

wel 100 verschillende soorten gevonden zijn in een malaiseval. Vermoedelijk zijn twee soorten uit Nederland verdwenen: *Tenthredo neobesa* en *Pachynematus gehrsi*. Dit komt waarschijnlijk doordat hun biotoop, respectievelijk kalkgrasland en natte beekdalen met adderwortel, grotendeels is verdwenen en in kwaliteit is achteruitgegaan door vermesing 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 (fylum) ► Pancrustacea (subfylum) ► 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





▲ *Gelis meigenii*



voedsel op en kan de gastheer normaal verder leven en groeien. Tot de gastheer groot genoeg is en de sluipwesplarve in enkele dagen de gastheer leeg zuigt ('de grote slurp'). Zo gaat het bijvoorbeeld bij ectoparasitoïden op spinnen die als jonge larve op de spin overwinteren en deze ten slotte in twee dagen leeg zuigen. Bij vele endoparasitoïden van rupsen gaat het ook zo, waarbij de ontwikkeling van de sluipwesplarve pas begint als de rups verpopt is. Voor sterk gespecialiseerde soorten geldt dat ze meestal maar één generatie per jaar produceren.

Ecologie

De larve leeft als parasitoïd in of op insectenlarven of in poppen of op spinnen (de gastheren worden besproken door AUBERT 1969, 1978, 2000). In deze hoedanigheid spelen ze dus een belangrijke rol in ecosystemen, omdat ze betrokken zijn bij de regulatie van de populatiegrootte van allerlei geleedpotigen.

Diversiteit

Wereldwijd zijn ongeveer 23.773 soorten beschreven (YU ET AL. 2008), terwijl er zeker nog honderden onbeschreven soorten zijn. Voor Nederland zijn 1556 gevestigde soorten vastgesteld, terwijl er nog een paar honderd te verwachten zijn (DEN HOED 1961, SMITS VAN BURGST 1918, TEUNISSEN 1947, 1948, 1972, C.J.



► *Sphinctus serotinus*
met rups van *Apoda limacodes*

►► *Hyposoter carbonarius*

Zwakhals pers. obs.). Ongeveer 100 soorten zijn op basis van Nederlandse exemplaren beschreven.

Voorkomen

De duinen, hogere zandgronden en het Zuid-Limburgse heuvelland zijn de soortenrijkste plekken voor Ichneumonidae. Door de geringe onderzoeksintensiteit naar sluipwespen is er weinig te zeggen over veranderingen in de Nederlandse fauna.

Determinatie

PERKINS 1959, 1960, TOWNES 1969A, 1969B, 1970, 1971, GAULD & MITCHELL 1977, FITTON ET AL. 1988.

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

FORMICIDAE - MIEREN

ANDRÉ J. VAN LOON, PETER BOER & JINZE NOORDIJK

NEDERLAND 75 gevestigd (waarvan 9 exoten)
WERELD 14.095 beschreven

Kenmerkend voor mieren is het kastensysteem, waarbij de meeste individuen, de werksters, ongevleugeld zijn, terwijl de mannetjes en vrouwtjes (toekomstige koninginnen) gevleugeld zijn; actief eierleggende koninginnen zijn weer ongevleugeld. Tussen het borststuk en het achterlijf bevinden zich een of twee knopen. Het eerste antennelid is opvallend lang. Mieren zijn sociale insecten; ze leven over het algemeen met veel individuen samen in een nest. Alle soorten zijn terrestrisch. In Nederland hebben de meeste soorten een nest in de grond en een enkele soort in bomen (zie ook HÖLDOBLER & WILSON 1990).

Cyclus

De levenscyclus van mieren verloopt van ei, larve, via een (soms naakte) pop naar imago. Deze insecten leven sociaal in een nest, waar de imago's de onvolwassen stadia verzorgen. Eén of meer koninginnen zorgen voor de eiproduktie, terwijl de werksters zorgen voor de bouw van het nest, voedsel en de verzorging van het broed. Een nestpopulatie produceert meestal eens per jaar een nieuwe generatie geslachtelijke dieren: gevleugelde mannetjes en vrouwtjes (koninginnen). Tijdens een, soms massale, bruidsvlucht of zwermvlucht ontmoeten de mannetjes en vrouwtjes van