

Nachtelijke waarnemingen in de winter van kevers op bomen

Gedurende drie winters is 's nachts naar kevers gezocht op boomstammen. Er werden meer dan 2650 exemplaren waargenomen, behorende tot 27 families en ruim 110 soorten, waaronder enkele zeer bijzondere of uiterst zeldzaam geachte, zoals *Calodromius bifasciatus* en *Phloiophilus edwardsii*. We gaan in op redenen van hun vermeende zeldzaamheid. Veel soorten waren actief op de schors, zelfs bij temperaturen rond het vriespunt; vijf soorten zijn in copula aangetroffen. De biologie en de ecologie van een aantal soorten worden kort besproken. Veel insecten zijn nachtactief, ook in de winter. Entomologen daarentegen zijn (meestal) dagactief en gebruiken de winter om hun collectie op orde te brengen. Ons onderzoek toont echter aan dat het zeer de moeite loont om 's nachts in de winter op stap te gaan.

Entomologische Berichten 62(6): 156-163

Trefwoorden *Calodromius bifasciatus*, *Phloiophilus edwardsii*, copuleren in de winter, zeldzaamheid,

Inleiding

boomstammen

In de winterperiode zijn 's nachts mannetjes van wintervlinders (*Operophtera* spec., *Erannis* spec.) in groten getale waar te nemen. De vleugellose vrouwtjes van deze soorten zijn minder opvallend en zitten vaak op stammen van bomen. Bij het jaarlijks onderzoek naar het voorkomen van deze vrouwtjes bleek dat ook andere insecten zich in de winter 's nachts op boomstammen vertonen (Spijkers & Van Wielink 1999). In deze tijd van het jaar met een zaklamp op bomen speuren naar entomofauna is geen gebruikelijke methode van onderzoek. Omdat bleek dat er aanzienlijke aantallen kevers, vaak niet-algemene soorten, op deze wijze zijn waar te nemen is het onderzoek uitgebreid naar meerdere locaties en werd het in de zomer voortgezet.

Het doel van het hier beschreven onderzoek is meer inzicht te krijgen in de keverfauna die zich 's winters tijdens de nachtelijke uren op boomstammen bevindt. Dit artikel geeft een overzicht van de resultaten van nachtelijke inventarisaties van kevers op boomstammen gedurende drie winterperiodes. Een aantal soorten wordt kort besproken in het kader van de kennis van hun biologie en ecologie. Het begrip zeldzaamheid wordt relativerend.

Paul van Wielink¹, Henk Spijkers² & Ron Felix³

¹Tobias Asserlaan 126
5056 VD Berkel-Enschot
pv.wielin@inter.nl.net

²Weegbree 38
5052 CK Goirle

³Hazelaarlaan 51
5056 XB Berkel-Enschot

Methoden

Stammen van bomen werden vanaf de voet tot ongeveer 2,5 meter hoogte onderzocht met behulp van sterke zaklampen (figuur 1). Ook weidepalen en lage zijtakken van bomen zijn bekeken. Indien de waargenomen kevers niet op het oog (eventueel met een loep) op naam gebracht konden worden, zijn ze met de hand of exhaustor verzameld en later gedetermineerd. We inspecteerden bomenrijen in het open veld, maar ook bomen in gemengde bossen, vooral grote gave zomereiken en Amerikaanse eiken met een stamomvang van ongeveer 1,50 meter, maar ook onder andere beuken, grove dennen en berken. Het veldonderzoek werd gemiddeld 2-4 uur na zonsondergang verricht, steeds met minimaal twee personen. Weersomstandigheden en de tijd waarop het onderzoek plaatsvond zijn genoteerd, alsmede de Amersfoort-coördinaten. De biotopen zijn gefotografeerd en oecocode (EIS-Nederland) en ecotoop (IPI-code) werden vastgelegd.

Resultaten

Locaties, waarnemingsdata en weersgesteldheid

De fauna op bomen is op 26 locaties bekeken. Daarvan liggen er 25 in de provincie Noord-Brabant (nabij Tilburg, Goirle, Hilvarenbeek, Udenhout, Drunen, Reusel, Middelbeers, Hapert, Liempde en Boxtel) en een in Groningen (Leek, slechts eenmaal in de aangegeven onderzoeksperiode bezocht). Een locatie (gemeentebossen Goirle, een aanplant van Amerikaanse eiken; Spijkers & Van Wielink 1999) werd twaalf keer bezocht. Ook enkele locaties in het terrein van

de N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij, onder andere een rij grote zomereiken in het open veld op De Kaaistoep (figuur 2; Felix & Van Wielink 2000), zijn regelmatig bezocht.

De winterperiode is arbitrair gesteld op de periode 1 december - 15 maart. Gedurende drie opeenvolgende seizoenen (in de jaren 1998-2001) zijn de locaties op 48 nachten 67 keer bezocht. De temperatuur tijdens het onderzoek liep uiteen van -4 °C tot +11 °C. Meestal was het droog, een enkele keer regende het. De bewolking varieerde van volledig bewolkt tot onbewolkt, soms mistte het. De windkracht varieerde van windstil tot windkracht 8 à 9 B. Indien we een relatie vermoedden tussen de waarneming van bepaalde soorten en de weersgesteldheid wordt dat vermeld.

Aantallen exemplaren, families en soorten

In totaal zijn meer dan 2650 exemplaren van kevers waargenomen (gemiddeld meer dan 50 per winteravond) behorende tot 27 families (tabel 1). Hieronder bevonden zich meer dan 1000 exemplaren van Carabidae (loopkevers) en Tenebrionidae (zwartlijven). De eerste familie telde de meeste soorten (20), terwijl er maar één soort van de zwartlijven werd waargenomen. Meer dan 50 exemplaren zijn bovendien aangetroffen van de families Scirtidae, Coccinellidae (lieveheersbeestjes), Salpingidae en Curculionidae (snuitkevers). Slechts vier families telden meer dan tien soorten.

Er zijn 111 soorten geteld, waarvan 56 door slechts één exemplaar werden vertegenwoordigd. De negentien soorten met tien of meer exemplaren staan in tabel 2. Hiertoe behoren vijf schorsloopkevers (*Dromius* s.l.). Veruit het grootste aantal betreft *Nalassus laevioctostriatus* met meer dan 1000 exemplaren. Deze kever, behorende tot de zwartlijven, is 24 keer waargenomen op elf plaatsen (42% van alle bezochte locaties), altijd met meerdere exemplaren tegelijk. Het meest werd de schorsloopkever *Calodromius spilotus* waargenomen: 53 keer op 20 plaatsen (77% van alle onderzochte locaties) met in totaal meer dan 450 exemplaren. Een andere schorsloopkever, *Dromius quadrimaculatus*, werd 45 keer op

18 locaties opgemerkt. Zowel *N. laevioctostriatus* (boven in de tabel) als *Glischrochilus quadriguttatus* (Nitidulidae, glanskevers; onder in de tabel) werden steeds met meer dan een exemplaar waargenomen. Van *Philhorizus melanocephalus* (ook een schorsloopkever) daarentegen werd per waarneming meestal slechts één exemplaar geteld.

De grootte van de waargenomen kevers liep uiteen van 1,2 mm (*Cypha longicornis*, Staphylinidae, kortschildkevers) tot 15 mm (*Laemosthenes terricola*, loopkevers).

Tabel 1. Aantal exemplaren en soorten van waargenomen keverfamilies*.

Beetle families: observed number of specimens and species.*

	(sub)families	n exemplaren	n soorten
1	Carabidae	> 1062	20
2	Leiodidae-Leiodinae	7	2
3	Leiodidae-Cholevinae	7	5
4	Silphidae	2	1
5	Staphylinidae	22	13
6	Scirtidae	>86	4
7	Byrrhidae	13	2
8	Elateridae	1	1
9	Anobiidae	8	1
10	Phloiophilidae	7	1
11	Nitidulidae	18	3
12	Monotomidae-Rhizophaginae	34	2
13	Phalacridae	18	3
14	Cryptophagidae	8	5
15	Endomychidae	>20	1
16	Coccinellidae	54	12
17	Latridiidae	2	2
18	Mycetophagidae	3	1
19	Tetratomidae	>32	1
20	Melandryidae (= Serropalpidae)	4	1
21	Tenebrionidae	>1000	1
22	Salpingidae	>134	3
23	Cerambycidae	3	3
24	Chrysomelidae	10	6
25	Anthribidae	1	1
26	Attelabidae	2	2
27	Brentidae-Apioninae	2	2
28	Curculionidae-Curculioninae	>136	11
29	Curculionidae-Scolytinae	1	1
	totaal	>2659	111

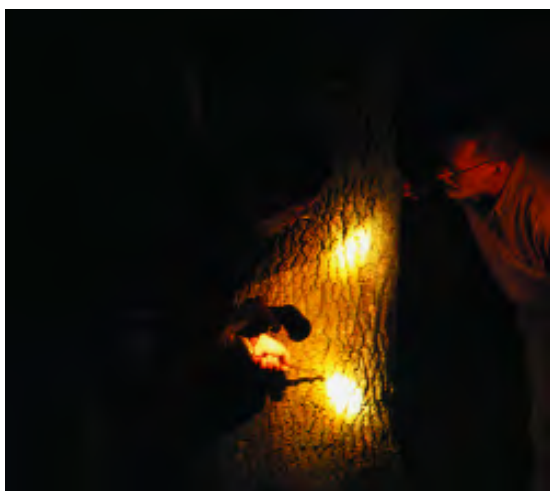
* Naamgeving, indeling en volgorde van de families naar Klausnitzer (1998).

* *Nomenclature, classification and sequence of families follows Klausnitzer (1998).*

Voorkomen in Nederland

Calodromius bifasciatus werd op 2 januari 1999 voor het eerst waargenomen in De Kaaistoep bij Tilburg. De soort is recent als nieuw voor de Nederlandse fauna gemeld (Felix & Van Wielink 2000).

Acht soorten zijn niet voor de provincie Noord-Brabant gemeld door Brakman (1966) en ook later niet in het verslag van de zomerbijeenkomst van de N.E.V. te Wintelre (Cuppen et al. 1995). Het zijn *Phloiophilus edwardsii* (Phloiophilidae), *Cryptophagus pallidus* (Cryptophagidae), *Endomychus coccineus* (Endomychidae), *Tetratoma fungorum* (Tetratomidae),



Figuur 1. De onderzoeksmethode is relatief eenvoudig: 's nachts in het donker met een zaklamp bomen afspeuren. Foto: Paul van Wielink
The method is rather simple: tree stems are inspected with a torch at night.

Tabel 2. Aantallen en locaties van de meest waargenomen keversoorten. Aantal n=1 wil zeggen het aantal waarnemingen waarbij de soort met slechts 1 exemplaar werd waargenomen. Ecologische gegevens naar Koch: a = arboricool, af = aphidofaag, c = corticool, e = eurytoop, f = floricoool, h = hygrophiel, m = muscofaag, mb = mycetobiont, mf = mycetofaag, p = phyllofaag, pa = paludicool, ph = phytodetríticoool, sc = scolytidofaag, si = silvicoool, st = stenotoop, su = succicoool, x = xerofiel. *Numbers, observations and places of the most frequently observed beetle species. ** Ecological data after Koch: a = arboricole, af = aphidophagous, c = corticole, e = eurytopic, f = floricole, h = hygrophile, m = muscophagous, mb = mycetobiont, mf = mycetophagous, p = phyllophagous, pa = paludicole, ph = phytodetríticoole, sc = scolytidophagous, si = silvicole, st = stenotopic, su = succicole, x = xerophil.*

soort	ecologie	aantal ex.	aantal waarn.	aantal n=1 (%)	aantal locaties (%)
1 <i>Nalassus laevioctostriatus</i>	e, si, c	>1000	24	0 (0)	11 (42)
2 <i>Calodromius spilotus</i>	e, si, c	>450	53	11 (21)	20 (77)
3 <i>Dromius quarimaculatus</i>	e, si, c	>250	45	7 (16)	18 (69)
4 <i>Calodromius bifasciatus</i>	st, si, c	>225	25	3 (12)	12 (46)
5 <i>Salpingus ruficollis</i>	st, si, sc	>100	16	7 (44)	8 (31)
6 <i>Strophosoma capitatum</i>	e, si, a, p	>80	24	8 (33)	12 (46)
7 <i>Cyphon pubescens</i>	st, h, pa, a	>80	5	1 (20)	3 (12)
8 <i>Strophosoma melanogrammum</i>	e, si, a, p	>40	16	9 (56)	8 (31)
9 <i>Paradromius linearis</i>	e, x	42	16	7 (44)	7 (27)
10 <i>Rhizophagus bipustulatus</i>	e, si, c, sc	32	18	10 (56)	9 (35)
11 <i>Tetratoma fungorum</i>	st, mb, si	32	8	5 (63)	4 (15)
12 <i>Salpingus planirostris</i>	e, si, sc	31	18	11 (61)	12 (46)
13 <i>Rhizophagus chrysomeloides</i>	e, a, ph, af	27	15	10 (67)	7 (27)
14 <i>Endomychus coccineus</i>	e, si, c, mf	>20	3	1 (33)	3 (12)
15 <i>Philhorizus melanocephalus</i>	e, x, ph	18	11	9 (82)	6 (23)
16 <i>Bradycellus harpalinus</i>	e, x	16	4	3 (75)	2 (12)
17 <i>Simplocaria semistriata</i>	e, m, ph	12	10	8 (80)	8 (31)
18 <i>Olibrus corticalis</i>	e, x, f	11	6	4 (67)	5 (19)
19 <i>Glischrochilus quadriguttatus</i>	e, si, su, c	10	2	0 (0)	2 (8)

* Soorten 2, 3, 4, 9 en 15 zijn schorsloopkevers (loopkevers: *Dromius* s.l.).

* Species 2, 3, 4, 9 and 15 belong to the genus *Dromius* s.l..

Orchesia undulata (Melandryidae), *Salpingus ruficollis* (Salpingidae), *Xyloterus domesticus* (Curculionidae-Scolytinae, schorskevers) en *Leptusa fumida* (kortschildkevers).

Eenmaal werd tussen 1 december en 15 maart een nachtelijke inspectie van bomen verricht in Leek, Groningen. *Salpingus ruficollis* (Salpingidae) en *Tachinus subterraneus* (kortschildkevers) zijn niet door Brakman (1966) vermeld voor deze provincie en worden ook niet vermeld van de zomerbijeenkomsten van de N.E.V. te Pieterburen (Vorst 1999) en te Ter Apel (Vorst & Cuppen 2002).

Twee waargenomen soorten staan voor geen enkele provincie op de lijst van Brakman. *Sepedophilus marshami* (kortschildkevers) is nauw verwant aan *S. testaceus*. *Aridius bifasciatus* (Latridiidae) is waarschijnlijk uit Australië via Engeland geïmporteerd. Beide soorten zijn na de publicatie van Brakman (1966) van Brabant gemeld (Berger & Poot 1970).

Bijzondere soorten en/of bijzondere waarnemingen

Predatoren: loopkevers

Calodromius bifasciatus is met meer dan 225 getelde exemplaren in drie winters de op drie na meest waargenomen soort. Zij is op bijna de helft van de onderzochte locaties gezien. Op sommige plaatsen is *C. bifasciatus* talrijker dan zijn nauwe verwanten *C. spilotus* en *Dromius quadrimaculatus* (figuur 3). Ook is *C. bifasciatus* in grotere aantallen aangetroffen dan de schorsloopkevers *Philhorizus melanocephalus* en *Paradromius linearis* (tabel 2). *Dromius angustus* en *Dromius agilis* werden ook waargenomen met respectievelijk drie en een exemplaar. *Philhorizus melanocephalus* en *P. linearis* werden relatief vaak op weidepalen aangetroffen.

Calodromius bifasciatus enook *C. spilotus* werden in copula aangetroffen: de eerste soort regelmatig, zelfs bij temperaturen rond of onder het vriespunt; de tweede soort slechts eenmaal (tabel 3).

Laemostenes terricola werd eenmaal waargenomen op de voet van een grote zomereik in de Kaaistoep op 3 januari



Figuur 2. Een karakteristieke vindplaats van *Calodromius bifasciatus*: een rij zomereiken in De Kaaistoep pal ten westen van Tilburg (terrein van de N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij). Foto: Paul van Wielink

Characteristic habitat of Calodromius bifasciatus: a row of oak trees (Quercus robur) in De Kaaistoep, just west of Tilburg (grounds of the N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij).

Tabel 3. Waargenomen copulerende soorten, data en weersgesteldheid.
Species found in copula in winter, date and weather conditions.

soort	datum	weersgesteldheid
<i>Calodromius bifasciatus</i>	8.ii.00	5 à 10°C, bewolkt, windkracht 3-6
	20.ii.00	-2°C, onbewolkt, zwakke wind
	20.xii.00	-1°C, onbewolkt, koude ZO-wind kracht 4
	1.iii.01	± 3°C, heilig, windstil
	6.iii.01	± 5°C, zeer koude wind kracht 4
<i>Calodromius spilotus</i>	5.ii.99	± 5°C voor weersomslag naar vorst en sneeuw
<i>Salpingus ruficollis</i>	30.xii.98	gegevens ontbreken
	9.iii.01	6-10°C, bewolkt, miezerig, weinig wind
<i>Cyphon pubescens</i>	26.ii.99	5-10°C, wisselend bewolkt, weinig wind
<i>Nalassus laevioctostriatus*</i>	30.xii.98	gegevens ontbreken
	4.i.99	± 10°C
	25.i.99	5 à 10°C, regen
	26.ii.99	5 à 10°C, wisselend bewolkt, weinig wind

* *Nalassus laevioctostriatus* werd in 2000 en 2001 ook vele malen in copula waargenomen, maar data werden niet genoteerd.

* *Nalassus laevioctostriatus* was found in copula many times in the winters of 2000 and 2001, but data were not registered.

bij zacht weer. In de nabijheid van deze boom bevonden zich verschillende konijnenholten. De overige loopkevers werden op de voet van een boom aangetroffen, meestal bij zachter weer. De exemplaren van *Bradycellus harpalinus* (tabel 2) waren overwinteraars en waren meestal behoorlijk bezet met schimmels (*Laboulbenia*).

Predatoren: overige soorten

Van de 12 waargenomen soorten lieveheersbeestjes eet *Rhyzobius chrysomeloides* bladluizen (Koch 1989). Deze soort werd vaak (tabel 2) op de schors kruipend waargenomen (zie ook Fürsch 1967), meestal bij vochtig weer, zelfs bij temperaturen rond het vriespunt.

Er werden drie soorten Salpingidae waargenomen: *Salpingus ruficollis*, *Salpingus planirostris* en *Sphaeriestes castaneus*, waarvan de eerste twee soorten (figuur 4) in aan-

zienlijke aantallen (tabel 2). *Salpingus ruficollis* en *S. planirostris* worden altijd op door schorskevers aangetaste bomen aangetroffen. Ze jagen op de larven van keversoorten die in hout boren (Koch 1989). Beide soorten vallen in het lamplicht op door hun glimmend uiterlijk. *Salpingus ruficollis* werd tweemaal in copula aangetroffen (tabel 3).

Schimmelreters en schimmelbewoners

Phloiophilus edwardsii (figuur 5) staat bekend als een winteractieve kever. Het ongeveer drie millimeter grote beestje is behaard, gevlekt en onopvallend en leeft waarschijnlijk van schimmels (Everts 1903). Zeven exemplaren van *P. edwardsii* werden met behulp van een exhaustor van zowel zomereiken als grove den verzameld op vier locaties tussen 2 januari tot 7 maart. Deze soort is vrijwel niet waarneembaar tegen de achtergrond van de boomschors.

Endomychus coccineus (figuur 6) werd op drie plaatsen aangetroffen (tabel 2). Op een nacht in de Drunensche Duinen zaten zestien imago's en larven bijeen op oranje ader- zwam. De soort is mycetofaag en aan te treffen in paddestoelen en op schimmels onder schors (Koch 1989).

Op diverse schimmels op loofbomen, zoals op berken-zwam en oranje aderzwam, werd *Tetratoma fungorum* aangetroffen (tabel 2). Het zijn nachtactieve dieren die zich vooral in schimmels op loofhout ontwikkelen (Everts 1903, Kaszab 1969). De vrij grote kevers (4-4,5 mm), met hun rode kop en halsschild en glanzend blauwe dekschilden, zijn 's nachts opvallend (figuur 4).

Vier exemplaren van *Orchesia undulata* (figuur 5) werden op twee locaties verzameld op de stam van zomereik. De soort geldt als mycetobiont (Koch 1989), maar een relatie met schimmels werd niet waargenomen.

Van het geslacht *Cryptophagus* werden acht exemplaren van vijf soorten aangetroffen, waaronder de minder algemene soort *C. pallidus*. *Cryptophagus*-soorten zijn volgens Koch (1989) mycetofaag.

Planten- of plantenafvalreters

De pilkever *Simpliocaria semistriata* (Byrrhidae) werd op veel locaties, steeds in kleine aantallen, op de schors waargenomen (tabel 2). Het beestje eet volgens Koch (1989) mossen.

In de winter is op de schors van eiken *Olibrus corticalis*



Figuur 3. Van links naar rechts *Calodromius spilotus*, *C. bifasciatus* (3,1 mm) en *Dromius quadrimaculatus*. *Calodromius bifasciatus* is recent in Nederland ontdekt en komt in aantallen 's nachts voor op boomstammen, vooral in de winter. Foto: Paul van Wielink
From left to right Calodromius spilotus, C. bifasciatus (3,1 mm) and Dromius quadrimaculatus. Calodromius bifasciatus was recently discovered in the southern part of The Netherlands and appears to be common on tree stems, especially during the winter.



Figuur 4. Van links naar rechts *Salpingus ruficollis*, *S. planirostris* (3,7 mm) en *Tetratoma fungorum*. Deze soorten vallen 's nachts op door hun glimmende uiterlijk. Foto: Paul van Wielink
From left to right *Salpingus ruficollis*, *S. planirostris* (3,7 mm) and *Tetratoma fungorum*. These species are easily found at night because of their shiny appearance.

(Phalacridae) regelmatig in kleine aantallen rondscharrelend aan te treffen (tabel 2). *Olibrus corticalis* ontwikkelt zich in kruiskruid. Bij de vindplaats in De Kaaistoep groeit massaal Jakobskruiskruid. Daarnaast zijn in de winter ook *O. aeneus* en *O. cf. liquidus* op boomstammen verzameld. Beide ontwikkelen zich volgens Koch (1989) ook in Asteraceae.

De boktor *Mesosa nebulosa* (Cerambycidae) werd op 25 januari waargenomen in De Brand (Udenhout).

Overige soorten

In februari vonden we een aantal *Cyphon pubescens* (Scirtidae) in de Drunensche Duinen, vooral op en tussen de schors van grove dennen (tabel 2). Enkele exemplaren daarvan waren in copula (tabel 3). Op dezelfde locatie werd een enkel exemplaar van *Cyphon hilaris*, *C. padi* en *C. variabilis* aangetroffen. De larven van Scirtidae leven in water van organisch bezinksel (Koch 1989). Het voedsel van de imagines is onbekend.

Een aantal *Ptinus fur* (klopkevers, Anobiidae-Ptininae) werd aangetroffen op een grote, rechtopstaande biels in De Kaaistoep. Ook op een houten gebouw kwamen ze voor, actief rondscharrelend, zelfs bij temperaturen dicht bij het vriespunt. *Ptinus fur* leeft van allerlei dierlijke en plantaardige stoffen (Koch 1989).

Glanskevers (geslacht *Glischrochilus*) werden op vloeiend sap van bomen op verschillende plaatsen aangetroffen. Op een oude aangetaste beuk in Boxtel vonden we op 9 maart een aantal exemplaren van zowel *G. quadriguttatus* als *G. quadripunctatus*. Elders werd *G. hortensis* verzameld. Vooral *G. quadriguttatus* wordt volgens Koch (1989) in deze niche aangetroffen, de andere twee soorten minder vaak.

Nalassus laevioctostriatus is het meest waargenomen. De soort heeft een voorkeur voor bomen met dood hout, vooral zomereiken. Ze werd regelmatig copulerend aangetroffen (tabel 3). Mogelijk leven ze van door schimmels verteerd hout (Koch 1989).

Discussie

Nachtelijk onderzoek

Over nachtelijk onderzoek van boomstammen in de winter is in de literatuur - voor zover bekend - niets te vinden. Nachtelijk onderzoek dat wel algemeen beschreven wordt, zowel voor kevers als vlinders, is het verzamelen met behulp van licht op een wit laken of met een lichtval. Schweiger (1951, 1952) wijst in zijn artikel over het 's nachts vangen van kevers erop dat 'das Ableuchten von Baumstämmen sollte nicht versäumt werden, da hier manches schöne und seltene Tier zu erhaschen ist.'. En dat terwijl er overdag vrijwel geen kever te vinden is. Ook geeft hij aan dat bij het zeven, slepen en kloppen 's nachts andere dieren worden verzameld dan overdag. Hij rept echter niet over onderzoek in de winter. Freude, Harde & Lohse (1965) geven bij vangmethoden aan dat het onderzoeken van boomstammen (ook 's nachts met een lamp) bijzondere soorten kan opleveren. Bij hen is ook een verwijzing te vinden naar verzamelen in de winter: 'Im Winter kan man auch mit gutem Erfolg an gesunden Bäumen die äusseren Rindenschuppen loslösen und darunter vor allem *Dromius*-Arten und Coccinelliden finden'. Dit is de enige opmerking die gemaakt wordt over verzamelen in de winter. Het lijkt ons duidelijk dat de meeste *Dromius*-soorten daar overdag verblijven en in de nacht tevoorschijn komen. De meeste lieveheersbeestjes echter zijn overwinteraars.

Bij waarnemingen van kevers op de schors in het donker speelt een groot aantal factoren een rol, zoals grootte, reflectie in het lamplicht en zeker ook beweeglijkheid van de kevers: kevers die actief op schors bewegen worden eerder waargenomen. Vanzelfsprekend heeft er dus een selectie plaatsgevonden. Wij hebben de indruk dat beweging en reflectie belangrijker zijn dan grootte.



Figuur 5. Van links naar rechts *Litargus connexus*, *Phloiophilus edwardsii* (3,0 mm) en *Orchesia undulata*, drie kevers die niet opvallen op boomstammen. *Phloiophilus edwardsii* wordt zeer weinig aangetroffen in collecties. Het onopvallende kevertje is actief in de winter. Is het werkelijk zo zeldzaam? Foto: Paul van Wielink
Three inobtrusive beetles on tree stems: from left to right Litargus connexus, Phloiophilus edwardsii (3,0 mm) and Orchesia undulata. Phloiophilus edwardsii is active in winter and not well represented in collections. Is it really that rare?



Figuur 6. *Endomychus coccineus* op paarse korstzwam. Van deze kever werden in de winter imago's en larven gelijktijdig aangetroffen. Foto: Aart Smit
Endomychus coccineus on silver-leaf bracket. Adults and larvae were encountered together in winter.

Biologie en ecologie

Veel waargenomen soorten zijn geen overwinteraars: ze zijn 's nachts actief op de schors, soms zelfs bij lage temperaturen. Een goede illustratie daarvan is de waarneming van copulatie door vijf soorten uit vier families: *Calodromius bifasciatus* en *C. spilotus* (loopkevers), *Salpingus ruficollis* (Salpingidae), *Cyphon pubescens* (Scirtidae) en *Nalassus laevioctostriatus* (zwartlijven; tabel 3).

Van de zeven door ons waargenomen soorten schorsloopkevers (*Dromius* s.l.) zijn er 's nachts in de winter tenminste zes rondlopend op bomen waar te nemen. Omdat zij glimmen en vaak snel bewegen vallen ze op. *Dromius agilis* wordt daarentegen vooral in het vroege voorjaar 's nachts op de voet van bomen aangetroffen, evenals andere loopkevers zoals *Platynus livens*. Later in het voorjaar zijn in de nachtelijke uren ook de loopkevers *Leistus ferrugineus*, *L. rufomarginatus* en *L. spinibarbis* aanwezig.

Van de biologie en ecologie van *Calodromius bifasciatus* is vrijwel niets bekend. Wij troffen deze schorsloopkever tot op heden vooral aan op oude, gave zomereiken (figuur 2) en Amerikaanse eiken, niet op grove den. De bomen zijn in alle gevallen zo dik dat de schors voldoende structuur biedt voor de kever om zich erin te kunnen verschuilen. De soort is echter ook aangetroffen op relatief gladde beuken. Ze lijkt in de winter in grotere aantallen aanwezig op het onderzochte deel van de boomstammen dan in de rest van het jaar. *Calodromius spilotus* daarentegen is gedurende het gehele jaar in ongeveer gelijke aantallen aan te treffen. Ze is nachtactief en bevindt zich overdag volgens de literatuur achter schors. De soort heeft volgens sommigen een zeer vroege voortplantingstijd (vanaf februari; Turin 2000). Onze bevindingen sluiten hierbij aan, met dien verstande dat wij *C. spilotus* 's nachts aantreffen op de schors en in de spleten van de schors van volledig gave, vaak dikke bomen, vooral zomereik en Amerikaanse eik, maar ook op beuk, berk en grove den.

Laemostenes terricola is geen echte wintersoort: buiten de winter vinden wij deze loopkever regelmatig en in aantallen op boomstammen. De loopkever is zelfs hangend onder

aan een zijtak van een boom aangetroffen. Toch wordt voor deze nachtactieve soort een subterrane levenswijze verondersteld (Turin 2000), een veronderstelling die tot stand kon komen omdat gegevens over nachtelijk veldonderzoek ontbraken.

Van *Phloiophilus edwardsii* (figuur 5) is bekend dat ze in de winter op zonnige dagen vliegt rond pas gekapt hout. De soort wordt nogal eens in boomhars ingesloten gevonden (Lohse 1979). Wij verzamelden haar van de schors met behulp van een exhaustor. De biotopen, zoals de vindplaatsen in De Kaaistoep (figuur 7) en in de Drunensche Duinen, hebben met elkaar gemeen dat het open gemengde bossen zijn met een behoorlijk percentage dood hout (vooral zomereiken). Everts (1903) vermeldt dat de ontwikkeling plaatsvindt in een schimmel op dode eiketakken.

Mesosa nebulosa komt volgens Muylaert (1984) voor van april tot in de zomer. Wij troffen een exemplaar aan in januari.

In de periode van maart tot en met oktober werden grote aantallen *Cyphon pubescens* verzameld in een malaiseval in een moerassig gedeelte van De Brand (Udenhout) (Van Zuijlen *et al.* 1996; Cuppen 1993). Ongeveer een kilometer daar vandaan troffen wij in de winter *C. pubescens* copulerend aan op de schors van grove den (tabel 3). Copuleert *C. pubescens* in de winter en zet zij haar eitjes af in het water in het vroege voorjaar (de larven van de Scirtidae zijn immers aan water gebonden)?

Koch (1989) en ook Turin (2000) vermelden van veel door ons waargenomen soorten dat ze zich achter de schors van bomen bevinden. Dat zou betekenen dat ze vooral op dode bomen zouden voorkomen. Wij zien ze op de schors van gezonde, levende bomen. Van een aantal soorten wordt aangegeven dat imago's in de herfst en het vroege voorjaar worden aangetroffen (onder andere *Tetratoma fungorum*; Kaszab 1969). Wij zien ze in de winter, sommige zelfs copulerend.

Van de biologie en ecologie van veel soorten is relatief weinig bekend en het lijkt voor de hand te liggen dat biologie en ecologie van nachtactieve dieren het best 's nachts



Figuur 7. Een typische vindplaats van *Phloiophilus edwardsii* in De Kaaistoep: een gemengd open bos met veel aangetaste zomereiken. Foto: Paul van Wielink

Characteristic habitat of Phloiophilus edwardsii in De Kaaistoep: a mixed open forest with infected oak trees.

kan worden bestudeerd; bovendien mag de winterperiode niet worden genegeerd.

Zeldzaamheid

Het meest opmerkelijk is de vondst van *Calodromius bifasciatus* (Felix & Van Wielink 2000). Tot voor kort werd aangenomen dat deze soort niet in Nederland en het omliggende gebied voorkwam en de eerste vondst in Nederland zorgde aanvankelijk voor ongeloof en later voor verrassing toen bij nachtelijke excursies grote aantallen exemplaren werden aangetroffen. *Calodromius bifasciatus* is niet bekend van Duitsland en Noord Frankrijk. De enige vermelding uit België betreft één exemplaar uit een potval; dat is beslist geen goede methode om de soort te verzamelen.

Phloiophilus edwardsii is verspreid aanwezig in Midden-Europa en aangrenzende gebieden, maar zeer zeldzaam (Lohse 1979). Wij verzamelden zeven exemplaren. In de collecties van het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis in Leiden en het Zoologisch Museum in Amsterdam troffen wij slechts twee (Soesterberg 1909, Eerbeek 1918) respectievelijk drie (Eerbeek 1919, Maastricht 1929, Soestdijk 1959) Nederlandse exemplaren aan. Deze exemplaren werden verzameld in september (2x), oktober (1x) en november (1x); slechts een exemplaar werd in de hier gedefinieerde winterperiode verzameld (14 februari 1929).

Phloiophilus edwardsii is in tegenstelling tot bijvoorbeeld *Calodromius spilotus* en *C. bifasciatus* onopvallend en beweegt nauwelijks. We hebben de exemplaren alleen stilzittend, haast onopgemerkt, opgezogen in de exhaustor en pas later bij de determinatie van het verzamelde materiaal aangetroffen.

Sommige soorten kevers komen vooral als eenling voor, andere in groepen. Ook dit beïnvloedt de kans op waarnemen en daarmee de vermeende zeldzaamheid. Zo werd *Salpingus ruficollis* regelmatig in groepen aangetroffen (van de zestien waarnemingen zes keer meer dan tien exemplaren bij elkaar), *S. planirostris* daarentegen regelmatig als eenling (van de achttien waarnemingen elf keer een exemplaar; tabel 2).

De kans dat een kever wordt waargenomen hangt af van de eigenschappen van de kever en van de waarnemer. Kennis van biotoopvoorkeur en levenswijze zijn belangrijk. Op grond daarvan kiest de waarnemer immers voor een plaats en een methode van onderzoek. Helaas schiet onze kennis vaak tekort en blijkt de methode van onderzoek onjuist (Den Boer 1967). Daarom is het van belang soms ook onbegane wegen te belopen. In het geval van de vermeende zeldzaamheid van *Calodromius bifasciatus* en *Phloiophilus edwardsii* speelt de biotoop en het tijdstip van activiteit van de kevers (én de onderzoekers!) een rol. Bij *Phloiophilus edwardsii* draagt bovendien het onopvallend uiterlijk bij aan de vermeende zeldzaamheid.

Conclusie

Er is heel wat te beleven aan onze entomofauna op boomstammen in het donker, zelfs in de winter. Veel soorten insecten zijn nachtactief. Met entomologen is dat niet het geval: ze zijn (meestal) dagactief en gebruiken de wintermaanden om hun collectie op orde te brengen. Zoals de resultaten van ons onderzoek aantonen loont het zeer de moeite om in het donker op stap te gaan, ook in de winter.

Dankwoord

Aan het nachtelijk veldonderzoek werd door velen bijgedragen, onder andere door William de Nijs, Geert van Ostad, Dré Teunissen, Tineke Spijkers en Johan Schipperen. Sommige determinaties werden verricht of gecontroleerd door Emiel Bouvy (Staphylinidae en Cholevinae), Jan Cuppen (Scirtidae), Dré Teunissen (Curculionidae en Cerambycidae) en Oscar Vorst (Cryptophagidae). De N.V. Tilburgse Waterleiding-Maatschappij verleende toegang tot haar terreinen. We danken de redactie van Natura voor het ter beschikking stellen van figuur 6. Dré Teunissen gaf vele adviezen, onder andere om een beperkte keuze te maken uit de vele soorten die het vermelden waard zijn. Annette Spijkers en Gea van Wielink corrigeerden het manuscript.

Literatuur

- Berger CJM & Poot P 1970. Nieuwe en zeldzame soorten van de Nederlandse keverfauna I. Entomologische Berichten 30: 213-221.
- Boer PJ den 1967. De relativiteit van zeldzaamheid. Entomologische Berichten 27: 52-60.
- Brakman PJ 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. Monographieën van de Nederlandsche Entomologische Vereniging 2: i-x, 1-219.
- Cuppen JGM 1993. Flight periods of Scirtidae (Coleoptera) based on weekly samples from a malaise trap. Entomologische Berichten 53: 137-142.
- Cuppen JGM, Vorst O, Heijerman T, Sande T van de, Muilwijk J, Vondel B van, Teunissen APJA, Edzes HT, Berg C van den & Nunen F van 1995. Coleoptera - kevers. In: Verslag van de 149e zomervergadering van de Nederlandse Entomologische Vereniging, 3-5 juni 1994, te Kreielt bij Wintelre (Koomen P): xi-xxxi. Entomologische Berichten 55: xx-xxix.
- Cuppen JGM, Vorst O, Heijerman T, Huilbregts J, Drost MBP, Maanen B van, Edzes HT, Sande C van de, Langeveld SC, Vondel B van & Krikken J 1999. Coleoptera - kevers. In: Verslag van de 153e zomerbijeenkomst te Pieterburen, 5 t/m 7 juni 1998 (Vorst O): xvii-xxxiv. Entomologische Berichten 59: xx-xxix.
- Everts E 1903. Coleoptera Neerlandica. De schildvleugeligen insecten van Nederland en het aangrenzend gebied 2: 1-796. Martinus Nijhoff.
- Felix RFFL & Wielink PS van 2000. *Calodromius bifasciatus* nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Carabidae). Entomologische Berichten 60: 149-158.
- Freude H, Harde KW & Lohse GA 1965. Fangmethoden. In: Die Käfer Mitteleuropas (Freude H, Harde KW & Lohse GA red.), Band 1, Einführung in die Käferkunde: 103-121. Goecke & Evers.
- Fürsch H 1967. 62. Familie: Coccinellidae (Marienkäfer). In: Die Käfer Mitteleuropas (Freude H, Harde KW & Lohse GA red.), Band 7: 227-278. Goecke & Evers.
- Kaszab Z 1969. 80. Familie: Serropalpidae. In: Die Käfer Mitteleuropas (Freude H, Harde KW & Lohse GA red.), Band 8: 196-213. Goecke & Evers.
- Klausnitzer B 1998. Familien-Synopsis. In: Die Käfer Mitteleuropas (Lucht W & Klausnitzer B), Band 15 (4. Supplementband): 14-19. Gustav Fischer Verlag.
- Koch H 1989-1992. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band I, II, III. Goecke & Evers.
- Lohse GA 1979. 30. Familie: Melyridae. In: Die Käfer Mitteleuropas (Freude H, Harde KW & Lohse GA red.), Band 6: 69-83. Goecke & Evers.
- Muylaert A 1984. Fauna van België. Boktorren (Cerambycidae): 3-147. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.
- Schweiger H 1951. Käferfang bei Nacht. Entomologisches Nachrichtenblatt Oesterreichischer und Schweizer Entomologen 3: 193-198.
- Schweiger H 1952. Käferfang bei Nacht. Entomologisches Nachrichtenblatt Oesterreichischer und Schweizer Entomologen 4: 43-46, 80.
- Spijkers H & Wielink P van 1999. *Boreus hyemalis* 's nachts in copula op een boomstam gevonden (Mecoptera: Boreidae). Neder-

- landse Faunistische Mededelingen 9: 131-133.
- Turin H 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae): 1-666. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey - Nederland.
- Vorst O & Cuppen JG 2002. Entomofauna van Westerwolde. Verslag van de 156e zomerbijeenkomst te Ter Apel. Entomologische Berichten 62: 101-120.
- Zuijlen JWA van, Peeters TMJ, Wielink PS van, Eck APW van & Bouvy EHM 1996. Brand-stof. Een inventarisatie van de entomofauna van het natuurreservaat 'De Brand' in 1990. 1-228. Insektenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg.

Geaccepteerd 16 november 2002.

Summary

Observations of beetles on trees at night during the winter

During three winters we looked for beetles on tree stems at night. The stems were carefully inspected from the ground up to 2,5 meters with torches, on average 2-4 hours after sunset. Winter was arbitrarily set from 1 December until 15 March. A total of 26 places were visited, almost all located in the centre of the province Noord-Brabant (The Netherlands). The sites were inspected 67 times at 48 nights. Over 2650 specimens, belonging to 111 species and 27 families, were observed. Some of the species are considered to be very rare, e.g. *Calodromius bifasciatus* and *Phloiophilus edwardsii*. Reasons for their presumed scarcity is discussed. Many species were active during the observations, even at temperatures around 0 °C. Five species were found in copula. Biology and ecology of several species is dealt with. Many insects are active at night, even in winter. Entomologists, however, are active during daytime and generally use the winter to sort out their collections. The results of our investigations, however, show that it can be very rewarding to observe insects at night during the winter season.