansrecht van Symphyta als taxonomische eenheid en de verwantschappen op familieniveau onderling én ten opzichte van de andere wespen, bestaan echter geen eenduidige inzichten. Figuur 1 geeft twee recente opvattingen over de verwantschappen weer. Overeenkomstig in beide visies is de volgorde van afsplitsing in de tijd van de Xyeloidea, de Tenthredinoidea (waartoe de meeste 'gewone' bladwespen behoren), de Megalodontesoidea (met o.a. de Spinselbladwespen) en de Siricoidea (Houtwespen). Dit is een lijn van generalisten naar specialisten. Duidelijk verschillend is echter de plaats van de Cephoidea (Halmwespen) en de Orussoidea (parasitaire 'bladwespen'). Ook de relatie ten opzichte van de Apocrita (parasitaire en angeldragende wespen) is in beide visies verschillend. Hanson & Gauld beschouwen de Apocrita als het ware als zeer ver door-geëvolueerde bladwespen, en geven daarmee aan dat zij de Symphyta niet als een homogene (monofyletische) groep beschouwen. Königsmannt doet dit laatste wel (met uitzondering van de Cephoidea) en plaatst de Apocrita als zustergroep naast de Symphyta.

De bouw van Symphyta

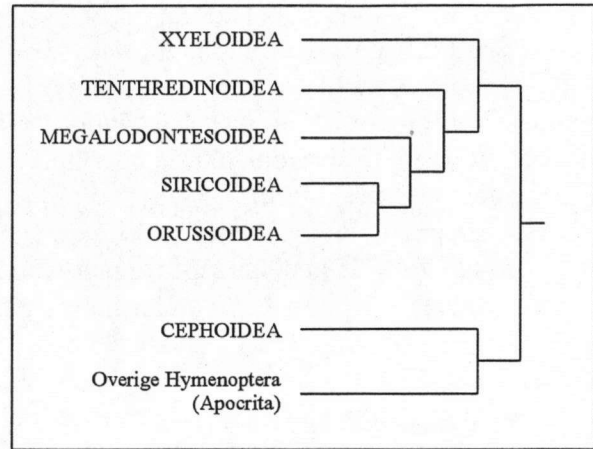
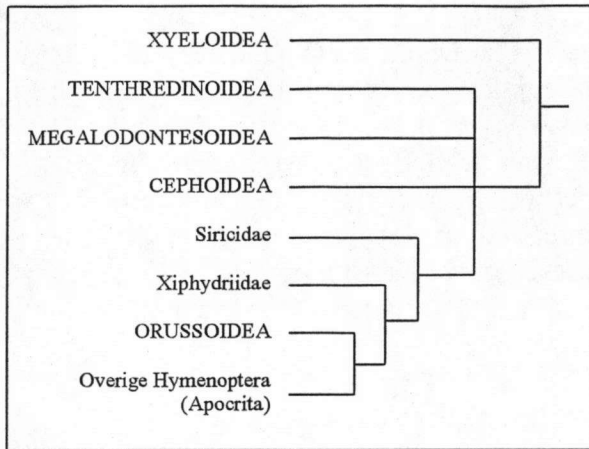
Bladwespen bestaan uit de normale onderdelen die bij veel groepen van insecten aanwezig zijn. In figuur 2 zijn de in de tekst gebruikte termen aangegeven. De bouw van monddelen en genitalia is voor het herkennen van families en genera niet van direct belang. Daarom worden deze onderdelen hier niet behandeld, maar zullen in een latere fase bij de soortstabellen worden toegelicht.

Verzamelen en conserveren

Bladwespen worden met een gewoon insectennet verzameld. Grotere soorten, die bloemen bezoeken of op bladeren van struiken en bomen zitten, kunnen 'op het zicht' worden verzameld. Veel kleinere soorten bezoeken nooit bloemen en vliegen weinig, waardoor het nodig is met het net (voorzichtig) door de vegetatie te slepen. Een alternatief is het plaatsen van een zogenaamde 'Malaise-val'. De ervaring leert dat met handvangsten (op zicht en slepen) er meestal meer ♀ dan ♂ worden gevangen, terwijl in een Malaise-val gemiddeld twee maal zoveel ♂ als ♀ terecht komen. Voor echt inventarisatiewerk is de combinatie van handvangsten en vallen aan te bevelen.

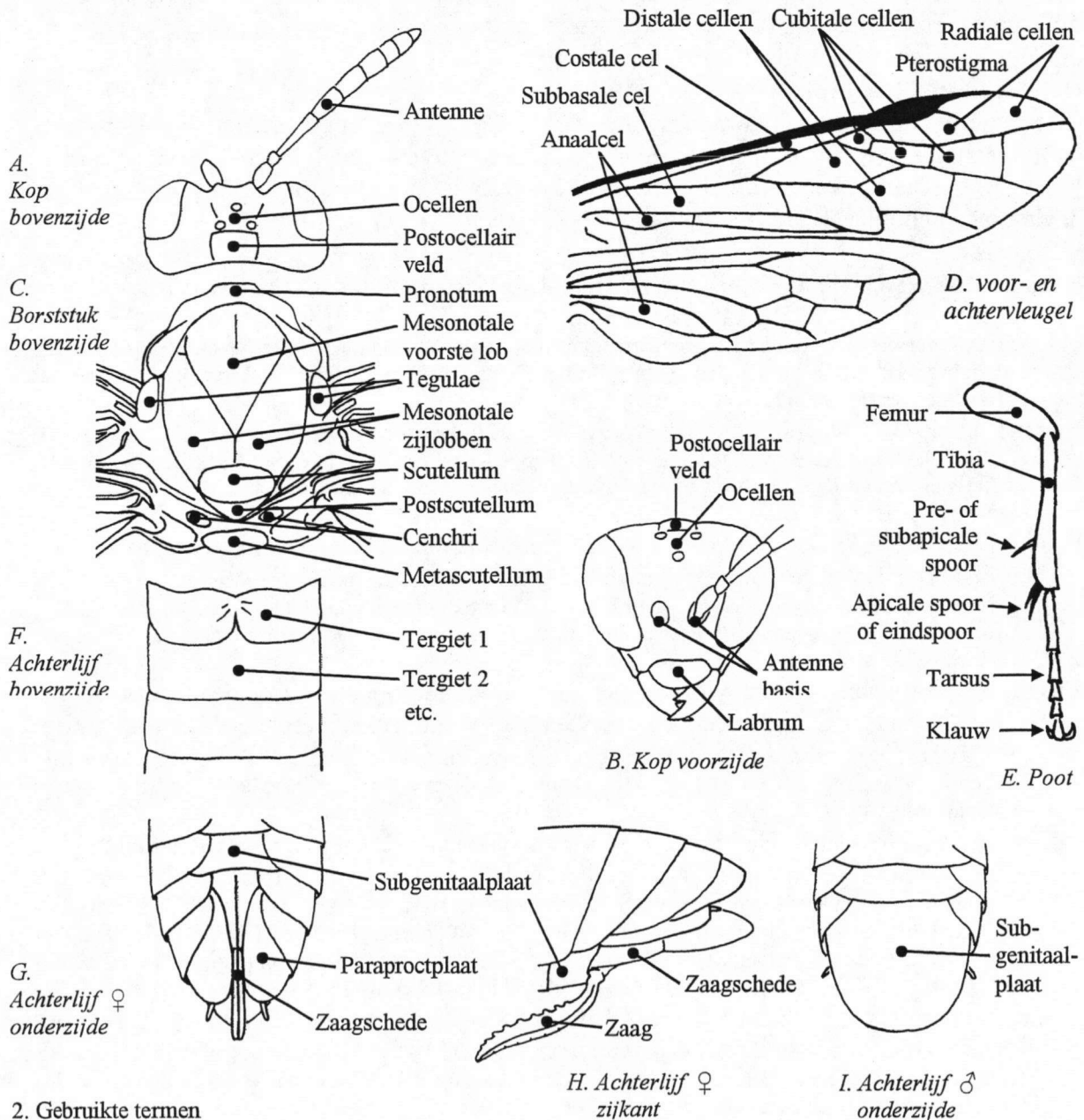
Naast het 'ad random' verzamelen, is het zeker aan te bevelen om ook gericht naar soorten te zoeken. Omdat bladwespen als larve op planten leven, en als adult vaak weinig vliegen, zijn veel soorten meestal alleen in de directe omgeving van de voedselplanten te vinden.

Gevangen bladwespen kunnen in normale vangpotten worden gedood. Bij gebruik van vloeistoffen, zoals azijnether, is het echter van het grootste belang er voor te zorgen dat de dieren niet met de vloeistof in contact komen. De vleugels van kleinere soorten plakken snel aan elkaar en bovendien worden bladwespen vaak erg vettig, mogelijk omdat de gebruikte vloeistoffen de lichaamsvetten oplossen die vervolgens, na verdamping van de vloeistof, aan de buitenzijde van de dieren worden afgezet. Een alternatief is het gebruik van cyaankali (Kalium-cyanide). Voor veel hymenopterologen is cyaankali een gruwel omdat de gele kleur van Aculeata en parasitaire Hymenoptera er door wordt aangetast (het geel wordt rood). Bladwespen hebben daar echter geen last van, met uitzondering van soorten van de familie Cephidae. Wanneer gevangen Cephidae echter binnen een kwartier uit de vangpot worden gehaald blijft ook daar de gele kleur gewoon geel.



1. Opvattingen over de verwantschappen van de Symphyta.

Vereenvoudigd naar Hanson & Gauld, 1995 (links) en Königsmann, 1977 (rechts).



2. Gebruikte termen



Bladwespen vragen geen bijzondere wijze van prepareren. De dieren kunnen het best aan een normale insectenspeld worden geprikt die bij voorkeur door de rechter- of linker zijlob van het mesonotum wordt gestoken (zie figuur 2). Het is belangrijk om tijdens het drogen de vleugels zodanig te spreiden dat de adering van alle vier de vleugels goed is te zien en dat de bovenzijde van het achterlijf volledig vrij blijft. Verder is het een goede gewoonte om bij ♂ met een fijn pincet de genitaalcapsule iets naar achteren te trekken zodat hij na het drogen zichtbaar blijft, of de genitaalcapsule met wateroplosbare insectenlijm op een keverkartonnetje te plakken en onder het dier aan de speld te prikken. Ditzelfde geldt ook voor de zagen bij de ♀. Deze handelingen zijn wel een beetje bewerkelijk, maar omdat bij veel bladwespen de genitalia en zagen onmisbaar zijn bij de determinatie van veel soorten, heb je er in een later stadium erg veel voordeel van. Kleine soorten kunnen aan minutenaaldjes worden geprikt. Voor details daarover en voor het drogen van bladwespen die in alcohol zijn verzameld, verwijs ik naar Van Achterberg (1982). Het is af te raden bladwespen met chemicaliën te behandelen, zoals aceton, om bijvoorbeeld te proberen de kleuren te fixeren. De dieren worden er erg bros van, waardoor het later uitprepareren van onderdelen, zoals genitalia of zagen, erg lastig wordt.

Determinatie literatuur

Voor mensen die alvast aan de gang willen, volgt hier een beknopt overzicht van algemene determinatiewerken. Overigens bestaat er op dit moment geen goed, recent overzicht voor West-Europa. De meeste beschikbare werken zijn relatief oud en voor sommige groepen bladwespen achterhaald.

- Benson, R.B., 1951-1958. Hymenoptera, Symphyta. - Handbooks for the identification of British insects. Vol VI, part 2a-c. 252 p. [Opvolger van Enslin's (1912-1917) werk als standaard, maar inmiddels voor Nematinae verouderd. Bovendien is de Britse fauna armer dan de West-Europese waardoor relatief veel soorten ontbreken. Alleen antiquarisch. Van het eerste deel (part 2a) is een recente bewerking verschenen (Quinlan & Gauld, 1981)]
- Berland, L., 1947. Hyménoptères Tenthredoïdes. - Faune de France 47. 496 p. [Volgt bijna letterlijk het werk van Enslin. Met uitzondering van de Nematinae voor Nederland nog wel bruikbaar, maar voor Frankrijk zelf (vanwege het relatief grote aantal recent beschreven soorten) nog slechts beperkt bruikbaar. Alleen antiquarisch.]
- Enslin, E. 1912-1917. Die Tenthredoidea Mitteleuropas. - Deutsche Entomologische Zeitschrift, Beihefte 1912-1917. 790 p. [Lange tijd de standaard voor het determineren van bladwespen. Bevat zeer uitvoerige beschrijvingen. Voor veel groepen nog steeds bruikbaar, maar met name voor verschillende subfamilies van de Tenthredinidae (zoals Dolerinae en Nematinae) niet langer bruikbaar. Alleen antiquarisch.]
- Enslin, E. 1914. Die Blatt- und Holzwespen (Tenthrediniden) Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands. - In: Schröder, De Insekten Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands. Bd III Hymenoptera, teil 3. p. 95-213. [Vereenvoudigde versie van het bovengenoemde werk. Tabellen voor veel genera tot op soort, maar voor moeilijke groepen alleen tabellen tot op genus. Alleen antiquarisch.]
- Muche, W.H., 1967-1970. Die Blattwespen Deutschlands. - Entomologische Abhandlungen, Staatlichen Museum Tierkunde, Dresden. Bd. 36. 236 p. (Supplement). [Alleen familie Tenthredinidae zonder de meeste genera van de Nematinae. Bevat veel fouten en vaak slordige tabellen. Met voorzichtigheid te gebruiken. Nog verkrijgbaar. De ontbrekende genera van de Nematinae zijn later gepubliceerd in de supplementen 40 (1975) en 41 (1977) en in het Deutsche Entomologische Zeitschrift 21 (1974): 1-137. Voor deze aanvullingen geldt dezelfde waarschuwing als voor het hoofdwerk.]
- Zhelochovtsev, A.N., 1988. Symphyta (Chalogastra). Key to the identification of insects of European USSR. Volume 3. Hymenoptera. Part 6. 234 p. [Tekst Russisch, vrijwel geen originele figuren (grotendeels ontleend aan Benson). Recent werk dat ook voor West-Europa vrij volledig is. Eenvoudige tabellen die voor een aantal 'kritische' soorten vrij ongenueanceerd zijn. Goedkoop en nog verkrijgbaar. Er bestaat ook een peperdure Engelse vertaling.]



Verder verscheen in 1998 een werk van A. Taeger & S. Blank onder de hoopvolle titel 'Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta)' (Verlag Goecke & Evers, Keltern). Het is echter geen algemene bewerking van de Duitse bladwespen, maar een verzameling losse artikelen over bladwespen. Veel taxonomische beschouwingen die vooral interessant zijn voor specialisten. Bevat verder tabellen voor enkele families en subfamilies.

Voor de larven van bladwespen is slechts één werk verschenen:

Lorenz, H. & M. Kraus, 1957. Die larvalsystematik der Blattwespen (Tenthredinoidea und Megalodontoidea). - Abhandlungen zur Larvalsystematik der Insekten 1. 339 p.

Een vrij recente soortenlijst van alle Europese bladwespen is te vinden in:

Liston, A.D., 1995. Compendium of European sawflies. - Chalastros Forestry, Gottfrieding. 190 p.

Determinatie

Voor het determineren van genera van bladwespen is een binoculaire microscoop nodig met een vergroting van tenminste 40x. Voor het determineren van soorten is daarnaast een microscoop voor doornvallend licht met grotere vergroting wenselijk voor het bestuderen van penisvalven en zaagtanden.

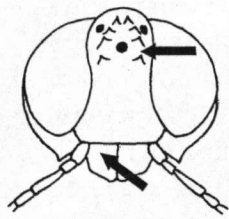
In onderstaande tabellen zijn alle Europese families opgenomen en alle genera die in Noordwest Europa zijn gevonden of mogen worden verwacht. Voor andere taxonomische niveau's dan familie en genus (superfamilie, subfamilie en tribus) zijn geen afzonderlijke tabellen opgenomen, maar deze eenheden worden in de tabellen tussen haakjes vermeld. Per genus is kort aangegeven hoeveel soorten binnen het Nederlandse taalgebied zijn aangetroffen. Voor Nederland is dit gebaseerd op eigen onderzoek (soortenlijst in voorbereiding), de opgaven voor België zijn ontleend aan Magis (1994). Een deel van onze bladwespenfauna is van oorsprong niet inheems, maar heeft in het spoor van aangeplante gewassen onze gebieden bereikt. Dit geldt onder andere voor een groot aantal soorten die aan naaldhout zijn gebonden. In onderstaande overzichten wordt geen verschil gemaakt en worden alle bij ons aangetroffen bladwespen als inlands beschouwd.

Familietabel

- 1a. Antennen aan de onderrand van de kop, in vooraanzicht duidelijk lager ingeplant dan de onderrand van de ogen (fig. 3). De voorste ocellus omgeven door een kleine krans van stekeltjes (fig. 3). Voorvleugels met één gesloten cubitaalcel (fig. 4). (Orussoidea) **1. Orussidae**
- 1b. Antennen in vooraanzicht ingeplant tussen de ogen (fig. 2B). Voorste ocellus zonder krans van stekeltjes. Voorvleugels met 2 of 3 gesloten cubitaalcellen (fig. 2D)..... **2**
- 2a. Voortibia met 1 spoor. Antennen snoervormig met tenminste 12 min of meer gelijkvormige leden. Vrij langgerekte dieren met een achterlijf dat in dwarsdoorsnede ongeveer even hoog als breed is..... **3**
- 2b. Voortibia met 2 sporen. Antennen vaak met minder dan 12 leden. Indien meer dan 12 antenneleden, dan zijn deze duidelijk ongelijkvormig, gekamd of gezaagd (fig. 9, 30, 45, 46, 55, 67, 68), óf het achterlijf is dorsoventraal sterk afgeplat..... **5**
- 3a. Achterrand pronotum recht of zeer ondiep ingesneden en metanotum zonder cenchri (fig. 10). (Cephoidea) **3. Cephidae**
- 3b. Achterrand pronotum half rond ingesneden en metanotum met cenchri (fig. 17, 22). (Siricoidea)..... **4**



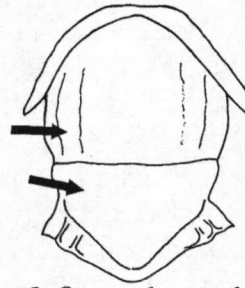
- 4a. Pronotum in bovenaanzicht met afgeronde zijhoeken (fig. 17). Laatste achterlijfssegment zonder achterwaarts gerichte stekel; ♀ wel met een buiten het achterlijf uitstekende zaagschede (fig. 18). Eerste cubitaalcel in voorvleugel minstens half zo groot als de tweede (fig. 19)..... **4. Xiphydriidae**
- 4b. Pronotum in bovenaanzicht met scherpe zijhoeken (fig. 22). Laatste achterlijfssegment met een duidelijke stekel: bij ♀ boven de zaagschede (fig. 23, 24), bij ♂ aan de achterrind van de subgenitaalplaat (fig. 25). Eerste cubitaalcel in voorvleugel veel kleiner dan de helft van de tweede (fig. 26-28). **5. Siricidae**
- 5a. Achterrind pronotum recht of ondiep uitgerand. Anale cel in voorvleugel volledig ontwikkeld met dwarsader; het apicale deel min of meer rechthoekig (fig. 7, 36). Costale cel in voorvleugel met langsader die aan het eind met een dwarsader is verbonden met de Costa en/of de Radius (ontbreekt bij de niet inlandse *Megalodontes*). Soms alleen een dwarsader halverwege de costale cel (*Xyela*) **6**
- 5b. Achterrind pronotum halfcirkelvormig uitgerand. Anale cel in voorvleugel óf gesteed of in het midden samengetrokken (fig. 47-49, 56, 57, 65) óf met een dwarsader, maar dan loopt het apicale deel zeer spits uit (fig. 2D, 58, 66). Geen langsader in costale cel; eventuele dwarsaderen alleen duidelijk voorbij het midden van de costale cel. (Tenthredinoidea) **8**
- 6a. Antennen met 12 leden, waarbij het derde antennelid veel langer is dan elk van de 9 eindleden (fig. 9). Dieren niet sterk afgeplat en (zonder antennen en zaagschede) maximaal 7 mm lang en vaak zelfs veel kleiner. Zaagschede bij ♀ vaak veel langer dan paraproctplaten en ver buiten het achterlijf uitstekend. (*Xyeloidea*) **2. Xyelidae**
- 6b. Antennen met meer dan 12 leden, waarbij het derde antennelid minstens twee maal korter is dan de eindleden samen. Dieren dorso-ventraal sterk afgeplat en (zonder antennen en zaagschede) langer dan 7 mm. Zaagschede bij ♀ even lang als paraproctplaten en vrijwel niet buiten achterlijf uitstekend. (*Megalodontesoidea*) **7**
- 7a. Antennen met schuin afgesneden eindleden en een platte uitloper aan de onderzijde (fig. 30). Costale cel in voorvleugel zonder langsader. Achterzijde van eerste tergiet over de volle breedte ondiep uitgerand (fig. 31) **6. Megalodontesidae**
- 7b. Antennen met min of meer cilindervormige eindleden. Costale cel in voorvleugel met langsader. Achterzijde van het eerste tergiet in het midden sterk ingesnoerd (fig. 32). **7. Pamphiliidae**
- 8a. Antennen met 3-4 leden, waarbij het derde lid langer is dan de overige leden samen (fig. 45, 46, 54)..... **9**
- 8b. Antennen met tenminste 5 leden, het derde lid is maximaal even lang als de overige leden samen (en vaak veel korter)..... **10**
- 9a. Radiale cel in voorvleugel zonder dwarsader (fig. 47-49). Antennen met 3 leden (fig. 45, 46), waarbij het laatste lid soms diep gevorkt is **8. Argidae**
- 9b. Radiale cel in voorvleugel met dwarsader (zie fig. 2D). Antennen met 3 grote leden en een zeer klein laatste lid (fig. 54)..... **9. Blasticotomidae**
- 10a. Antennen knotsvormig verdikt (fig. 55), waarbij de verdikte eindleden tenminste 3x zo dik zijn als het derde antennelid en vaak vergroeid tot één eindlid. Achterzijde van voorste tergiet over de volle breedte ondiep uitgerand..... **10. Cimbicidae**
- 10b. Antennen niet knotsvormig verdikt. Incidenteel kan de antenne naar het eind toe verdikt zijn, maar dan verloopt de verdikking geleidelijk, zijn de eindleden niet vergroeid en is het dikste eindlid minder dan 3x zo dik als het derde antennelid (fig. 2A). Achterzijde van het voorste tergiet in het midden sterk ingesnoerd en het tergiet soms geheel in tweeën gedeeld (fig. 2F, 69, 70)..... **11**



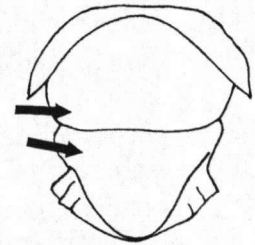
3. *Orussus* kop



4. *Orussus* voorvleugel

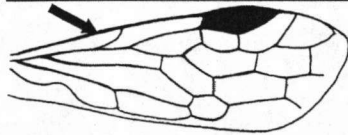


5. *Orussus* borststuk



6. *Pseudoryssus* borststuk

ORUSSIDAE



7. *Xyela* voorvleugel

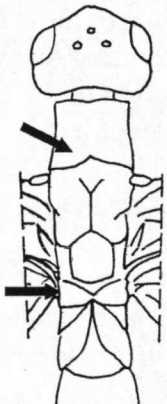


8. *Pleroneura* voorvleugel



9. *Xyela* antenne

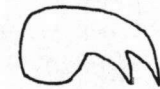
XYELIDAE



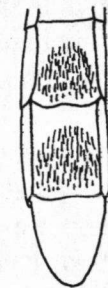
10. *Calameuta* borststuk



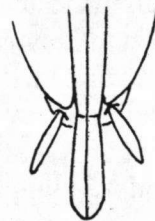
11. *Hartigia* klauw



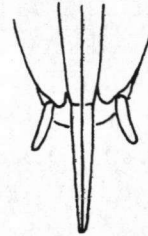
12. *Janus* klauw



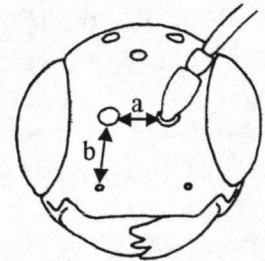
13. *Trachelus* ♂ onderzijde achterlijf



14. *Trachelus* ♀ onderzijde achterlijf

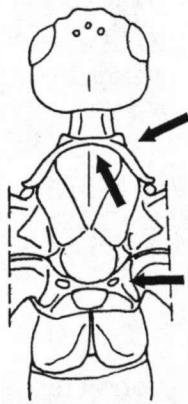


15. *Calameuta* ♀ onderzijde achterlijf

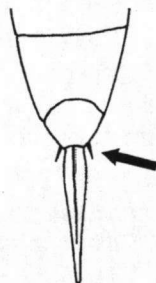


16. *Calameuta* kop

CEPHIDAE



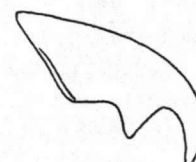
17. *Xipydria* borststuk



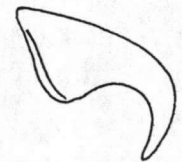
18. *Xipydria* ♀ bovenzijde achterlijf



19. *Xipydria* voorvleugel



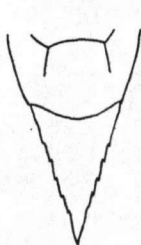
20. *Xipydria* klauw



21. *Konowia* klauw

XIPHYDRIIDAE

SIRICIDAE



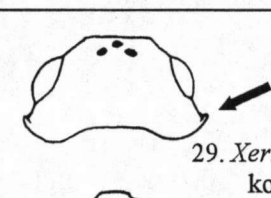
23. *Sirex* ♀ bovenzijde achterlijf



24. *Urocerus* ♀ bovenzijde achterlijf



25. *Sirex* ♂ bovenzijde achterlijf



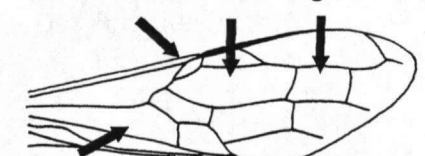
22. *Urocerus* kop en borststuk



26. *Tremex* voorvleugel



27. *Sirex* voorvleugel



28. *Urocerus* voorvleugel



- 11a. Antennen met meer dan 12 leden; sterk geveerd (♂, fig. 67, 68) of aan de onderzijde sterk gezaagd (♀, fig. 77, 78). Verreweg de meeste antenneleden in zijaanzicht hoger dan lang. Radiale cel in voorvleugel zonder dwarsader (fig. 65). Mesonotum zonder postscutellum aan de achterrand van het scutellum (fig. 70)..... **11. Diprionidae**
- 11b. Antennen met 8-9 leden (fig. 2A); incidenteel met meer dan 9 leden, maar dan heeft de radiale cel in de voorvleugel een dwarsader (fig. 2D). Indien de antenneleden aan de onderzijde zijn gezaagd, dan zijn in elk geval de meeste van deze leden in zijaanzicht langer dan hoog. Postscutellum aanwezig (fig. 2C)..... **12. Tenthredinidae**

Overzicht van de genera per familie

Familie 1. Orussidae

Twee subfamilies (Orussinae en Ophrynopinae) met wereldwijd 16 genera en ca. 70 soorten. Hoofdverspreiding in de tropen en in Australië; in Europa slechts 3 genera en 7 soorten die alle tot de Orussinae behoren. De familie is tot nu toe niet in Nederland gevonden, maar twee of wellicht drie soorten zouden in ons land kunnen voorkomen. In België is één soort gevonden. Binnen de Symphyta vormen de Orussidae een sterk afwijkende groep door hun morfologische kenmerken (zie tabel) én door hun parasitaire levenswijze. Vrouwtjes van de Orussidae leggen eieren in houtbewonende keverlarven, vooral van boktorren (Cerambycidae) en prachtkevers (Buprestidae). Alle andere Symphyta leven als larve van plantaardig materiaal. Over de plaats in het systeem van de Hymenoptera bestaat nog weinig overeenstemming: de Orussidae worden beschouwd als zeer ver doorgeëvolueerde Symphyta, of als een groep Apocrita die een eigen weg hebben ingeslagen (zie fig. 1). Determinatie van de Europese soorten m.b.v. Kraus (1998).

- 1a. Voorste deel mesonotum tenminste even lang als breed; scutellum driehoekig en meer dan 1,5 x breder dan lang (fig. 5). Voorvleugels met bruinachtige tophelft en daarin een sterk contrasterende kleurloze vlek of dwarsband. *Orussus* Latreille, 1796
[Niet in Nederland; de soort *O. abietinus* (Scopoli) is eenmaal in België gevonden. In West-Europa vier soorten waarvan er twee in Nederland en België zouden kunnen voorkomen.]
- 1b. Voorste deel mesonotum duidelijk breder dan lang; scutellum paraboolvormig afgerond en minder dan 1,5 x breder dan lang (fig. 6). Voorvleugels met de tophelft hoogstens iets donkerder dan de rest van de vleugel. *Pseudoryssus* Guiglia, 1954
[Niet in Nederland of België. In West-Europa twee soorten waarvan er één heel misschien ook bij ons kan worden gevonden.]

Familie 2. Xyelidae

subfamilies, Xyelinae en Macroxyelinae, waarvan in Europa alleen de Xyelinae voorkomen (2 genera, 11 soorten). In ons land slechts één genus en twee soorten. De Europese soorten zijn kleine tot zeer kleine onopvallende dieren, vaak slechts 3 mm lang. ♀ bezitten een relatief lange tot zeer lange zaagschede. De larven leven in de bloeiwijzen van naaldbomen.

- 1a. Costale cel van voorvleugel verdeeld in 3 cellen door vrijliggende langsader die aan het eind is gevorkt (fig. 8). Lengte (zonder antennen of zaagschede) 5-7 mm. Derde antennelid duidelijk iets langer dan de 9 eindleden. ♀ met zaagschede omhooggebogen en korter dan achterlijf *Pleroneura* Konow, 1897
[In Europa 2 soorten, waarvan er één in België is gevonden. Mogelijk ook in Nederland te vinden. De larven leven in de bloeiwijzen van Zilverspar (*Abies alba*)]
- 1b. Costale cel in voorvleugel in 2 cellen verdeeld doordat de langsader tegen de subcosta aanligt (en daarmee soms is versmolten) en aan het einde in de richting van de costa is afgebogen (fig. 7). Lengte (zonder antennen of zaagschede) minder dan 5 mm. Derde



antennelid even lang als of korter dan de 9 eindleden. ♀ met zaagschede recht of licht omlaaggebogen en minstens zo lang als het achterlijf *Xyela* Dalman, 1819 (syn. *Xyelatana* Benson)

[In Europa 9 soorten, waarvan er twee in Nederland en België zijn gevonden. De larven van beide soorten leven in de bloeiwijzen van Grove den (*Pinus sylvestris*). Adulten zijn in het vroege voorjaar vaak te vinden op de bloeiwijzen van berk (*Betula*) waar ze het stuifmeel eten. De meeste andere Europese soorten van het genus leven als larve op niet-inheemse dennensoorten (*P. mugo*, *cembra*, *nigra*). Het is niet bekend of met het aanplanten van deze soorten als sierboom of voor de houtproductie ook de bladwespen bij ons mogen worden verwacht]

Familie 3. Cephidae (Halmwespen)

Een familie met veelal opvallend slanke soorten. Wereldwijd met 13 genera en ca. 100 soorten, waarvan in Europa 9 genera en ca. 40 soorten voorkomen. De status van een aantal Zuid-Europese soorten is echter onzeker. In Nederland en België 5 genera, met 14 soorten in Nederland en 15 in België. Determinatie van de Nederlandse soorten m.b.v. Burggraaf-van Nierop & van Achterberg (1990). De larven van het tribus Cephini leven in de stengels van grassen, waaronder ook granen; de larven van het tribus Hartigini leven in takken van houtige gewassen of kruiden. De adulten van sommige soorten zijn in het voorjaar vaak te vinden in de bloemkelken van boterbloemen (*Ranunculus*).

- 1a. Antennen met het 3^o segment iets langer dan het 4^o, antenneleden vanaf het 6^o sprietlid ongeveer even dik. (Hartigini) 2
- 1b. Antennen met het 3^o segment even lang als of korter dan het 4^o; antennen naar het einde geleidelijk verdikt; de eindleden tenminste anderhalf maal zo dik als het 6^o segment. (Cephini) 3
- 2a. Achantertibia met één subapicale spoor. Tarsaalklauwen zonder basale lob (fig. 11). Dieren relatief lang en slank; borststuk plus 1^o achterlijfssegment korter dan het achterlijf vanaf het 2^o segment *Hartigia* Schiødte, 1838
[In Europa 4 soorten waarvan er 3 in Nederland en België zijn gevonden. De larven mineren in de stengels van bramen (*Rubus*), agrimonie (*Agrimonia*) en Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*)]
- 2b. Achantertibia met twee subapicale sporen. Tarsaalklauwen met een duidelijke basale lob (fig. 12). Dieren relatief korter en meer gedrongen; borststuk plus eerste achterlijfssegment langer dan het achterlijf vanaf het tweede segment *Janus* Stephens, 1835
[Drie Europese soorten die alle in Nederland en in België zijn gevonden. De larven mineren in de jonge scheuten en twijgen van eik (*Quercus*), peer (*Pyrus*), wilg (*Salix*), populier (*Populus*) en Gelderse roos (*Viburnum opulus*)]
- 3a. ♂ met een vlakke uitholling van het 7^o en 8^o sterniet, bezet met korte zwarte stekelharen (fig. 13); ♀ met aaneengesloten rij gele vlekken aan de zijkant van het achterlijf; de zaagschede in onderaanzicht apicaal iets breder dan basaal (fig. 14).
..... *Trachelus* Jurine, 1807
[Vijf Europese soorten die alle een zuidelijke verspreiding hebben. In Nederland één soort, in België twee soorten gevonden. De larve leven vooral in de stengels van granen zoals Rogge (*Secale*) en Gerst (*Hordeum*)]
- 3b. ♂ met 7^o en 8^o sterniet zonder uitholling, bezet met lange zachte haren, vooral langs de achterrand van sterniet 8; ♀ met achterlijf geheel zwart of zwart met enkele gele dwarsbanden; de zaagschede in onderaanzicht apicaal iets smaller dan basaal (fig. 15).
..... 4
- 4a. Bovenzijde kop en pronotum relatief mat; kop in vooraanzicht met afstand tussen antennen korter dan de afstand van de antenne tot aan het putje boven de onderrand van de kop (fig. 16: a < b). *Calameuta* Konow, 1896
[In Europa ca. 9 soorten met een voornamelijk zuidelijke verspreiding, waarvan er 2 ook in Nederland en België voorkomen. De larven mineren in de stengels van een groot aantal soorten grassen. Adulten van *C. filiformis* (Eversmann) zijn in het voorjaar vaak zeer algemeen te vinden in de bloemen van boterbloem]



- 4b. Bovenzijde kop en vaak ook het pronotum glad en glanzend; kop in vooraanzicht met afstand tussen antennen even lang als de afstand van de antenne tot aan het putje boven de onderrand van de kop (fig. 16: a = b). *Cephus* Latreille, 1802
[In Europa ca. 15 soorten; de status van een aantal zuidelijk voorkomende soorten is echter nog onduidelijk. In Nederland 5 en in België 4 soorten. De larven leven in de stengels van grassen. De soort *C. pygmaeus* (L.) was tot in de vijftiger jaren van de 20^e eeuw berucht om de schade die in graanvelden werd aangericht, maar is sindsdien vrijwel niet meer gevonden door effectieve bestrijding]

Familie 4. Xiphydriidae

Een kleine familie met in Europa 2 genera en 6 soorten. De dieren zijn direct herkenbaar aan het verlengde pronotum dat in zijaanzicht een soort 'kameelhals' vormt. De larven leven in het hout van zogenaamde 'zachthout' bomen (wilg, populier, els, etc.). Exemplaren van dezelfde soort kunnen onderling sterk in grootte verschillen; dit heeft mogelijk te maken met verschillen in voedingswaarde van het hout en verblijftijden van de larven daar in.

- 1a. Achterlijf zwart of rood, met een rij witte zijvlekken. Tarsaalklauwen met een subapicale tand (fig. 20). *Xiphydria* Latreille, 1802
[In Europa 5 soorten waarvan er 2 in Nederland en België zijn gevonden. Mogelijk komen ook een of twee andere soorten bij ons voor. Van de beide inlandse soorten leeft *X. prolongata* (Geoffroy) als larve vooral in wilg (*Salix*) en soms in populier (*Populus*), terwijl *X. camelus* (Linnaeus) voornamelijk in els (*Alnus*) en berk (*Betula*) leeft. Beide soorten zijn vrij algemeen]
- 1b. Achterlijf geheel zwart of donkerbruin. Tarsaalklauwen zonder subapicale tand (fig. 21). *Konowia* Brauns, 1884
[In Europa 2 soorten waarvan er één in Nederland en België is gevonden, *K. betulae* (Enslin), hoewel in beide landen tot nu toe slechts éénmaal. De larven leven in takken van berk (*Betula*)]

Familie 5. Siricidae (Houtwespen)

Tot deze familie behoren de grootste inheemse Hymenoptera. De larven van alle soorten leven in hout dat ze verteren met behulp van schimmels die door het vrouwtje tijdens de ovipositie worden overgebracht. Adulten van dezelfde soort verschillen onderling vaak zeer sterk in grootte. Omdat de larven lange tijd in het hout kunnen doorbrengen, kunnen door de import en export van hout ook houtwespen over grote afstanden worden verplaatst. Bij ons zijn verschillende van dergelijke import-soorten gevonden die bijvoorbeeld afkomstig zijn uit Noord-Amerika.

- 1a. Antennen met meer dan 17 leden, gelijkmatig van dikte en duidelijk langer dan de helft van de voorvleugel. Voorvleugel met 3 gesloten cubitaalcellen (fig. 27, 28). (Siricinae)
- 1b. Antennen met 12 tot 16 leden, in het midden verdikt en korter dan de helft van de voorvleugel. Voorvleugel met 2 gesloten cubitaalcellen (fig. 26). (Tremicinae)
..... *Tremex* Jurine, 1807
[In West-Europa drie inheemse soorten en één import-soort. Recent één soort in Nederland gevonden, *T. fuscicornis* (F.). Nog niet in België, maar ook daar te verwachten. Alle soorten leven als larve in het hout van loofbomen, vooral Beuk (*Fagus sylvatica*), maar ook in eik (*Quercus*), Haagbeuk (*Carpinus*), esdoorn (*Acer*). *Tremex* prefereert vermoedelijk vers dood hout van boomstammen met een aanzienlijke diameter. Mogelijk kan dit genus zich bij ons uitbreiden als gevolg van modern bosbeheer, waarbij oude dode bomen blijven staan in plaats van direct te worden opgeruimd]
- 2a. Achterschenen met één eindspoor. Kop achter de ogen met scherpe zijdelingse kiel, ook in bovenaanzicht goed zichtbaar (fig. 29). Pronotum zwart met twee zijdelingse lichte banden. ♀ met zaagschede langer dan het achterlijf. *Xeris* Costa, 1894
[In Europa één soort, *X. spectrum* (L.), die ook in Nederland en België voorkomt. De soort lijkt oppervlakkig gezien sterk op een grote sluipwesp. Larven in verschillende soorten naaldbout]
- 2b. Achterschenen met twee eindsporen. Kop achter de ogen regelmatig afgerond (fig. 22). Pronotum geheel zwart. Zaagschede ♀ korter dan het achterlijf. 3



- 3a. Kop geheel zwart of blauwzwart. In voorvleugel een hele of gedeeltelijke dwarsader aan het eind van de subbasale cel (fig. 27). ♀ geheel zwart of blauw (soms groen) metaalachtig glanzend en stekel aan het achterlijf breed driehoekig (fig. 23).
..... *Sirex* Linnaeus, 1761
[In West-Europa 3 of 4 inheemse soorten, naast enkele import-soorten uit Noord-Amerika. Uit Nederland zijn twee inheemse en twee import-soorten gemeld. In België twee inheemse en één import-soort. Alle soorten leven als larve in naaldhout]
- 3b. Kop zwart of blauwzwart met achter elk oog een gele vlek. Subbasale cel in voorvleugel zonder dwarsader (fig. 28). ♀ zwart met gele achterlijfsbanden en stekel achterlijf aan de basis smal, met parallelle zijden (fig. 24) *Urocerus* Geoffroy, 1785
[In West-Europa drie inheemse en drie import-soorten. Uit Nederland zijn de drie inheemse soorten gemeld, uit België twee. Alle soorten leven als larve in naaldhout]

Familie 6. *Megalodontesidae* (syn. *Megalodontidae* preocc.)

Alleen het genus *Megalodontes* Latreille, 1802 (door sommige auteurs in enkele genera gesplitst) met in Europa ca. 20 voornamelijk mediterrane soorten. Volwassen dieren hebben een voorkeur voor gele bloemen. Veel soorten lijken sterk op elkaar en een aantal taxonomische en nomenclatorische problemen vraagt nog om opheldering. De soort *M. plagiocephalus* (Fabricius) is éénmaal in het uiterste zuiden van België gevonden. Vermoedelijk niet in Nederland.

Familie 7. *Pamphiliidae* (Spinselbladwespen)

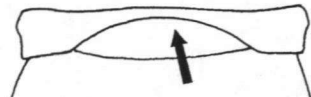
Een vrij kleine familie met in totaal 7 genera en ruim 170 soorten die in zijn verspreiding beperkt is tot het holarctische gebied. In Europa 6 genera en ca. 55 soorten. Determinatie m.b.v. van Achterberg & van Aartsen (1986). Zie Magis (1988) voor de verspreiding van de Belgische soorten. Adulten vallen op door hun relatief brede en dorsoventraal afgeplatte lichaam. Het zijn snelle vliegers die vooral worden waargenomen wanneer ze (vaak kortstondig) rondlopen op bladeren van struiken en bomen. De dieren bezoeken geen bloemen. De larven leven op naaldbomen (*Cephaliciinae*) en loofbomen en -struiken (*Pamphiliinae*). De larven van sommige soorten maken vrij grote gezamenlijke spinselnesten. Andere soorten leven solitair of in paren in dubbelgevouwen en aan de randen aan elkaar gesponnen bladeren, opgerolde bladeren of in spiraalvormige spinselbuizen waarin stukjes blad zijn verwerkt.

- 1a. Buitenrand van vleugelmembraan (voor- en achtervleugel) met een groot aantal parallelle plooien die ongeveer loodrecht op de vleugelrand staan (bekijken bij schuin opvallend licht!). Sporen aan de tibiae eindigend in scherpe gechitiniseerde spits (fig. 33). Tarsaalklauwen aan het uiteinde gespleten in twee min of meer even grote tanden (fig. 35). (*Pamphiliinae*). 2
- 1b. Buitenrand van vleugelmembraan (voor- en achtervleugel) onregelmatig gebobbeld en geplooid, zonder parallelle plooien die doorlopen tot aan de vleugelrand (bekijken bij schuin opvallend licht!). Sporen aan de tibiae eindigend in een afgeronde membraneuze top (fig. 34). Tarsaalklauwen met een kleine, op enige afstand van de top geplaatste, subapicale tand (fig. 36). (*Cephaliciinae*) 4

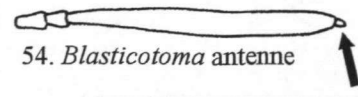


30. *Megalodontes* antenne

MEGALODONTESIDAE



31. *Megalodontes* tergiet I

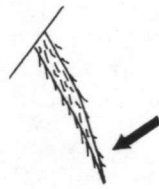


54. *Blasticotoma* antenne

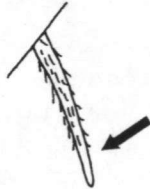
BLASTICOTOMIDAE



32. *Pamphilius* tergiet I



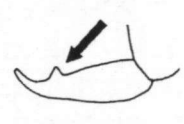
33. *Pamphilius* preapicale spoor



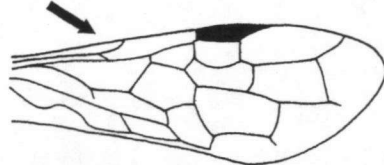
34. *Cephalcia* preapicale spoor



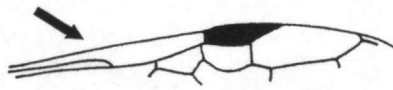
35. *Pamphilius* klauw



36. *Cephalcia* klauw



37. *Pamphilius* voorvleugel



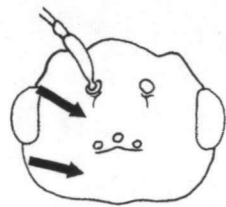
38. *Neurotoma* voorvleugel



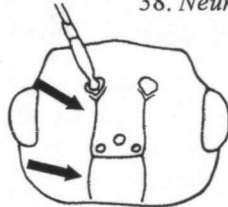
39. *Caenolyda* voorvleugel



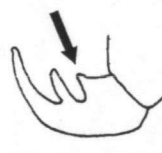
40. *Cephalcia* voorvleugel



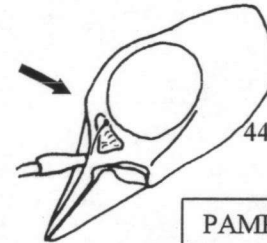
41. *Neurotoma* kop



42. *Pamphilius* kop

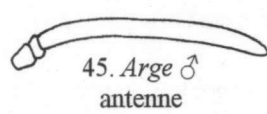


43. *Onicholyda* klauw



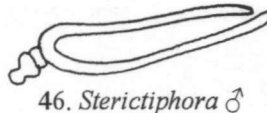
44. *Onicholyda* kop

PAMPHILIIDAE

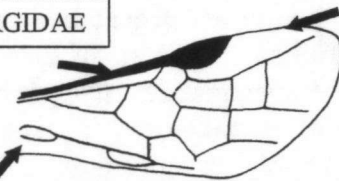


45. *Arge* ♂ antenne

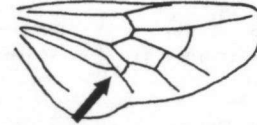
ARGIDAE



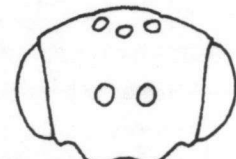
46. *Sterictiphora* ♂ antenne



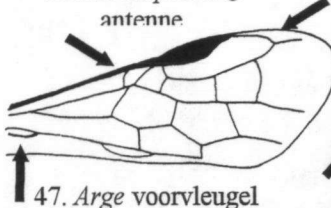
48. *Sterictiphora* voorvleugel



50. *Sterictiphora* achtervleugel



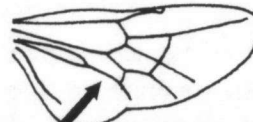
52. *Sterictiphora* voorzijde kop



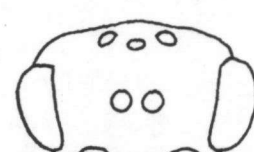
47. *Arge* voorvleugel



49. *Aprosthema* voorvleugel

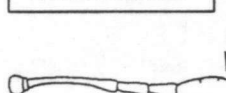


51. *Aprosthema* achtervleugel

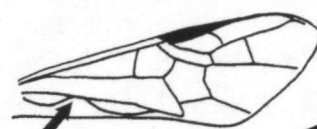


53. *Aprosthema* voorzijde kop

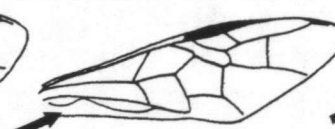
CIMBICIDAE



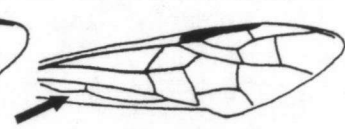
55. *Abia* antenne



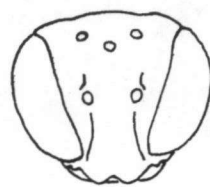
56. *Abia* voorvleugel



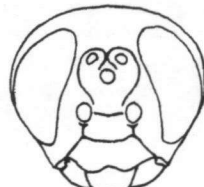
57. *Praia* voorvleugel



58. *Cimbex* voorvleugel



59. *Corynis* kop



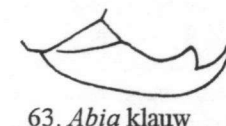
60. *Abia* kop



61. *Cimbex* kop



62. *Trichiosoma* kop



63. *Abia* klauw



64. *Trichiosoma* femur



- 2a. Costale cel van voorvleugel in 2 cellen verdeeld door langsader die aan het eind met de subcosta is verbonden (fig. 38). Postocellairveld en ocellairveld zijdelings niet begrensd door scherpe groeven; hoogstens zijn ondiepe groeven langs het postocellairveld aanwezig die naar voren divergeren en niet doorlopen tot aan de basis van de antennen (fig. 41). (Neurotomini) *Neurotoma* Konow, 1897 [Vijf soorten in Europa, waarvan er 4 in Nederland en België zijn aangetroffen. *N. mandibularis* (Zaddach) leeft als larve in tweetallen in opgerolde bladeren van eik (*Quercus*), de overige soorten maken grote gezamenlijke spinselnesten op vruchtbomen (peer, kers, perzik), Sleedoorn (*Prunus spinosa*) of Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*). Met name *N. saltuum* (L.) kon vroeger in boomgaarden grote schade aanrichten]
- 2b. Costale cel van voorvleugel in 3 cellen verdeeld door langsader die aan het eind is gevorkt (fig. 37). Postocellairveld en ocellairveld zijdelings begrensd door scherpe, min of meer parallel lopende groeven die doorlopen tot aan de basis van de antennen (fig. 42). (Pamphiliini) 3
- 3a. Tarsaalklauwen met een scherpe basale lob (fig. 43). ♂ met aan de voorzijde van het oog een langgerekte ondiepe uitholling met lange haren langs de voorrand en een opvallend grote borstelhaar aan de bovenrand (fig. 44). *Onycholyda* Takeuchi, 1938 [Genus met talrijke soorten in Oost-Azië en 2 soorten in Europa die slechts zeer sporadisch worden waargenomen. Nog niet in Nederland gevonden, de soort *O. kervillei* (Konow) is eind 19^e eeuw op één plaats in België aangetroffen]
- 3b. Tarsaalklauwen zonder basale lob (fig. 35). ♂ zonder opvallende uitholling en borstelharen aan de voorzijde van het oog. *Pamphilius* Latreille, 1802 [Dit is met 30 soorten het grootste Europese genus van de familie. Uit Nederland zijn 21 soorten bekend, uit België 19. In beide landen zijn nog enkele extra soorten te verwachten. De larven leven in dubbelgevouwen en/of opgerolde bladeren van een groot aantal soorten struiken en loofbomen. De meeste soorten zijn beperkt tot één of enkele verwante soorten voedselplanten]
- 4a. Costale cel van voorvleugel in 3 cellen verdeeld, waarbij de cel langs de voorrand vrijwel doorloopt tot aan het pterostigma; de basale distale cel grenst direct aan de subcosta (fig. 39). Voor- en achtervleugel met patroon van donkere vlekken. (Caenolydini) *Caenolyda* Konow, 1897 [Twee opvallende Europese soorten, waarvan er één, *C. reticulata* (L.), éénmaal in België is gevonden. Niet in Nederland. De larven leven met enkele exemplaren bijeen in spinselnesten op dennen (*Pinus*)]
- 4b. Costale cel van voorvleugel in 3 cellen verdeeld, waarbij de cel langs de voorrand ver voor het pterostigma eindigt; de basale distale cel is door een korte dwarsader verbonden met de subcosta (fig. 40). Vleugels kleurloos of min of meer egaal gekleurd, hoogstens met een iets donkerder dwarsband in de apicale vleugelhelft. (Cephalciini) . 5
- 5a. Tibia van de voorpoten met een lange subapicale spoor. *Acantholyda* Costa, 1894 [In Europa 8 soorten waarvan er 7 als larve op dennen (*Pinus*) leven en één op *Larix*. Uit Nederland zijn 5 soorten gemeld, uit België 4. Enkele soorten kunnen door massaal optreden soms schade veroorzaken in dennen-aanplant]
- 5b. Tibia van de voorpoten zonder subapicale spoor. *Cephalcia* Panzer, 1805 [In Europa 9 soorten waarvan er 6 uit Nederland en 5 uit België zijn gemeld. Larven van de meeste soorten op spar (*Picea*), één soort op *Larix*. Enkele soorten kunnen door massaal optreden soms schade aan sparren-aanplant toebrengen]

Familie 8. Argidae

Wereldwijd met 6 subfamilies, meer dan 50 genera en meer dan 800 soorten. Argidae komen in alle werelddelen voor, maar veruit de grootste diversiteit is te vinden op het zuidelijk halfrond (Zuid- en Midden-Amerika, Afrika en Australië). In Europa 2 subfamilies, 5 genera en bijna 70 soorten. Adulten zijn vaak te vinden op schermbloemen. Determinatie van de Nederlandse soorten m.b.v. Burggraaf-van Nierop & van Achterberg (1990).



- 1a. Voorrandader doorlopend tot voorbij het pterostigma en een gesloten cel vormend in voor- en achtervleugel; costale cel met een dwarsader (fig. 47). Tibiae van midden- en achterpoten elk met een subapicale spoor. ♂ met 3^e antennelid enkelvoudig (fig. 45). (Arginae)..... *Arge* Schrank, 1802
[In Europa komen ruim 30 soorten voor, waarvan er 15 in Nederland en 14 in België zijn gevonden. De larven van een groot aantal soorten leven op roosachtigen zoals roos (*Rosa*), braam en framboos (*Rubus*), spirea (*Filipendula*) en meidoorn (*Crataegus*); andere soorten leven op berk (*Betula*), wilg (*Salix*), eik (*Quercus*) en zuurbes (*Berberis*). Een groot deel van de niet inlandse Europese soorten heeft een zuidelijke verspreiding en is bij ons niet te verwachten. Enkele van de inlandse soorten vormen mogelijk soort-complexen]
- 1b. Voorrandader voorbij het pterostigma eindigend en zo een open cel vormend in voor- en achtervleugel; costale cel zonder dwarsader (fig. 48, 49). Tibiae van midden- en achterpoten zonder subapicale spoor. ♂ met 3^e antennelid diep gevorkt (fig. 46). (Sterictiphorinae) 2
- 2a. Anaalcel in voorvleugel in het midden over grote lengte samengeknepen, met een kleine cel aan de basis (fig. 48); anaalcel in achtervleugel uitlopend in een ader die nauwelijks langer is dan de grootste breedte van de cel (fig. 50). Kop in vooraanzicht minder dan anderhalf zo breed als hoog (fig. 52). *Sterictiphora* Billberg, 1820
[Van de 8 Europese soorten is er één uit Nederland bekend (*S. geminata* (Gmelin)) en drie uit België. In Nederland kunnen nog enkele soorten worden verwacht. De larven leven op roosachtigen, zoals roos (*Rosa*), Framboos (*Rubus idaeus*) en Sleedoorn (*Prunus spinosa*)]
- 2b. Anaalcel in voorvleugel vanaf de basis samengeknepen, dus zonder cel aan de basis (fig. 49); anaalcel in achtervleugel uitlopend in een ader die veel langer is dan de grootste breedte van de cel (fig. 51). Kop in vooraanzicht meer dan anderhalf maal zo breed als hoog (fig. 53). *Aprosthem*a Konow, 1899
[Dit genus is dringend aan een revisie toe. Het is volstrekt onduidelijk hoeveel van de bijna 25 beschreven Europese soorten werkelijk bestaansrecht hebben. Voor Nederland zijn 2 soorten opgegeven en één voor België. Beide inlandse soorten leven als larve op vlinderbloemigen: *A. melanura* (Klug) op Veldlathyrus en Aardaker (*Lathyrus pratensis*, *L. tuberosus*); *A. fusicorne* (Thomson) op Vogelwikke (*Vicia cracca*)]

Familie 9. Blasticotomidae

Een kleine familie met in Europa één genus, *Blasticotoma* Klug, 1834, en één soort (*B. filiceti* Klug) die ook in Nederland is gevonden. Nog niet in België, maar is daar zeker te verwachten. De larve leeft in de bladstengels van varens: vooral in Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), maar incidenteel ook in andere soorten. De larve scheidt een wit schuim af dat zichtbaar is aan de buitenkant van de varenstengels.

Familie 10. Cimbicidae

Een familie met opvallende bladwespen; onze grootste en meest robuuste soorten behoren hiertoe. Wereldwijd met 4 subfamilies waarvan er 2 een holarctische verspreiding hebben, één alleen in de westelijke palaearctis voorkomt en één kleine subfamilie alleen in Zuid-Amerika leeft. In Europa ca. 8 genera met ca. 55 soorten. Enkele genera zijn sterk aan een revisie toe. Determinatie m.b.v. Taeger (1998). Opvallend is dat de grootste soorten uit deze familie in de loop van de 20^e eeuw in heel West-Europa sterk in aantal achteruit lijken te zijn gegaan zonder dat daarvoor een duidelijke reden kan worden gegeven. Het gaat merkwaardigerwijs om soorten die in veel voorkomende biotopen op algemeen voorkomende voedselplanten leven.

- 1a. Ogen in vooraanzicht met een (naar boven of naar beneden) convergerende binnenrand (fig. 59, 60). Voorvleugel korter dan 1,5 cm. Anaalcel in voorvleugel over enige afstand samengetrokken (fig. 56)..... 2



- 1b. Ogen in vooraanzicht met parallele binnenrand (fig. 61, 62). Grote zwaargebouwde dieren met voorvleugels langer dan 1,5 cm. Anaalcel in voorvleugel met korte dwarsader (fig. 58) of kort samengetrokken (fig. 57). (Cimbicinae) 4
- 2a. Ogen in vooraanzicht naar beneden convergerend (fig. 59). Kop en borststuk kort behaard (haren nauwelijks langer dan de diameter van de ocellen). Voorvleugel korter dan 8 mm. Vleugels kleurloos. Dieren zwart of zwart met gele achterlijfstekening. (Coryninae). *Corynis* Thunberg, 1789
[Een west-palaearctische subfamilie met slechts één genus en ruim 20 grotendeels mediterrane soorten. Enkele soorten tot in Midden-Europa, waarvan *C. crassicornis* (Rossi) zowel in Nederland en België is gevonden en *C. obscurata* (F.) in België is aangetroffen]
- 2a. Ogen in vooraanzicht naar boven convergerend (fig. 60). Kop en borststuk lang behaard (haren minstens enkele malen langer dan de diameter van de ocellen). Voorvleugel langer dan 8 mm. Vleugels met min of meer duidelijke donkere dwarsband. Dieren sterk metaalachtig glanzend of zwart met het eerste achterlijfssegment wit. (Abiinae). 3
- 3a. Mesopleura en mesonotum (vooral de middenlob) dicht gepunteerd, maar putjes niet aaneengesloten en de tussenruimten sterk glanzend. Tarsaalklauwen met een goed ontwikkelde subapicaaltand naast de eindtand (fig. 63). Antennen tenminste ten dele geel of oranje *Abia* Leach, 1817
[In Nederland en België 2 soorten die voorkomen op Beemdkroon (*Knautia*)]
- 3b. Mesopleura en mesonotum mat zonder hoogglanzende delen. Tarsaalklauwen met alleen een eindtand. Antennen grotendeels of geheel donkerbruin tot zwart
..... *Zaraea* Leach, 1817
[In Nederland 2 en in België 3 soorten, die voorkomen op Kamperfoelie (*Lonicera*). Voor de soorten uit West-Europa is het onderscheid tussen de genera *Zaraea* en *Abia* duidelijk, maar verder oostelijk gaan kenmerken overlappen, zodat het onderscheid lastiger wordt en beide genera soms als synoniem worden beschouwd]
- 4a. Labrum klein (kop in vooraanzicht bekijken) (fig. 61). Kop en borststuk met veel langere haren dan het grootste deel van het achterlijf. (Cimbicini) 5
- 4b. Labrum zeer groot (fig. 62). Het hele dier, inclusief het gehele achterlijf, vaak lang behaard. (Trichiosomini) 7
- 5a. Kop achter de ogen nauwelijks verbreed. Anaalcel in voorvleugel over zeer korte afstand samengetrokken (fig. 57). *Praia* André, 1880
[In Europa alleen *P. taczanowskii* Wankowitz. Het is een noordelijke soort (Lapland, Sibirië), met slechts enkele verspreide vondsten in Midden-Europa: éénmaal in Nederland, niet in België. Mogelijk gaat het om een ijstijdrelict dat niet (meer) bij ons voorkomt. Larve op berk (*Betula*)]
- 5b. Kop achter de ogen sterk verbreed. Anaalcel in voorvleugel met korte dwarsader (fig. 58)..... 6
- 6a. Postocellairveld ongeveer even breed als lang. Bovenzijde borststuk gepunteerd, maar glanzend tussen de putjes. Voorvleugels kleurloos of de apex donker gezoomd.
..... *Cimbex* Oliver, 1790
[In Europa 4 soorten die alle in Nederland en België zijn gevonden. Deze zeer grote en opvallende soorten lijken onderling zeer sterk op elkaar. Larven soortspecifiek op els (*Alnus*), berk (*Betula*), wilg (*Salix*) en beuk (*Fagus*). De dieren overwinteren in een dichtgesponnen cocon aan de voet van de voedselplant. Vergeleken met het begin van de 20^e eeuw worden deze dieren thans relatief weinig gevonden]
- 6b. Postocellairveld ca 1,5 x breder dan lang. Bovenzijde borststuk dicht gepunteerd en grotendeels mat. Voorvleugels met een donkere band langs de voorrand.
..... *Palaeocimbex* Semenov-Tian-Shanskij, 1935
[In Europa één soort, *P. quadrimaculata* (Müller), die enkele malen in Nederland en België is gevonden. Het is de grootste en meest imposante soort binnen de familie. Geen recente vondsten. Larve op Sleedoorn (*Prunus spinosa*) en verwante roosachtige bomen en struiken]
- 7a. Achterfemur aan de onderzijde met een brede stompe tand (fig. 64).
..... *Trichiosoma* Leach, 1817
[Taxonomisch zeer complexe groep waarvan voor Nederland 6 en voor België 3 soorten zijn opgegeven.]



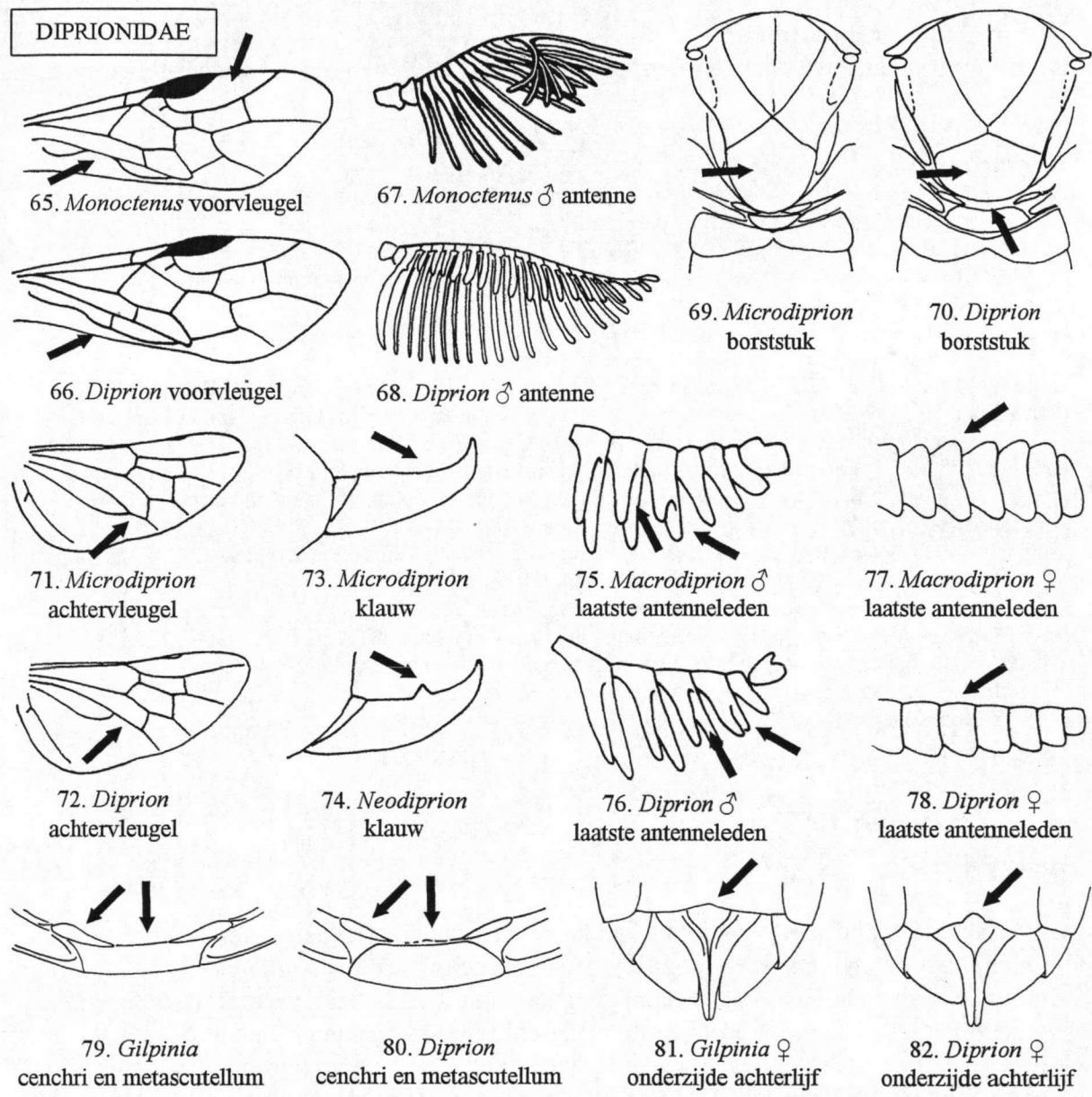
Zolang een aantal taxonomische problemen niet is opgelost, is de waarde van soortopgaven echter gering. Larven vermoedelijk soortspecifiek op wilg (*Salix*), berk (*Betula*), meidoorn (*Crataegus*), lijsterbes (*Sorbus*) en enkele andere struiken en bomen. De larven overwinteren in een dichtgesponnen cocon die aan de kale takken van de voedselplant hangt. In de eerste helft van de 20^e eeuw veel vaker gevonden dan thans]

- 7b. Achterfemur zonder brede stompe tand. *Pseudoclavellaria* Schultz, 1906
[In Europa alleen *P. amerinae* (L.) die zowel in Nederland als in België is gevonden. De larve leeft op wilg (*Salix*) en soms populier (*Populus*) en overwintert in een netvormige, fijnmazige cocon achter de schors van de voedselplant. Vroeger veel gevonden, recent heel weinig]

Familie 11. Diprionidae

Deze familie, met wereldwijd 11 genera en ruim 130 soorten, komt alleen voor op het noordelijk halfrond. In Europa 6 genera -die alle in Nederland en België zijn gevonden- en ca. 20 soorten. De ♂ bezitten opvallend gekamde antennen, waarmee vrouwelijke lokstoffen kunnen worden gedetecteerd. Alle soorten leven als larve op naaldbomen. Enkele soorten kunnen soms zo massaal optreden dat de larven hele naaldbossen kaalvreten. In ons land is dit in het verleden enkele malen het geval geweest met *Diprion pini*. De meeste soorten hebben twee generaties per jaar. Overwintering vindt voornamelijk plaats in het prepopstadium in een cocon in de strooisellaag. De meeste adulten komen het volgende voorjaar uit, maar met name bij grotere populatiedichtheden kunnen de dieren in hun cocon twee tot vier jaar 'overliggen'.

- 1a. Anaalcel voorvleugel in het midden samengeknepen (fig. 65). Antennen ♂ met een enkele kam (fig. 67). (Monocteninae) *Monoctenus* Dahlbom, 1835
[In West-Europa twee soorten, *M. juniperi* (L.) en *M. obscuratus* (Hartig), die beide in Nederland en België zijn gevonden. Er is slechts één generatie per jaar en de larven leven op Jeneverbes (*Juniperus communis*)]
- 1b. Anaalcel voorvleugel met dwarsader, niet samengeknepen (fig. 66). Antennen ♂ met een dubbele kam (fig. 68). (Diprioninae) 2
- 2a. Scutellum even lang als breed of langer dan breed, voorrand met relatief scherpe hoek (fig. 69). Anaalcel in achtervleugel met een apicale uitloper die korter is dan de grootste breedte van de anaalcel (fig. 71). Relatief slanke en weinig gepunteerde, glanzende dieren. 3
- 2b. Scutellum duidelijk breder dan lang, voorrand recht of met een stompe hoek (fig. 70). Anaalcel in achtervleugel met een apicale uitloper die langer is dan de grootste breedte van de anaalcel (fig. 72). Relatief plumpe en sterk gepunteerde dieren. 4
- 3a. Scutellum en eerste tergiet glanzend zonder puntering. Tarsaalklauwen enkelvoudig, zonder subapicaaltand (fig. 73). ♂ geheel, ♀ tenminste de bovenzijde zwart .
..... *Microdiprion* Enslin, 1917
[In Nederland en België één soort, *M. pallipes* (Fallén), die leeft op Grove den (*Pinus sylvestris*)]
- 3b. Scutellum glanzend, maar grof gepunteerd; eerste tergiet mat. Tarsaalklauwen met kleine subapicaaltand (fig. 74). Bij ♂ tenminste de onderzijde van het achterlijf, ♀ vrijwel geheel lichtgekleurd..... *Neodiprion* Rohwer, 1918
[In Europa één soort, *N. sertifer* (Geoffroy), die ook in Nederland en België voorkomt. De larven leven op den (*Pinus*). Deze soort overwintert in het eistadium; alle andere Diprionidae overwinteren in het prepop stadium. *Neodiprion* telt vooral in Noord-Amerika veel soorten waarvan sommige grote schade aan bossen kunnen aanrichten]
- 4a. Antennen ♂ met meer dan 30 leden; antennen ♀ aan boven- en onderzijde gezaagd (fig. 77)..... *Macrodiprion* Enslin, 1917
[In Europa één soort, *M. nemoralis* (Enslin), die zowel in Nederland als in België is gevonden. De larven leven op den (*Pinus*)]
- 4b. Antennen ♂ met minder dan 30 leden; antennen ♀ alleen aan onderzijde gezaagd (fig. 78)..... 5



- 5a. Cenchri minstens 4 maal breder dan lang en niet verder uit elkaar dan de eigen breedte. Metascutellum korter dan de breedte van de cenchri (fig. 79). ♀ met achterrand subgenitaalplaat min of meer recht (fig. 81)..... *Gilpinia* Benson, 1939 [Dit is met 8 soorten in Nederland en 7 in België het grootste genus van de familie. De meeste soorten leven als larve op Grove den (*Pinus sylvestris*); 3 soorten komen voor op Fijnspar (*Picea abies*)]
- 5b. Cenchri ca. 3 maal zo breed als lang en verder uit elkaar dan de eigen breedte. Metascutellum langer dan de breedte van de cenchri (fig. 80). ♀ met achterrand subgenitaalplaat ingesneden (fig. 82)..... *Diprion* Schrank, 1802 [Twee inlandse soorten die op den leven (vooral Grove den, *Pinus sylvestris*). Een van beide soorten, *D. pini* (L.) leeft als larve in groepen en veroorzaakt soms aanzienlijke vraatschade; de andere soort, *D. simile* (Hartig), leeft solitair en veroorzaakt nooit overlast. Ondanks de grote verschillen in levenswijze zijn de adulten op grond van uiterlijke kenmerken niet van elkaar te onderscheiden. Het soortenpaar *D. pini/simile* vormden de eerste bladwespen waarbij het gebruik van genitaalkenmerken zijn waarde voor het soortenonderscheid bewees]



Familie 12. Tenthredinidae

Dit is veruit de grootste van de inlandse families. Komt in de volgende twee afleveringen aan de orde.

Literatuur

- Achterberg, C. van, 1982. Familietabel van de Hymenoptera in noordwest-Europa. - Wetenschappelijke Mededelingen KNNV nr. 152. 27 p.
- Achterberg, C. van & B. van Aartsen, 1986. The European Pamphiliidae (Hymenoptera: Symphyta), with special reference to The Netherlands. - Zoologische Verhandlungen, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie no. 234. 98 p.
- Burggraaf-van Nierop, Y.D. & C. van Achterberg, 1990. De Cephidae en Argidae van Nederland (Hymenoptera). - Zoologische Bijdragen 39. 66 p.
- Hanson, P.E. & I.D. Gauld, 1995. The Hymenoptera of Costa Rica. - Oxford University Press. 893 p.
- Königsmann, E., 1977. Das phylogenetische System der Hymenoptera. Teil 2: Symphyta. Deutsche Entomologische Zeitschrift (N.F.) 24. p. 1-40.
- Kraus, M., 1998. Die Orussidae Europas und des Nahen Ostens (Hymenoptera, Symphyta). - In: Taeger, A. & S.M. Blank, Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Verlag Goecke & Evers, Keltern. p. 283-300, pl. 8.
- Magis, N., 1988. Mise à jour du catalogue des Pamphiliidae observé en Belgique et dans les régions limitrophes (Hyménoptères: Symphytes). - Notes faunistiques de Gembloux 16. 48 p.
- Magis, N., 1994. Répertoire des mouches à scie reconnues en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera: Symphyta). - Notes faunistiques de Gembloux 28. 60 p.
- Taeger, A., 1998. Bestimmungsschlüssel der Keulhornblattwespen Deutschlands (Hymenoptera: Cimbicidae). - In: Taeger, A. & S.M. Blank, Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta. Verlag Goecke & Evers, Keltern. p. 193-205.