



topen, verzuring en vergassing en verlies van allerlei bloemrijke overhoeken en van nestelgelegenheid te noemen. Ook verkeerd natuurbeheer draagt bij aan het verdwijnen van zeer schaarse soorten: bij het maaien van natuurterreinen worden soms alle voedselplanten in een keer gemaaid, waardoor overwinteringsgelegenheden en nestelplaatsen in overjarige stengels, zaadhoofdjes en dergelijke verdwijnen. Wilde bijen ondervinden concurrentie van in natuurgebieden geplaatste volken honingbijen *Apis mellifera*.

Determinatie

Inleidend, familietabellen: OEHLKE 1969, RICHARDS 1977, VAN ACHTERBERG 1982, GAULD & BOLTON 1988, GOULET & HUBER 1993, VAN ACHTERBERG & DE ROND 2004. Alle groepen: MEDVEDEV 1986, 1988. Symphyta (bladwespen): BENSON 1952, 1958, MUCHE 1967-1970, QUINLAN & GAULD 1981, VAN ACHTERBERG & VAN AARTSEN 1986, BURGGRAAF-VAN NIEROP & VAN ACHTERBERG 1990, MEDVEDEV 1994, BLANK 1998, BLANK & RITZAU 1998, TAEGER 1998, MOL 2002-2003, SHINOHARA 2002, VIITASAARI 2002A, 2002B, 2002C. Sluipwespen algemeen: ASKEW 1973, QUICKE 1997. Proctotrupoidea: NIXON 1957, 1980, PSCHORN-WALCHER 1971, MASNER 1980, MASNER & HUGGERT 1989, VAN ACHTERBERG 2006. Platygastroidea: AUSTIN ET AL. 2005. Cynipoidea: EADY & QUINLAN 1963, QUINLAN 1978, DOCTERS VAN

LEEUWEN 1982, 2009, FERGUSON 1986, NORDLANDER ET AL. 1996, RONQUIST 1999, MELIKA 2006. Chalcidoidea: FERRIÈRE & KERRICH 1958, ASKEW 1968, SCHAUFF 1984, ELLENSCHO & WALL 1984, BOUČEK 1988. Pteromalidae: GRAHAM 1969, BOUČEK & RASPLUS 1991. Braconidae (schildwespen): FISCHER 1972, 1977, VAN ACHTERBERG 1988, 1990, 1993A, 1993B, 1997, 2003, SHAW & HUDDLESTON 1991, SIMBOLOTTI & VAN ACHTERBERG 1992, 1999. Aculeata algemeen: VAN ACHTERBERG & DE ROND 2004. Bethylidae: PERKINS 1976. Dryinidae (tangwespen) en Embolemidae (peerkopwespen): PERKINS 1976, OLMI 1994, VAN ACHTERBERG & VAN KATS 2000. Chrysididae (goudwespen): MORGAN 1984, KUNZ 1989, 1994, KIMSEY & BOHART 1990, LINSSENMAIER 1997. Mutillidae (mierwespen), Sapygidae (knotswespen) & Tiphidae (keverdoders): VAN ACHTERBERG & DE ROND 2004. Pompilidae (spinnendoders): OEHLKE & WOLF 1987, VAN ACHTERBERG & DE ROND 2004, NIEUWENHUIJSEN 2005, 2008. Vespidae (plooi vleugelwespen): KEMPER & DÖHRING 1967, RICHARDS 1980, HENSEN 1985, SCHMID-EGGER 2002, 2004, SMIT 2003, MAUSS & TREIBER 2004, DVORAK & OBERTS 2006. Sphecidae, Crabronidae (graafwespen): BOHART & MENKE 1976, RBITSCH ET AL. 1993, 1997, 2001, KLEIN 1997, 1999, BLÖSCH 2000, JACOBS 2007. Zie ook de familieteksten hieronder.



Aantal waargenomen soorten kakkerlakkendoders, graafwespen en langsteelgraafwespen (Apoidea: Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae) per 5x5 km tot en met 2009. Exponentieel geschaald; grootste stip: 61-120 soorten. Bron: EIS-Nederland.



Franse veldwesp *Polistes dominulus* op het nest



Animalia ► Arthropoda (fylum) ► Pancrustacea (subfylum) ► Hexapoda (klasse) ► Insecta (subklasse) ► Hymenoptera (orde) ► Tenthredinidae (familie)

TENTHREDINIDAE - GEWONE BLADWESPEN

AD W.M. MOL

NEDERLAND 423 gevestigd, nog 60-70 soorten verwacht
WERELD 5511 beschreven

Tenthredinidae zijn kleine tot middelgrote bladwespen (3-15 mm). Een belangrijk kenmerk van bladwespen is het ontbreken van de zogenaamde wespentaille. De larven lijken erg op rupsen, maar hebben altijd meer dan zes pootparen, terwijl rupsen maximaal vijf pootparen hebben. Alle soorten zijn terrestrisch.

Cyclus

De meeste gewone bladwespen planten zich geslachtelijk voort. Een aantal soorten is in ons land compleet partheno-

genetisch en de populatie bestaat dus alleen uit vrouwtjes. Mannetjes van deze soorten zijn vaak wel bekend uit zuidelijker streken. Veel van de seksuele soorten kunnen zich vermoedelijk geregeld ook parthenogenetisch voortplanten. De algemene cyclus van bladwespen wijkt weinig af van andere Hymenoptera: nadat het dier uit het ei is gekropen volgen vier (mannetjes) of vijf (vrouwtjes) larvestadia, vervolgens een prepop, dan een pop en vervolgens komt het imago uit. De volwassen dieren leven enkele weken. De larvale stadia kunnen enkele weken tot enkele maanden in



▲ Larven van *Croesus septentrionalis*

▼ *Dolerus aericeps*

▶▶ *Eutomostethus ephippium*

beslag nemen. Wel is bekend dat sommige soorten als prepop of pop één tot zelfs enkele winters kunnen 'overliggen'. De overwintering vindt vrijwel uitsluitend plaats als prepop. De soorten van één genus, *Apethymus*, overwinteren als ei.

Ecologie

Bladwespen leven als larve van plantaardig materiaal. Veel soorten hebben vrijlevende larven, maar een levenswijze

als galvormer, tak-, halm- of bladmineerder komt in bepaalde groepen veel voor. Het vraatbeeld van soorten met vrijlevende larven is divers. Sommige soorten (bv. *Caliroa*) skeletteren de bladeren door alleen het bladmoes aan de onderzijde van de bladeren te eten, terwijl andere soorten gewoon happen van bladeren nemen. Volwassen bladwespen eten voornamelijk pollen of nectar, maar er zijn soorten die ook andere insecten eten. Bladwespen kunnen economisch schade aanrichten doordat er soorten zijn die van fruit leven (vooral het genus *Hoplocampa*). Daarnaast zijn er soorten die leven op den, lariks en spar en zij kunnen incidenteel in bosbouwmonocultures economische schade aanrichten. Onder tuinliefhebber zijn bladwespen soms gevreesd omdat sommige soorten leven op rozen en gekweekte salomonszegel.

Diversiteit

In totaal zijn 5511 soorten beschreven (ECATSYM 2010), terwijl er nog veel onbeschreven soorten zijn. In Nederland zijn 423 gevestigde soorten vastgesteld (A.W.M. Mol pers. obs.) en kunnen nog ongeveer 60-70 soorten verwacht worden (TAEGER ET AL. 2006, A.W.M. Mol pers. obs.).

Voorkomen

Zandige regio's, zowel de duinen als de hogere zandgronden en het rivierengebied, en het Zuid-Limburgse heuvellandschap zijn het rijkst aan soorten. Er zijn locaties in Nederland met veel vegetatiestructuur en plantensoorten waar



▶ Bladmijn van *Fenusa pumila*

▶▶ Larve van *Tenthredo mandibularis*



wel 100 verschillende soorten gevonden zijn in een malaiseval. Vermoedelijk zijn twee soorten uit Nederland verdwenen: *Tenthredo neobesa* en *Pachynematus gebusi*. Dit komt waarschijnlijk doordat hun biotoop, respectievelijk kalkgrasland en natte beekdalen met adderwortel, grotendeels is verdwenen en in kwaliteit is achteruitgegaan door vermessing en verdroging. Door een toename in waarnemersactivi-

teit en toegenomen taxonomische kennis konden sinds 1980 ongeveer 60 soorten aan de Nederlandse lijst worden toegevoegd; dit zijn dus niet echt recent gevestigde soorten.

Determinatie

ENSLIN 1912-1917, 1914, BERLAND 1947, BENSON 1951-1958, MUCHE 1967-1970, ZHELOCHOVTSEV 1988.

Animalia ► Arthropoda (fyllum) ► Pancrustacea (subfyllum) ► Hexapoda (klasse) ► Insecta (subklasse) ► Hymenoptera (orde) ► Ichneumonidae (familie)

ICHNEUMONIDAE - ICHNEUMONIDEN

C.J. (KEES) ZWAKHALS

NEDERLAND 1556 gevestigd, nog honderden verwacht
WERELD 23.773 beschreven

Ichneumoniden (of gewone sluipwespen) vormen de soortenrijkste familie binnen de vliesvleugeligen (Hymenoptera). De larven leven parasitair in of op insecten en spinnen. Deze dieren hebben vaak een langgerekt lichaam en de vrouwtjes bezitten een (soms zeer lange) ovipositor (legboor). Deze ovipositor bestaat uit een deel dat de eieren legt en twee beschermende delen daar omheen. Uit dezelfde ovipositor kan soms ook gif worden gespoten om de gastheer tijdelijk te verlammen of in sommige gevallen om vijanden af te weren. Ichneumoniden verschillen van andere wespen doordat hun antennen vaak 16 of meer leden hebben in plaats van 13 of minder. Alle soorten zijn terrestrisch, behalve *Agriotypus armatus* die parasiteert op de larven van kokerjuffers (Trichoptera) in stromende beken.

Cyclus

Ichneumonidae leggen hun eieren in of op een gastheer, vaak de larve van een ander insect zoals een vlinder, een andere vliesvleugelige en soms de larve van een kever. Zelfs zijn er enkele soorten die spinnen parasiteren. Daarbij is bijna altijd sprake van één parasietlarve per gastheer. Een uitzondering op die regel wordt onder andere gevormd door gregaire parasieten in eicocons van spinnen. Met een gespecialiseerde lange ovipositor kunnen sommige soorten doordringen in hout of in gallen om daarin versholene gastheren te bereiken. Zoals bij de Hymenoptera in het algemeen het geval is kunnen er twee typen eieren gelegd worden: eieren die bevrucht zijn door mannetjes en die nieuwe vrouwtjes worden (diploïd – met een dubbele set chromosomen) en onbevruchte eieren die resulteren in mannetjes (haploïd – met een enkele set chromosomen). In enkele gevallen vindt

ongeslachtelijke voortplanting plaats en kent een soort alleen vrouwtjes. De larve die uit het ei komt zal uiteindelijk de gastheer leeg zuigen en doden, waarna de verpopping naar een imago plaatsvindt. Deze levenscyclus van ei tot imago kan in enkele weken worden afgerond en dan zijn meerdere generaties per jaar mogelijk, maar kan ook bijna één of zelfs meerdere jaren duren. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval bij houtbewonende larven.

De ontwikkeling van de parasitoïde larve verloopt vaak nogal schoksgewijs. Aanvankelijk neemt de jonge larve nauwelijks

▼
Cratichneumon culex

◀◀
Sluipwesplarve als ectoparasiet bij strekspinnenvlak voor 'de grote slurp'

▼▼
Pop van Campopleginae

