



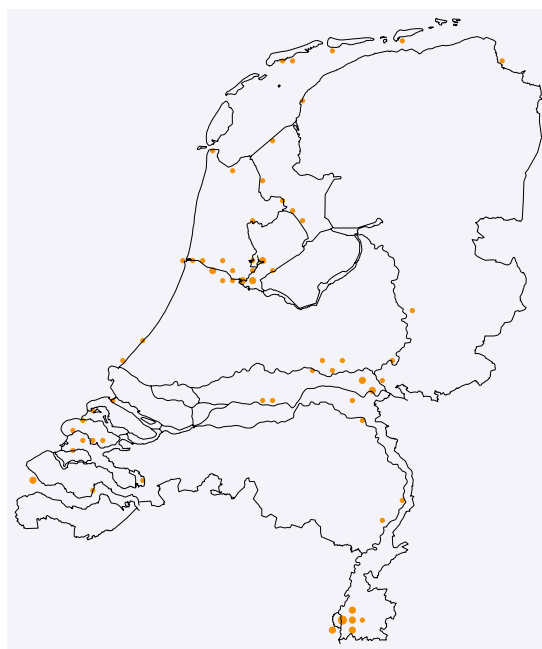
in grotten en groeven en in mindere mate onder hout en in strooisel. Daarnaast treden ze veelvuldig op onder gestorte basaltblokken langs dijken en dammen van rivieren en kustverdedigingswerken, vooral op de wat drogere plaatsen buiten de spatzone. Rotsspringers leven van algen, korstmossen, mossen en dood plantaardig en dierlijk organisch materiaal.

#### Diversiteit

Er zijn in totaal 504 soorten rotsspringers beschreven (FOOTITT & ADLER 2009, MENDES 2002). In Nederland zijn vijf gevestigde soorten bekend (M.P. Berg pers. obs.).

#### Voorkomen

Het getijde- en riviereengebied en het Zuid-Limburgse heuvellandschap zijn het rijkst aan soorten. Er kunnen twee soorten per ha worden aangetroffen en de dichtheden kunnen oplopen tot 100 individuen per m<sup>2</sup> (M.P. Berg pers. obs.). *Petrobius brevistylis* is verreweg de meest algemene soort, die met name onder basaltblokken langs de kust is te vinden (BERG 2009). Er zijn voor Nederland geen veranderingen in de rotsspringerfauna vastgesteld. Deze bodemfaunagroep is in Nederland relatief goed onderzocht en er worden dan ook geen nieuwe soorten verwacht.



*Dilta hibernica*



*Petrobius brevistylis*



Aantal waargenomen soorten rotsspringers per 5x5 km tot en met 2009. Kwadratisch geschaald; grootste stip: drie soorten. Bron: EIS-werkgroep bodemfauna.

#### Determinatie

WYGODZINSKY 1954, LOCK 2006.

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

#### ZYGENTOMA (THYSANURA) - ZILVERVISJES

TOM HAKBIJL

NEDERLAND 3 gevestigd (waarvan 3 exoten), nog 1 verwacht  
WERELD 527 beschreven

Primair vleugelloze insecten die tot ongeveer 1,5 cm groot kunnen worden. De diertjes zijn afgeplat en de Nederlandse soorten zijn met schubben bedekt. Van bovenaf gezien is het lichaam torpedovormig en het achterlijf heeft drie



staartdraden. Ze lijken wat op rotsspringers, maar de mandibels hebben twee gewrichtspunten en ze kunnen niet springen. Wel kunnen ze snel en bijzonder soepel lopen. De vaak gebruikte naam Thysanura voor zilvervisjes is niet eenduidig en kan ook op de vorige orde slaan of de combinatie van beide. De meeste moderne systemen gebruiken nu Zygentoma. Alle soorten zijn terrestrisch.

#### Cyclus

Zilvervisjes planten zich geslachtelijk voort en hebben voorafgaand aan de paring een uitgebreid paringsspel. De mannetjes en de vrouwtjes betasten elkaar met de voelsprietten. Het mannetje bevestigt spinseldraden en zet daaronder spermatoforen af, die door het vrouwtje worden opgenomen. De eitjes worden met een vrij lange legbuis in allerlei



Papiervisje

*Ctenolepisma longicaudatum*

holletjes of spleten afgezet. Uit het ei kruipen de nimfen die na vele vervellingen volwassen worden. Anders dan bij gevleugelde insecten blijven de dieren na seksuele volwassenheid regelmatig vervellen. De levensduur is soms wel zeven tot acht jaar.

#### Ecologie

In ons land komen zilversjes bijna uitsluitend in of bij gebouwen voor. Het zijn echte alleseters en ze leven voornamelijk van voedsel dat bestaat uit koolhydraten en cellulose. Binnenshuis wordt bijvoorbeeld gegeten van puur papier en viscositeit, maar lijn kan het papier extra aantrekkelijk maken, zoals bij behang. Echte schade is vooral mogelijk in verzamelingen, bijvoorbeeld van postzegels, oude foto's, kunst of insecten.

#### Diversiteit

Er zijn in de wereld 527 soorten beschreven, maar er zijn er nog veel meer te verwachten (FOOTITT & ADLER 2009, MENDES

2002). Uit Nederland zijn drie gevestigde soorten gemeld: het zilversje *Lepisma saccharina*, het ovenvisje *Thermobia domestica* en het papiervisje *Ctenolepisma longicaudatum*; alle drie exoten. Drie andere soorten zijn bekend van incidentele introducties, maar hebben zich niet kunnen vestigen. Er wordt nog minstens één soort als meer dan incidentele introductie verwacht (BEIJNE NIEROP & HAKBIJL 2009, WYGODZINSKY 1954).

#### Voorkomen

In Nederland komen zilversjes bijna alleen binnenshuis voor. Hier zullen de dichtheden, maximaal twee soorten bij elkaar, zelden boven de tien individuen per m<sup>2</sup> uitkomen (T. Hakbijl pers. obs.).

#### Determinatie

PALISSA 1964, BEIJNE NIEROP & HAKBIJL 2002. Exotische genera: PACLT 1963, 1967.

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

#### EPHEMEROPTERA - HAFTEN

AD W.M. MOL

NEDERLAND 57 gevestigd  
WERELD 3046 beschreven

Gevleugelde insecten met netvormige vleugeladering. De vleugels kunnen niet opgevouwen worden en worden in rust verticaal boven het lichaam gehouden. Het achterlijf is voorzien van twee of drie staartdraden. De larven zijn aquatisch en hebben bijtende monddelen. De levenscyclus is uniek binnen de insecten door het voorkomen van een subimago: een gevleugeld stadium dat nóg een keer vervelt tot een volwassen haft (imago).

#### Cyclus

De cyclus van haften begint met de eiafzetting in het water. Hieruit kruipt een larve, die een wisselend aantal vervellingen ondergaat alvorens een subimago en imago te worden. Naast de geslachtelijke soorten zijn sommige soorten facultatief parthenogenetisch. De levensduur van larven varieert van één maand tot drie jaar. De levensduur van de imago's is zeer kort en varieert van twee uur tot maximaal twee à drie weken. Het gemiddelde ligt op enkele dagen

en de imago's worden dan ook wel eendagsvliegen genoemd.

#### Ecologie

Alleen de larven foerageren, de imago's met hun korte levensduur houden zich vrijwel uitsluitend bezig met de voortplanting. De soorten houden er verschillende voedselstrategieën op na. Vele zijn schrapers van microaangroei op harde substraten. Daarnaast zijn er filteraars, 'shredders' en enkele predatoren.

#### Diversiteit

In totaal zijn er 3046 soorten beschreven (BARBER-JAMES ET AL. 2008). In Nederland zijn 57 gevestigde soorten vastgesteld (MOL 1984, A.W.M. Mol pers. obs.). Van deze soorten zijn *Ametropus fragilis*, *Raptobaetopus tenellus*, *Electrogena affinis* en *Caenis robusta* beschreven van Nederlands materiaal.

▼  
*Ecdyonurus*-larve

►►  
*Ephemera danica*

