



nen, maar zelfs daar is de soort overal zeldzaam. De mirenleeuwen zijn gebonden aan plaatsen waar de larven hun trechters kunnen bouwen, dus die vinden we voornamelijk in de duinen en op andere zandgronden. Er is in de twintigste eeuw geregeld gespeculeerd op het zeldzamer worden van onze mirenleeuwen, maar tot nu toe is daar eigenlijk nooit bewijs voor gevonden. Enkele nieuwkomers hebben zich pas de laatste decennia in Nederland gevestigd (*Symphorobius pellucidus*, *S. klapaleki* en *Wesmaelius mortoni*). Enkele soorten die nu nog als adventief worden beschouwd, kunnen zich in de nabije toekomst nog vestigen (*Hemerobius contumax* en *Drepanepteryx algida*).



Larve van de mirenleeuw
Myrmeleon formicarius

voedsel zit. Zo is *Wesmaelius balticus* gebonden aan bladluizen van helm en komt dus uitsluitend voor in de dui-

Determinatie

MEINANDER 1972, ELLIOT 1977, 1996, ASPÖCK ET AL. 1980, SAN MARTIN 2005.

Animalia ► Arthropoda (fylum) ► Pancrustacea (subfylum) ► Hexapoda (klasse) ► Insecta (subklasse) ► Trichoptera (orde)

TRICHOPTERA - KOKERJUFFERS, SCHIETMOTTEN

L.W.G. (BERT) HIGLER †

NEDERLAND 180 gevestigd, nog ca. 5 verwacht
WERELD 13,574 beschreven

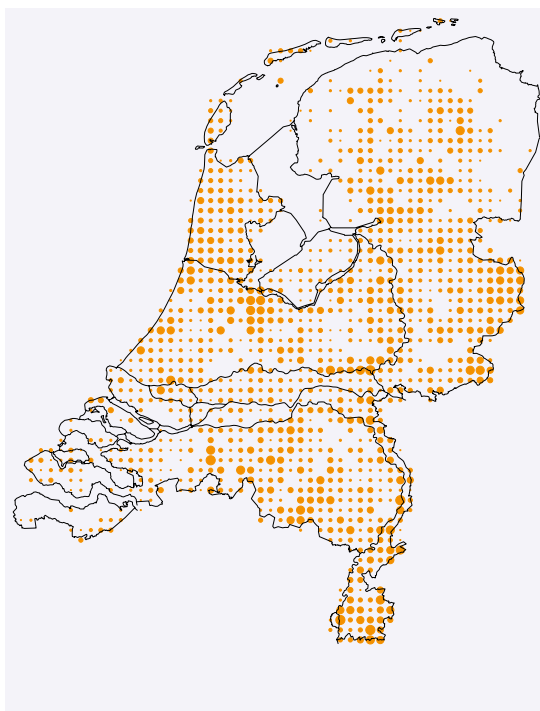
Insecten met behaarde vleugels die enigszins op motten lijken. De monddelen zijn bij het volwassen dier weinig ontwikkeld, behalve een paar opvallende (maxillaire) palpen. De meeste larven zijn aquatisch en maken vaak een huisje (kokertje) van plantaardig materiaal, slakkenhuisjes of bodemmateriaal, zoals zand en/of kleine steentjes. Sommige soorten spinnen onder water netjes om prooien te vangen. De larven leven (semi)aquatisch en de imago's terrestrisch.

Cyclus

Na de paring worden de eieren in of vlak boven water afgezet. Vrijwel alle kokerjuffers hebben vijf aquatische of semi-aquatische larvestadia, maar enkele hebben er zeven. De pop is aquatisch en bij een enkele soort (semi)terrestrisch. De imago sluipt in één of twee generaties per jaar uit het water. Opvallend is dat de soort *Apatania muliebris* alleen vrouwtjes heeft en zich dus ongeslachtelijk voortplant. De meeste soorten voltooien hun hele levenscyclus in één jaar, enkele soorten doen hier langer over.

Ecologie

De larven zijn herbivoor, omnivoor of carnivoor, en een enkele soort kauwt hout. De soorten met een netje filteren



Aantal waargenomen soorten
kokerjuffers per 5x5 km
tot en met 2009. Kwadratisch
geschaald; grootste stip: 61-75
soorten. Bron: EIS-werkgroep
kokerjuffers.



Larve van landkokerjuffer
Enoicyla pusilla



Copula van *Agrypna varia*



hun voedsel uit het langsstromende water. De volwassen dieren drinken af en toe, maar eten niet.

Diversiteit

In de wereld zijn 13.574 soorten beschreven (MORSE 2009). In Nederland zijn 180 gevestigde soorten bekend en worden

nog ongeveer vijf soorten verwacht (HIGLER 2008). De soort *Ceraclea riparia* is van Nederlandse exemplaren beschreven.

Voorkomen

Het laagveengebied en het Zuid-Limburgse heuvellandschap zijn het rijkst aan kokerjuffersoorten (HIGLER 2008). Maar liefst 19 soorten zijn sinds 1758 uit Nederland verdwenen (zie tabel), waarschijnlijk door biotoopvernietiging en vermesting. Enkele soorten die uit Nederland waren verdwenen, bijvoorbeeld uit de grote rivieren, zijn recentelijk weer in Nederland verschenen door verbetering van de waterkwaliteit. *Tinodes rostocki* is in 2007 gevangen bij Elsloo (LI) (B. van Maanen pers. med.); het moet nog blijken of deze soort de status ‘gevestigd’ zal krijgen.

Determinatie

Larven: EDINGTON & HILDREW 1995, WARINGER & GRAF 1996, WALLACE ET AL. 2003, HIGLER 2005, LECHTHALER & STOCKINGER 2005. Imago’s: MOSELY 1939, MACAN 1973, TOBIAS & TOBIAS 1981, MALICKY 2004.

Tabel

Uit Nederland verdwenen kokerjuffers sinds 1758.

Soort	Laatste waarneming		
<i>Ceraclea riparia</i>	1889	<i>Setodes argentipunctellus</i>	1937
<i>Chimarra marginata</i>	1889	<i>Agapetus ochripes</i>	1943
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	19 ^e eeuw	<i>Holocentropus insignis</i>	1944 [1971?]
<i>Oecetis tripunctata</i>	19 ^e eeuw	<i>Setodes punctatus</i>	1948
<i>Setodes viridis</i>	1900	<i>Brachycentrus maculatus</i>	1948
<i>Molannodes tinctus</i>	1926	<i>Oligostomis reticulata</i>	1952
<i>Grammotaulius submaculatus</i>	1929	<i>Parachiona picicornis</i>	1964
<i>Itthytrichia lamellaris</i>	1934	<i>Halesus tessellatus</i>	1967
<i>Leptocerus interruptus</i>	1937	<i>Ylodes reuteri</i>	1969
		<i>Ylodes simulans</i>	1969

Animalia ► Arthropoda (fylum) ► Pancrustacea (subfylum) ► Hexapoda (klasse) ► Insecta (subklasse) ► **Lepidoptera (orde)**

LEPIDOPTERA - VLINDERS

ERIK J. VAN NIEUKERKEN, WILLEM N. ELLIS, ROB DE VOS & DICK GROENENDIJK

NEDERLAND 2206 gevestigd (waarvan 16 exoten), 23 trekvlinders

WERELD ca. 156.000 beschreven

Insecten, variërend in grootte van enkele millimeters tot circa 10 cm spanwijdte (de grote nachtpauwoog *Saturnia pyri*, in Nederland een zeer zeldzame zwerver, kan 15 cm bereiken). Vlinders hebben twee paar relatief grote vleugels, die bedekt zijn met schubben (lepis = schub, Lepidoptera = vleugels met schubben). De schubben spelen een belangrijke rol in de vorming van de kleuren van de vlinder. Veel overdag vliegende vlinders zijn kleurig, soms met een metaalachtige glans in vlekken of op de hele vleugels. Vlinders die

’s nachts vliegen zijn vaker onopvallend gekleurd, hoewel ook daarbij vaak fel gekleurde achtervleugels voorkomen. Kleinere vlinders hebben vaak een franje van haarvormige schubben langs de rand van de vleugels. Er zijn ook verscheidene ongeveugelde vlinders, meestal betreft dat alleen de vrouwtjes, zoals bij de meeste zakjesdragers (Psychidae) en in voor- of najaar actieve spanners (Geometridae). De monddelen zijn bij de volwassen vlinder meestal omgevormd tot een oprolbare zuigtong, die tussen één of twee



Bladrollers - Tortricidae



Bladrollers - Tortricidae



Donsvlinders - Noctuidae Lymantriinae



Blauwtjes - Lycaenidae



Bloeddrupjes - Zygaenidae



Echte motten - Tineidae



Donsvlinders - Noctuidae Lymantriinae



Beervlinders - Noctuidae Arctiinae



Dwergmineermotten - Nepticulidae