

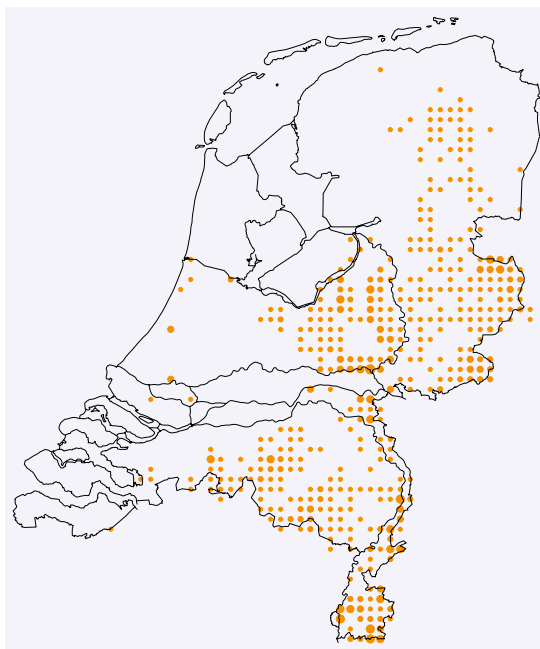
kunnen nemen. Algeestenvliegen voeden zich als larve met biofilm, afgefallen blad en detritus en de volwassen dieren nuttigen onder andere korstmossen.

Diversiteit

Er zijn wereldwijd in totaal 3497 soorten beschreven (FOCHETTI & FIGUEROA 2009). In Nederland zijn 27 soorten bekend, waarvan er momenteel nog maar tien in Nederland voorkomen (KOESE 2008B).

Voorkomen

De hogere zandgronden en het Zuid-Limburgs heuvel-landschap zijn het rijkst aan soorten. Zo herbergen de Springendaalse Beek (ov) en enkele Zuid-Limburgse beken elk drie soorten. Momenteel komt op de meeste plaatsen met stromend water nog maar één soort voor: *Nemoura cinerea* (KOESE 2008B). Met de verdwijning van 17 soorten in de afgelopen 150 jaar (ruim 60% van het aantal soorten) is de achteruitgang van steenvliegen een van de meest dramatische binnen de Nederlandse fauna. De meeste van deze soorten verdwenen als gevolg van vervuiling en normalisering van beken en rivieren. Voor 1940 verdwenen 12 soorten uit de grote rivieren, waarvan er negen al niet meer na 1900 in Nederland voorkwamen. Ten minste één en mogelijk twee van deze soorten, respectievelijk *Oemopteryx loewii* en *Marthamea selysii*, zijn thans wereldwijd uitgestorven. Tussen 1950 en 1960 verdwenen er nog eens vijf uit de kleinere rivieren en grote laaglandbeken. Van de tien resterende soorten komen vier soorten slechts zeer lokaal voor. Een lichtpuntje is dat dankzij het herstel van de Roer één soort, *Perlodes microcephalus*, weer in Nederland



▲ Aantal waargenomen soorten steenvliegen per 5x5 km tot en met 2009. Kwadratisch geschaald; grootste stip: 6-15 soorten. Bron: eis-Nederland.

is teruggekeerd na ruim 25 jaar van afwezigheid. Begin 2010 werd in de Roer bij Sint Odiliënberg (LI) een winteractieve steenvlieg, *Taeniopteryx schoenemundi*, nieuw voor de Nederlandse fauna aangetroffen (B. Koese & L. Boumans pers. obs.); deze soort wordt in dit overzicht nog niet als gevestigde soort beschouwd.

Determinatie

LILLEHAMMER 1988, ZWICK 2004, KOESE 2008B.

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

DERMAPTERA - OORWORMEN

ROY M.J.C. KLEUKERS

NEDERLAND 6 gevestigd (waarvan 1 exoot), nog 3 verwacht
WERELD 1967 beschreven

Oorwormen zijn langwerpig insecten met bijtende monddelen. De vleugels zijn vaak verkort. Bij de vliegende soorten zijn de achtervleugels op een ingewikkelde manier opgevouwen onder de verkorte en verharde voorvleugels. Het achterlijf draagt een paar tangen aan het uiteinde. Oorwormen zijn terreestrisch.

Cyclus

Het vrouwtje legt de eieren in de bodem of ander substraat en veel soorten vertonen broedzorg over de eieren en jonge nimfen. Het vrouwtje houdt de eieren vochtig door ze te belikken en ze te verplaatsen als het te droog wordt. De nimfen doorlopen vijf tot zes stadia. Er zijn één tot drie generaties per jaar. De imago's en mogelijk ook de nimfen overwinteren.

Ecologie

Oorwormen voeden zich met allerlei plantaardig materiaal en dode en levende dieren. De grotere soorten vangen levende prooien door de tangen over de kop heen te buigen en bijeen te knijpen. De tangen helpen ook bij het ontvouwen van de achtervleugels als de dieren gaan vliegen. De naam oorworm is afkomstig van het volksgeloof dat de

dieren bij slapende mensen in het oor zouden kruipen. Dit lijkt hooguit incidenteel wel eens te gebeuren en komt voort uit de gewoonte van oorwormen om allerlei kleine gaatjes te inspecteren op voedsel en mogelijke rustplaatsen. De gewone oorworm *Forficula auricularia* wordt wel als schadelijk ervaren in de land- en tuinbouw, omdat de

▼ Parkoorworm
Apterygida media



dieren aan gewassen (bijvoorbeeld aan bloemen en bladeren in fruitboomgaarden) zouden knagen (BEIER 1959). In Amerika lijkt de gewone oorworm aanmerkelijk schadelijker dan in Europa (WEEMS & SKELLEY 2007). Ook *Euborellia annulipes* kan in Amerika lastig zijn in vleesverwerkingsbedrijven, graanschuren en aardappelopslag (KLOSTERMEYER 1942). Anderzijds zijn oorwormen ook belangrijke bestrijders van dierplagen in bijvoorbeeld boomgaarden (HELSEN & WINKLER 2007).

Diversiteit

Er zijn wereldwijd 1967 soorten beschreven (FOOTITT & ADLER 2009). In Nederland komen zes soorten voor, waarvan één exoot: *Euborellia annulipes*, die alleen van kassen in Diergaarde Blijdorp (Rotterdam) bekend is. De status van de uit België gemelde *Euborellia moesta* en *Forficula decipiens* is onduidelijk (LOCK 2007). Vooralsnog beschouwen we deze als

te verwachten voor Nederland. In het zuiden van Groot-Brittannië komt *Forficula lesnei* voor (MARSHALL & HAES 1990). Verder zijn er nog allerlei exotische soorten te verwachten, die incidenteel ingevoerd kunnen worden.

Voorkomen

Oorwormen komen in Nederland in heel verschillende (terrestrische) biotopen voor, vooral op de hogere zandgronden. *Chelidurella guentheri* is beperkt tot oude bossen, *Labidura riparia* tot stuifzand en *Labia minor* heeft een relatie met paardenmest. *Apterygida media* en vooral *Forficula auricularia* zijn minder kieskeurig. De laatste kan zelfs als een van de wijdst verbreide diersoorten van Nederland beschouwd worden.

Determinatie

WILLEMSE & KRUSEMAN 1971, ALBOUY & CAUSSANEL 1990.

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

PSOCODEA - STOFUIZEN & ECHTE LUIZEN

JAN WILLEM A. VAN ZUIJLEN, HERMAN J.W.M. CREMERS & ERIK J. VAN NIEUKERKEN



Echte luizen - Phthiraptera



Stofluizen - Psocoptera

Kleine tot zeer kleine insecten (0,5-5 mm) met bijtende of zuigende monddelen, met of zonder vliezige vleugels. Psocodea zijn in staat als imago zeer effectief waterdamp uit

de lucht op te nemen, en kunnen dan flink opzwellen. Dankzij dit vermogen zijn Psocodea vaak erg goed aangepast aan

NEDERLAND 330 gevestigd (waarvan 15 exoten), nog 30 verwacht
WERELD ca. 10.600 beschreven

droge omstandigheden. Deze orde omvat traditioneel de stofluizen ('Psocoptera') en echte luizen (Phthiraptera), maar recent moleculair en morfologisch onderzoek heeft aangetoond dat de 'Psocoptera' parafyletisch zijn en de Phthiraptera vermoedelijk polyfyletisch; binnen de Psocodea is de parasitaire levenswijze mogelijk tweemaal ontstaan (JOHNSON ET AL. 2004, YOSHIKAWA & JOHNSON 2006, 2010). Omdat de onderzoekers en literatuur nog langs de oude lijnen verdeeld zijn, en de nieuwe classificatie nog niet duidelijk is, behandelen we hier nog de traditionele groepen apart.

Animalia ► Arthropoda (fylum) ► Pancrustacea (subfylum) ► Hexapoda (klasse) ► Insecta (subklasse) ► Psocodea (orde) ► 'Psocoptera' (suborde)

'PSOCOPTERA' - STOFUIZEN

JAN WILLEM A. VAN ZUIJLEN

NEDERLAND 59 gevestigd (waarvan 3 exoten), nog ca. 30 verwacht
WERELD ca. 5575 beschreven

Kleine tot zeer kleine insecten (0,5-5 mm) met bijtende monddelen. De soorten kunnen vleugelloos zijn of twee paar vliezige vleugels bezitten. In rust worden de vleugels soms vlak, maar vaker tentvormig over het lichaam gehouden. Alle soorten zijn terrestrisch.

Cyclus

Baltsgedrag voorafgaand aan de paring kan uitgebreide bewegingen met antennen en vleugels omvatten. Er zijn ook aanwijzingen dat tikkende geluiden gemaakt door gestamp met de poten een rol kunnen spelen bij het baltsgedrag en het lokken van soortgenoten. Er zijn soorten waarbij geen eieren worden gelegd voor er een paring heeft plaatsgevonden. Bij soorten waar de mannetjes heel schaars zijn komt parthenogenese, waarbij de vrouwtjes eieren leggen die niet bevrucht zijn, algemeen voor. Bij soorten waarbij mannetjes afwezig zijn is dit de enige vorm van voortplanting. Stofluizen leggen hun eieren in kleine gaatjes of scheuren in hout of op bladeren. De eieren worden afzonderlijk of in groepen gelegd en vaak afgedekt met uitwerpselen. Bij sommige soorten die veel op boom-

stammen voorkomen worden ook via de monddelen uitgescheiden zijden draden verwerkt in de bedekking van de eieren. Soorten die hun eieren in groepen op bladeren leggen dekken deze vaak af met een spinsel van zijden draden. Na het uitkomen van de eieren vervellen de nimfen bij de meeste soorten zes keer voordat het volwassen stadium bereikt wordt. Bij soorten waarbij de ene sekse kortvleugelig of vleugelloos is, kunnen de nimfen van deze sekse minder vaak vervellen. Zo kunnen er ook minder vervellingen voorkomen bij de vleugelloze of kortvleugelige vormen van sommige soorten. Bij andere soorten vervellen de nimfen van de kleinere mannetjes minder vaak dan die van de grotere vrouwtjes. De overwintering kan zowel als imago, nimf of als ei worden volbracht. De levenscyclus wordt binnen een jaar afgerond, en vaak zijn er meerdere generaties per jaar. De volwassen dieren worden niet ouder dan enkele weken of maanden.

Ecologie

Stofluizen voeden zich met microflora, zoals algen, korstmossen en sporen van schimmels, of met organisch afval.