

# *Calodromius bifasciatus* nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Carabidae)

R. F. F. L. FELIX & P. S. VAN WIELINK

---

FELIX, R. F. F. L. & P. S. VAN WIELINK, 2000. *CALODROMIUS BIFASCIATUS* NEW TO THE DUTCH FAUNA (COLEOPTERA: CARABIDAE). – *ENT. BER., AMST.* 60 (8): 149-158.

**Abstract:** *Calodromius bifasciatus* is recorded for the first time from The Netherlands. The first two females and one male were collected on three separate nights at the same locality on stems of oak trees in January and March 1999. In December 1999, January and February 2000 *C. bifasciatus* was found at four other localities and in quite a number at the site where it was first discovered. Morphological characters of *C. bifasciatus* are compared with *C. spilotus* and *Philhorizus quadrisignatus*. The distribution of *C. bifasciatus* is discussed on the basis of a literature survey. Some ecological notes are made.

R. F. F. L. Felix, Hazelaarlaan 51, 5056 XP Berkel-Enschot.  
P. S. van Wielink, Tobias Asserlaan 126, 5056 VD Berkel-Enschot.

---

## Inleiding

Het genus *Dromius* s.l., door Bonelli in 1810 beschreven, omvatte in Nederland tot nu toe 13 soorten (Brakman, 1966; Turin, 1990). Het genus is inmiddels opgesplitst in *Dromius*, *Calodromius*, *Paradromius* en *Philhorizus* (Sciaky, 1991; Trautner & Geigermüller, 1987). Het merendeel van deze kleine loopkevers (2,5 – 7 mm) is boombewonend (arboricol). Ze zijn afgeplat, verbergen zich in spleten van de schors en zijn nachtactief.

*Calodromius bifasciatus* (Dejean) is een soort met een West-Europese en Noordwest-Afrikaanse verspreiding. Op een aantal punten onderscheidt de soort zich van een nauwe verwant, *Calodromius spilotus* (Illiger), die een meer noordelijke verspreiding heeft. Niet alleen is *C. bifasciatus* kleiner dan *C. spilotus* (3,0 – 3,5 mm versus 3,5 – 4,0 mm) en afwijkend van kleur en vlekken tekening op de dekschilden, maar ook is er een aantal duidelijke morfologische kenmerken dat de soorten onderscheidt.

*Calodromius spilotus* is een van de meest algemene *Dromius*-achtige soorten in Nederland (Boeken, 1987). *Calodromius bifasciatus* daarentegen was nog niet van Nederland bekend en slechts zeer recent van België (Desender & Maes, 1995; Desender & Van

den Bussche, 1998). De soort werd in januari 1999 voor het eerst in Nederland verzameld in de Kaaistoep bij Tilburg en later nog bij Goirle, Hilvarenbeek, Udenhout en Liempde.

## Locaties en vangsten

De Kaaistoep, een voormalig weidegebied, behoort tot het waterbeschermingsgebied van de N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij. In de Kaaistoep zijn in 1994 beheersmaatregelen getroffen die moeten leiden tot de ontwikkeling van een meer gevarieerd en natuurlijk landschap. Er zijn een groot aantal poelen en een aantal moerasgebieden gegraven, singels met inheemse bomen en struiken aangelegd en er wordt sinds 1994 een divers maaibeheer gevoerd. Vanaf 1995 wordt er in het terrein onderzoek gedaan naar de flora en fauna waarbij de KNNV-afdeling Tilburg een grote rol speelt (Van Wielink, 1999).

*Calodromius bifasciatus* werd het eerst aangetroffen in een perceel loofbos op zandgrond van ongeveer 25 are, dat voor ongeveer 80 % uit zomereik (*Quercus robur* L.) bestaat. Daarnaast staan er Amerikaanse eiken (*Quercus rubra* L.), berken (*Betula* spec.), Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina* Ehrh.) en enkele exemplaren van de gewone vlier (*Sambucus nigra* L.) en de zwarte den (*Pinus*





Biotoop van *Calodromius bifasciatus* in de Kaaistoep in 2000 (foto: Paul van Wielink).

*nigra* Arnold). De grootste zomereiken hebben een stamomvang van ruim één meter en een hoogte van ongeveer twaalf meter. Er bevindt zich ook wat eikenhakhout in het perceel. Een deel van de bomen is aangetast door schimmel en door schorskevers (Scolitidae). Aan de ene kant wordt het perceel begrensd door een grasland met vooral witbol (*Holcus* L.), aan de andere zijde door een groot, open, voedselarm en droog bloemrijk grasland met jacobskruiskruid (*Senecio jacobaea* L.) en schapezuring (*Rumex acetosella* L.). In het najaar van 1998 is vlakbij het loofbosperceel een zeer grote plas gegraven (ruim 1 hectare) en een aspergeveld verwijderd. Grote oppervlakten naast de eerste vindplaats van *C. bifasciatus* zijn op dit moment kaal zand. Vlakbij loopt de A58 (snelweg van Tilburg naar Breda).

Reeds enkele jaren inspecteren enkele geïnteresseerden 's avonds in de winter boomstammen op de aanwezigheid van vleugellose vrouwtjes van wintervlinders (spanners, Geometridae). Daartoe wordt een zaklamp met accu's gebruikt (Spijkers & Van Wielink, 1999). Eind 1998 werd pas duidelijk hoeveel kevers zich ook in de winter in het donker op boomstammen vertonen. De kevers werden met behulp van een exhaustor verzameld, waarbij vanaf de grond tot ongeveer twee meter hoogte de boomstammen onderzocht werden.

Op 2 januari 1999 werd voor het eerst een terrein in de Kaaistoep op deze manier geïnspecteerd. In de loop van januari leek het erop dat zich een bijzondere *Dromius* s.l. tussen de vangsten bevond. In februari werd dat vermoeden bevestigd toen één vrouwtje als *Calodromius bifasciatus* werd gedetermineerd. Daarna is de vindplaats volgens dezelfde methode onderzocht op 5, 11 en 17 maart. Op 11 maart werd weer één vrouwtje van *C. bifasciatus* verzameld en op 17 maart één mannetje.

Op 2 januari zijn de lokale weersomstandigheden niet vastgelegd; op 5 maart was het van 19.45 uur tot 21.15 uur droog na motregen, windstil en bewolkt en 5 à 10 °C.; op 11 maart (20.00 uur tot 22.15 uur) was het ±5 °C, helder en droog; op 17 maart tenslotte (22.30 uur tot 23.45 uur) was het een heldere en windstille avond met temperaturen van 2 à 5 °C.

In de maanden januari, februari en maart 1999 is in totaal 15 maal op vier verschillende lokaties verzameld volgens de hierboven beschreven methode (publicatie in voorbereiding). Op een andere lokatie in de Kaaistoep, met soortgelijke vegetatie, werd *C. bifasciatus* in deze periode echter niet waargenomen. In januari en februari 2000 werd in de Kaaistoep gericht gezocht op grote alleenstaande zomereiken. Hierbij werden grote





Fig. 2-4. Detailtekening van de kop. 2, *Calodromius bifasciatus*; 3, *Philhorizus quadrisignatus*. Let op de verschillen in de beborsteling van de bovenlip en het derde sprietlid, en de lengte van de slapen (tekening R. Felix). 4, Penis en genitaalsegment van *Calodromius bifasciatus* (tekening Ron Felix).

aantallen *C. bifasciatus* aangetroffen op alleenstaande of in singels staande zomereiken die een tussenruimte vertonen van enkele meters (fig. 1). De bomen hebben een stamomvang van anderhalve meter en meer en een hoogte van elf tot veertien meter. In een enkel geval werden tien exemplaren op één boom verzameld. De weersomstandigheden waren vergelijkbaar met die in 1999. In Goirle werden eveneens enkele *C. bifasciatus* aangetroffen op dikke zomereiken, in Hilvarenbeek daarentegen op Amerikaanse eik en in Udenhout op dikke beuken.

#### Overige waarnemingen op de boomstammen

Op de schors van de stammen in het betreffende perceel van de Kaaistoep werden op dezelfde data in 1999 's nachts ook de volgende naaste verwanten van *Calodromius bifasciatus* aangetroffen: *Dromius angustus* Brullé, *Dromius quadrimaculatus* (Linnaeus), *Paradromius linearis* (Olivier) en *Calodromius spilotus* (Illiger), de laatste soort zelfs in tientallen exemplaren. In januari en februari 2000 werden op de andere locaties dezelfde verwanten waargenomen, met uitzondering van *Dromius angustus*. Op sommige plaatsen

werd ook *Philhorizus melanocephalus* Dejean verzameld.

#### Taxonomie

*Calodromius* is vermoedelijk het nauwst verwant aan *Philhorizus* en onderscheidt zich daarvan door de volgende kenmerken (Sciaky, 1991; Trautner & Geigenmüller, 1987) (zie ook figuur 2 en 3):

- een zwak gekielde bovenlip met zes borstels (*Philhorizus* heeft een niet gekielde bovenlip met vijf borstels);
- het derde sprietlid is in de distale helft behaard (bij *Philhorizus* is dit lid kaal);
- de ligula is behaard (bij *Philhorizus* is de ligula kaal met uitzondering van de twee normale grote borstels);
- de basale rand van de dekschilden loopt door tot het schildje (bij *Philhorizus* is dit niet het geval);
- de bovenzijde van de tarsleedjes is bij *Calodromius* behaard (bij *Philhorizus* is de bovenzijde kaal);
- de apicale opening van de penis is niet groot en rond (figuur 4), zoals bij *Philhorizus*.

De exemplaren van *Calodromius bifasciatus* en *C. spilotus* voldoen aan de kenmerken van het genus. *Calodromius bifasciatus* en *C.*



Fig. 5-7. Habitus. 5, *Calodromius spilotus*; 6, *C. bifasciatus*; 7, *Philhorizus quadrisignatus* (foto's Hans Henderickx).

*spilotus* zijn de enige in Nederland voorkomende soorten van het genus. Ze zijn te onderscheiden door een aantal duidelijke verschillen (figuur 5 en 6), zoals de tekening van de vlekken op de dekschilden, de kleur en vorm van het halsschild, de netstructuur op de kop en de lengte van de slapen, de grootte, de lengte-breedte verhouding van de sprietleedjes en de penisvorm.

Het genus *Calodromius* kent nog vier soorten. In Spanje komt *C. putzeysi* Paullino voor. Deze heeft over de gehele breedte van de kop lengtegroeven. Uit Noord-Afrika zijn nog *C. mayeti* Bedel, *C. lebioides* Bedel en *C. henoni* Bedel bekend. Deze soorten hebben een rode kop, *C. bifasciatus* heeft daarentegen een zwarte kop. Volgens Antoine (1957) zijn er in Marokko donkere vormen van *C. bifasciatus* gevonden, waarvan de dekschildtekening op die van *C. spilotus* lijkt.

De enige soort waarmee *Calodromius bifasciatus* in Nederland verward kan worden is *Philhorizus quadrisignatus* (Dejean): de dekschildtekening van beide soorten vertoont namelijk oppervlakkig enige gelijkenis. *Philhorizus quadrisignatus* is echter groter (figuur 6 en 7) en verschilt verder door bovenvermelde genuskenmerken. In de literatuur bestaat ver-

warring over sommige van de bovengenoemde kenmerken van *Calodromius bifasciatus*: Jeannel (1942) heeft een afwijkende mening omtrent de lengte van de slapen en Csiki (1946) omtrent de lengte van de sprietleedjes. Dit blijken vergissingen: Jeannel en Csiki hebben de kenmerken van beide soorten verwisseld.

Bij het vergelijken van de drie eerste Nederlandse exemplaren van *Calodromus bifasciatus* met Spaans, Corsicaans en Frans materiaal van de soort vielen toch enkele verschillen op. Bij nadere bestudering van lengte-breedte verhoudingen van het halsschild, de verhouding tussen lengte van het oog en de lengte van de slaap, en de lengte/breedteverhouding van het 10<sup>e</sup> sprietlid werden verschillen gemeten. De twee Corsicaanse dieren waren bovendien groter en hadden minder uitstekende voorhoeken van het halsschild. De Nederlandse dieren lijken wat halsschild betreft het meest op de Franse exemplaren. Ze hebben echter net als de Spaanse exemplaren lange ogen en in vergelijking met de buitenlandse dieren een kort 10<sup>e</sup> sprietlid.

Op grond van onze bevindingen kan de tabel in Boeken (1987) als volgt aangepast worden:



- 9 (3) Basaalrand van de dekschilden loopt vrijwel door tot het schildje. Bovenlip zwak gekield, aan de voorrand met zes borstels. Derde sprietlid in de tweede helft behaard, behalve de normale eindborstels. Keel behaard, naast de normale twee borstels. Tarsen op de bovenzijde behaard. Penis zonder grote ronde opening aan het eind (genus *Calodromius*) ..... 9a
- Basaalrand van de dekschilden loopt niet door tot het schildje, hoogstens tot de derde dekschildstreep. Bovenlip zonder kiel, met vijf borstels aan de voorrand. Derde sprietlid (met uitzondering van de normale grote borstels), tarsen en keel kaal. Penis met een grote ronde eindopening (genus *Philhorizus*) ..... 10
- 9a Dekschilden bruinzwart, elk met een ovale gelige vlek voor het midden en een kleinere ronde aan het uiteinde van de dekschilden tegen de naad. De achterrand van de dekschilden minstens gedeeltelijk en de zijrand geheel donker (vlekken kunnen in de lengte met elkaar verbonden zijn: f. *biplagiatus* Heyden). Halsschild bruin tot bruinrood met lichtere rode randen. Het achterlijf is zwart. Kop zwart, tamelijk glanzend, met een fijne netvormige structuur. De slapen zijn even lang als de ogen. Het 8°-11° sprietlid bijna twee keer zo lang als breed. Sprieten, tasters en poten bruingeel. Penis recht met afgeknotte top. Lengte 3,5 – 4,0 mm ..... *spilotus*
- Dekschilden donker, met grote getande lichte vlekken die vrijwel de gehele breedte van de dekschilden in beslag nemen en doorlopen tot de zijrand. Een donkere getande middenband, naad en schouders. De achterranden van de dekschilden zijn altijd licht gekleurd (in West-Europa). Het achterlijf is roestgeel tot roestbruin. Halsschild eenkleurig rood en lichter dan bij *spilotus*. Kop zwart, weinig glanzend, met een grove netstructuur. De slapen bedragen slechts de halve ooglengte. Het 8° – 11° sprietlid kort en ovaal, nauwelijks langer dan breed. Sprieten, tasters en poten geel of bleek bruingeel. Penis gebogen met afgeronde top. Lengte 3,0 – 3,5 mm ..... *bifasciatus*

Verspreiding

Buiten Europa is *Calodromius bifasciatus* bekend van Marokko (Antoine, 1957; Machard, 1997), Algerije (Sama, 1985; Mehenni & Bosmans, 1994) en Tunesië (Bedel, 1895). Binnen Europa is *C. bifasciatus* in de literatuur vermeld van Frankrijk (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971; Moulin & Viallier, 1982; Balazuc, 1984), het Iberisch Schiereiland (Ramos-Abuín, 1992; Toribio, 1992; Zaballos, 1994; Zaballos & Jeanne, 1994; Aguiar & Serrano, 1995; Ortuño & Toribio, 1996; Piloña &

Valcárcel, 1996; Vives Durán, 1998; P. Poot en J. Muilwijk (mondelinge mededelingen, 1999; Tarifa) en België (Desender & Vandenbussche, 1998). Corsica wordt hieronder als nieuwe vindplaats geïntroduceerd. Er bestaat gereede twijfel over het voorkomen van *C. bifasciatus* in enkele gebieden waar de soort ooit van werd gemeld: de Elzas, Italië inclusief Sardinië en Sicilië, Zwitserland, Slowakije, Hongarije en Roemenië, en de Britse Eilanden. De literatuur die Turin (1981) onderzocht, bestrijkt eveneens deze gebieden, met uitzondering van de Britse Eilanden.

Nieuwe vindplaats

Er zijn ons geen meldingen uit de literatuur van Corsica bekend, maar in de collectie van het Zoölogisch Museum te Amsterdam bevinden zich twee exemplaren met als etiket: Corsica, E. Le Moul. Deze exemplaren voldoen volgens de huidige tabellen aan de kenmerken voor *Calodromius bifasciatus*, maar wijken op een aantal punten af van de onderzochte exemplaren van Spanje, Frankrijk en Nederland (zie hierboven).

Elzas

Enkele negentiende-eeuwse referenties leidden ertoe dat ook in de meer recente literatuur het voorkomen van *C. bifasciatus* in de Elzas werd opgegeven. Jeanne (persoonlijke mededeling, 1999; onder verwijzing naar Callot & Schot, 1993) zegt dat de vondst(en) nooit is (zijn) bevestigd en beschouwt de melding als onjuist. Henri Callot (persoonlijke mededeling, 1999) stelt zich op het standpunt dat alle oude gegevens over *C. bifasciatus* in de Elzas onbetrouwbaar, dan wel onmogelijk te controleren zijn, en waarschijnlijk betrekking hebben op onjuiste determinaties. Er zijn volgens hem geen recente gegevens van *C. bifasciatus* uit de Elzas bekend (Callot & Schot, 1993).

Italië

Ondanks eerdere opgaven in de literatuur vermeldt de naamlijst van Italiaanse Carabidae



Fig. 8. Verspreiding van *Calodromius bifasciatus*.

van Vigna Taglianti (1993) *C. bifasciatus* niet voor het vasteland van Italië. Vigna Taglianti zet een vraagteken bij het voorkomen op Sardinië, maar meldt de soort wel van Sicilië, mogelijk in navolging van Magistretti (1965), die Sardinië wél noemt. Overigens wordt *C. bifasciatus* niet genoemd door Sparacio (1995) in zijn behandeling van de Coleoptera van Sicilië.

#### Zwitserland

Negentiende-eeuwse referenties van *C. bifasciatus* uit Zwitserland betreffen volgens Marggi (1992) meldingen waarvan de exemplaren niet meer terug te vinden zijn. Jeanne (persoonlijke mededeling, 1999) verwijst naar Marggi (1992) en zegt dat de Zwitserse meldingen nooit zijn bevestigd en beschouwt ze als onjuist.

#### Slowakije, Hongarije en Roemenië

Csiki (1946) meldt de soort van Kiskálna,

Bolesó-Pékhó, Tasnád, Segesvár en Nagyszabán. Op grond van deze gegevens noemt Reška (1967) West-Hongarije en Zuid-Slowakije, wat vervolgens wordt overgenomen door Húrka (1996). In de lijst van Coleoptera van Hongarije van Ádám (1996) komt de soort echter niet voor. Persoonlijk contact met Húrka (2000) leerde dat hij van mening is dat *C. bifasciatus* "is not a regular member of the ground-beetle fauna of Middle and Eastern Europe" en "(t)he data by Csiki (1946) are probably based on introduced ... or wrongly determined specimens".

#### Engeland

Jeannel (1942) noemt de Britse Eilanden als vindplaats, zonder verdere precisering. Dit wordt door Marggi (1992) overgenomen, hoewel Lindroth (1974) de soort niet vermeldt. In de Engelse atlas van Luff (1998) komt de soort niet voor.



### Mogelijke aanwezigheid

Malta en Duitsland (met uitzondering van de Elzas) worden in de literatuur niet genoemd. Van Malta zou *C. bifasciatus* verwacht kunnen worden, gezien de ligging tussen Sicilië en Tunesië, als de meldingen van Sicilië en ook Sardinië correct zijn. In Magrini & Schembri (1997) wordt *C. bifasciatus* echter niet vermeld. Van het huidige Duitsland is de soort evenmin bekend maar, gezien de aanwezigheid in Nederland zou *C. bifasciatus* mogelijk in het uiterste westen van Duitsland kunnen voorkomen.

Concluderend kan gezegd worden dat *C. bifasciatus* met zekerheid bekend is van Marokko, Algerije, Tunesië, Spanje, Portugal, Frankrijk (inclusief Corsica), België en Nederland. Andere in de literatuur vermelde vindplaatsen: Engeland, oostelijk Frankrijk (inclusief Elzas), Zwitserland, Italië (inclusief Sardinië en Sicilië), alsmede Hongarije, Roemenië en Slowakije gaan terug op grotendeels zeer oude, niet meer te verifiëren en zeer globale meldingen. Dat maakt het voorkomen in deze streken twijfelachtig. *Calodromius bifasciatus* lijkt hiermee een soort met een overwegend West-Mediterrane verspreiding, die zijn areaal naar het noorden toe schijnt uit te breiden (figuur 8).

*Calodromius bifasciatus* is opgenomen in de atlas van Hans Turin (2000) en wordt hier als 14<sup>e</sup> *Dromius*-achtige voor Nederland vermeld.

### Oecologie

Van de levenswijze van *Calodromius bifasciatus* is nog weinig bekend. Veel auteurs zijn uitermate vaag in de aanduiding van de biotoop en beperken zich meestal tot de vermelding dat de soort onder schors te vinden is. Soms worden bepaalde boomsoorten of soortgroepen genoemd: eucalyptusbos (Ramos-Abuín, 1992). Slechts enkele auteurs zijn wat uitvoeriger. Koch (1989) noemt de soort stenotoop, silvicol en corticol, waarbij ze in het noorden van het areaal voorkomt in zandige

bossen onder schors, stammen en sprokkelhout. Ortuño & Toribio (1996) noemen de soort corticol met een tendens naar lapidicol. Aguiar & Serrano (1995) vermelden dat *C. bifasciatus* leeft onder niet diep liggende stenen.

Desender & Maes (1995) vermelden als de standplaats van de potval waarin één exemplaar van *Calodromius bifasciatus* in België werd gevangen een vochtig gemengd bos van eik, es en enkele populieren met een ondergroei van bramen en met een bladlaag op de bodem. De soort is volgens hen waarschijnlijk een carnivoor die leeft in schorsspleten en onder schors van oude of dode bomen of tussen takken op de grond.

Mehenni en Bosmans (1994) vingen de soort in Algerije in een cederaanplant in een arboretum te Meurdja op 1000 m hoogte. Deze vindplaats bestond uit een dicht hoog opgaand bos met een vochtige strooisellaag met een tamelijk fris tot zacht klimaat. In Aït Oubane troffen zij de soort aan op 1410 m hoogte in een cederbos, gemengd met steeneik (*Quercus ilex* L.) met een tamelijk dikke strooisellaag en een grassoort van één tot drie meter hoog, met biesachtige bladeren. Zij werd gevonden in gangen van *Scolytus* spec. in cedertakken, maar was meestal verbonden aan de fauna van dode takken van steeneik. In Algerije overwintert *Calodromius bifasciatus* als imago in de vochtige strooisellaag aan de voet van ceder.

In duinbossen met parasoldennen (*Pinea pinea* L.) bij Tarifa en directe omgeving (Spanje) klopten Muilwijk en Poot (mondelinge mededelingen, 1999) *C. bifasciatus* van de takken of vingen de soort door takken van losse stukken schors te ontdoen boven de kloptrechter. *Calodromius bifasciatus* werd meestal in gezelschap van *C. putzeysi*, *Dromius angustus*, *D. chobauti* en *D. simplicior* gevangen en een enkele keer met *Philhorizus quadrisignatus*. Poot klopte één exemplaar in Quissac (Gard, Frankrijk) van dennentakken. Ponel (persoonlijke mededeling, 2000) zeefde de soort in het departement Oise (Frankrijk) uit de strooisellaag; in de departementen Var en Ariège klopte hij de dieren van boomtak-

ken. Volgens Scherm (persoonlijke mededeling, 1999) zou *C. bifasciatus* vooral in de toppen van bomen leven en 's nachts of 's winters naar beneden komen.

In de Kaaistoep en Goirle werd *Calodromius bifasciatus* op eikenstammen gevonden, in Udenhout op beukenstammen (bij windkracht 9), in Hilvarenbeek op Amerikaanse eik en in Liempde gezeefd uit blad onder eiken en populieren (Teunissen, persoonlijke mededeling, 2000). In alle gevallen werd de soort het meest aangetroffen in open landschap op grote gezonde bomen in lanen of aan de rand van bos.

Over de voortplanting van *Calodromius bifasciatus* zijn wij in de literatuur geen mededelingen tegengekomen. Tijdens één van de zoektochten, op 8 februari 2000, werd in de Kaaistoep een paartje in copula aangetroffen. Op 20 februari 2000 werd in Hilvarenbeek bij 2 graden vorst een paartje in copula gevonden.

Op basis van de vangdata die in de literatuur zijn terug te vinden, kan *C. bifasciatus* het hele jaar worden aangetroffen met mogelijk een optimum in de winter en het vroege voorjaar.

Desender & Maes (1995) vermelden dat het exemplaar van België macropter was, maar geen functionele vliegspieren had. Ook Mehenni & Bosmans (1994) noemen de soort macropter. Volgens Ortuño en Toribio (1996) wordt de soort aangetrokken door licht en zou dus kunnen vliegen. Een groot deel van de exemplaren van de Kaaistoep is onderzocht op de aanwezigheid van vleugels. Deze exemplaren bleken macropter.

## Discussie

De huidige vindplaatsen in Nederland zijn tot op heden met zekerheid de meest noordelijk gelegen bekende vindplaatsen van *Calodromius bifasciatus*. Het is de vraag waarom de soort tot nu toe niet ontdekt is. Mogelijk heeft *C. bifasciatus* een dermate verborgen leefwijze en seizoensactiviteit, dat alleen relatief weinig toegepaste verzamelmethode in een tijd van het jaar dat de meeste entomologen geen

veldwerk verrichten, hem letterlijk aan het licht brengen. Ook Desender & Maes (1995) menen dat soorten als *C. bifasciatus* mogelijk niet worden ontdekt in bossen als er niet regelmatig intensief op bomen en stammen wordt gezocht. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat *C. bifasciatus* zich naar het noorden aan het uitbreiden is. Hiervoor pleit onder andere de recente vondst van *C. bifasciatus* in België, maar ook waarnemingen van de laatste jaren van talrijke andere zuidelijke dieren- en plantensoorten, ook in de Kaaistoep. Het aantal verzamelde exemplaren toont aan dat zich in de omgeving van Tilburg en in de Kaaistoep in het bijzonder een flinke populatie bevindt. Het is mogelijk dat het een tijdelijke explosie van een doorgaans zeldzame soort betreft. Persohn (persoonlijke mededeling, 2000) suggereert dit met verwijzing naar soortgelijke verschijnselen in de afgelopen jaren in Duitsland met betrekking tot *Philhorizus quadrisignatus*, *Dyschirius laeviusculus* Putzeys, *Calosoma sycophanta* (Linnaeus), *C. auropunctatum* (Herbst) en *C. reticulatum* (Fabricius).

De Kaaistoep en de andere vindplaatsen voldoen aan enkele kenmerken van de biotoop die Koch (1989) voor *Calodromius bifasciatus* geeft. Hij noemt de soort stenotoop, silvicol, corticol, in zandige bossen voorkomend in mossen aan de voet van bomen. Dergelijke biotopen zijn er veel in Noord-Brabant. *C. bifasciatus* is in Noord-Brabant tot op heden vooral verzameld op gezonde bomen met een behoorlijke stamomvang, waar hij zich waarschijnlijk verbergt in de spleten van de schors. Beschadiging van de schors of aantasting door andere kevers (Scolytidae, Cerambycidae) of fungi lijkt geen voorwaarde om de soort aan te treffen. Het feit dat *C. bifasciatus* hoofdzakelijk op grote bomen in lanen en singels is aangetroffen kan te maken hebben met de keuze van de vangplekken.

De directe omgeving van de vangplekken in de Kaaistoep is een aantal jaren met een lichtval bemonsterd en in 1998 met een malaiseval. De lichtval, op 20 meter van een singel waarin *C. bifasciatus* verzameld werd en middenin de huidige populatie, leverde in 1997, 1998 en 1999 slechts één exemplaar van



*Paradromius linearis* op. Met de malaiseval (op 100 m afstand van één van de vindplaatsen en operationeel van april tot november) werd in 1998 zelfs geen enkele *Dromius*-achtige soort verzameld.

*Calodromius bifasciatus* komt waarschijnlijk niet voor in Midden-Europa, Italië (inclusief Sardinië en Sicilië), Duitsland, Zwitserland en Groot Brittannië, gezien de vaagheid van overwegend zeer oude meldingen, die deels lijken te worden overgenomen in de recente literatuur. Opmerkelijk is de vondst van twee exemplaren van Corsica in de collectie van het Zoölogisch Museum in Amsterdam. Het aantal met name genoemde vindplaatsen in de literatuur is beperkt en de plaatsen liggen soms nogal ver van elkaar. Het is mogelijk dat *Calodromius bifasciatus* een versnipperde verspreiding heeft of makkelijk over het hoofd wordt gezien. Verwisseling met *Philhorizus quadrisignatus* of mogelijk ook met andere *Philhorizus*-soorten is niet uitgesloten. Het is mede daarom zinvol om collecties van *Philhorizus quadrisignatus* nog eens kritisch te bekijken. Tenslotte is aanvullend taxonomisch onderzoek naar *Calodromius bifasciatus* gewenst, daar de ons bekende exemplaren van met name Corsica sterk afwijken van de onderzochte Spaanse, Franse en Nederlandse exemplaren.

## Dankwoord

De N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij gaf ons toestemming, in het kader van het onderzoek door de KN-NV-afdeling Tilburg, de Kaaistoep te betreden. Henk Spijkers en Geert van Ostade verzamelden het eerste exemplaar van *C. bifasciatus*. Daarna hebben, naast de auteurs en bovengenoemde personen, ook Tineke Spijkers, Dré Teunissen en William de Nijs 's nachts op boomstammen geïnventariseerd in de Kaaistoep en elders. Hans Henderickx maakte de macrofoto's. Jan Muilwijk heeft eveneens zijn medewerking verleend, met kritische noten en vergelijkingsmateriaal. Ook Piet Poot leverde vanggegevens. Tenslotte danken wij Hans Turin en Frans Post voor hun adviezen voor de opbouw van het artikel.

## Literatuur

- ÁDAM, L., 1996. A checklist of the Hungarian caraboid beetles (Coleoptera). – *Folia Entomologica Hungarica* 57: 5-64.  
AGUIAR, C. A. S. & A. R. M. SERRANO, 1995. Estudo

- faunístico e ecológico dos coleópteros (Insecta, Coleoptera) do concelho de Cascais (Portugal). – *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia* 6: 41-66.  
ANTOINE, M., 1957. Coléoptères carabiques du Maroc. Deuxième partie. – *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc, Zoologie, Nouvelle Série* 3: 1-692.  
BALAZUC, J., 1984. Coléoptères de l'Ardèche. Contribution à l'inventaire d'une faune régionale. – *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon, Supplement* 53: 1-334.  
BEDEL, L., 1895-1914. *Catalogue raisonné des coléoptères du Nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie et Tripolitaine) avec notes sur la faune des Iles Canaries et de Madère*: 1-320. Société Entomologique de France, Paris.  
BOEKEN, M., 1987. *De loopkevers (Cicindelidae en Carabidae) van Nederland*: 1-155. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.  
BONADONA, P., 1971. Catalogue des coléoptères carabiques de France. – *Nouvelle Revue d'Entomologie, Supplement* 1: 1-177.  
BRAKMAN, P. J., 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omringende gebied. – *Monographieën van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging* 2: i-x, 1-219.  
CALLOT, H. J., C. SCHOTT, 1993. *Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace*, 5, Carabidae: 1-172. Société Alsacienne d'Entomologie. Musée Zoologique de l'Université et de la ville de Strasbourg.  
CSIKI, E., 1946. *Die Käferfauna des Karpathenbeckens. I, Allgemeiner Teil und Caraboidea*: 1-546. András Tasnádi Kubacska, Budapest.  
DESENDER, K. & D. MAES, 1995. Carabid beetles new to or confirmed for the Belgian fauna (Col., Carabidae). – *Bulletin et Annales de la Société Royale de Belgique* 131: 213-223.  
DESENDER, K. & C. VANDEN BUSSCHE, 1998. Ecological diversity, assemblage structure and life cycles of ground beetles (Col. Carabidae) in the forest of Ename (Eastern Flanders, Belgium). – *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie* 68: 37-52.  
HŮRKA, K., 1996. *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*: 1-565. Kabourek, Zlín.  
JEANNEL, R., 1942. Coléoptères carabiques, deuxième partie. – *Faune de France* 40: 573-1173.  
KOCH, K., 1989. *Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie* 1: 1-440. Goecke & Evers, Krefeld.  
LINDROTH, C. H., 1974. Coleoptera, Carabidae. – *Handbooks for the Identification of British Insects* 6 (2): 1-148.  
LUFF, M. L., 1998. *Provisional atlas of the ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Britain*: 1-194. Institute of Terrestrial Ecology, Monks Wood, Huntingdon.  
MACHARD, P., 1997. *Catalogue des coléoptères carabiques du Maroc*: 1-54. Machard, Molineuf.  
MAGISTRETTI, M., 1965. Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. – *Fauna d'Italia* 8: i-xvi, 1-512.

- MAGRINI, P. & S. SCHEMBRI, 1997. A topographic catalogue of the Carabidae of the Maltese Islands (Coleoptera). – *Bollettino della Società Entomologica Italiana* 129: 213-234.
- MARGGI, W. A., 1992. Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae) Coleoptera. Teil 1. – *Documenta Faunistica Helvetiae* 13: 1-477.
- MEHENNI, MD. T. & R. BOSMANS, 1994. Contribution à l'étude des Carabidae (Coleoptera) des cédraies d'Algérie. Première partie. – *Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique* 130: 169-201.
- MOULIN, J. & K. J. VIALIER, 1982. Faune des coléoptères de la région de Rousillon (Isère) I. Carabidae. – *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 51: 175-181.
- ORTUÑO, V. M. & M. TORIBIO, 1996. *Los coleópteros carábidos, morfología, biología y sistemática*: 1-269. Fauna de la Comunidad de Madrid. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente Organismo Autónomo, Madrid.
- PILOÑA, F. P. & J. P. VALCARCEL, 1996. Catálogo bibliográfico de los caraboidea (Coleoptera) de Galicia (N.O. de la Península Ibérica). – *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, Suplemento 1: 1-17.
- RAMOS-ABUIN, J. A., 1992. Algunas notas de Dromiini (Coleoptera, Caraboidea) en eucaliptales del Noroeste de la Península Ibérica. – *Boletín de la Asociación Española de Entomología* 16: 123-127.
- REŠKA, M., 1967. A contribution to the knowledge of the Czechoslovak species of the genus *Dromius* Bonelli (Coleoptera, Carabidae). – *Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovenici* 13: 75-100.
- SAMA, G., 1985. Ricerche sulla fauna entomologica dell'Africa du Nord. Coleotteri carabidi raccolti in Tunesia e Algeria (Coleoptera, Carabidae). – *Bollettino del Associazione Romana di Entomologia* 39: 25-54.
- SCIACKY, R., 1991. Revisione dei Philhorizus della regione paleartica con descrizione di quattro nuovi taxa. – *Memorie della Società Entomologica Italiana* 69: 53-78.
- SPARACIO, I., 1995. *Coleotteri di Sicilia. Parte prima*: 1-238. L'Epos Società Editrice.
- SPIJKERS, H. & P. VAN WIELINK, 1999. *Boreus hyemalis* 's nachts in copula op een boomstam gevonden (Mecoptera: Boreidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 9: 131-133.
- TORIBIO, M., 1992. Citas interesantes de Carabidae (Coleoptera) para la Península Ibérica (2.<sup>a</sup> nota). – *Zapateri, Revista Aragonesa de Entomologia* 1: 65-71.
- TRAUTNER, J. & K. GEIGENMÜLLER, 1987. *Tiger beetles, ground beetles. Illustrated key to the Cicindelidae and Carabidae of Europe*: 1-488. Verlag Joseph Margraf, Aichtal.
- TURIN, H., 1981. Provisional checklist of the European ground-beetles (Coleoptera: Cicindelidae & Carabidae). – *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* 9: 1-249.
- TURIN, H., 1990. Naamlijst voor de Nederlandse loopkevers (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologische Berichten, Amsterdam* 50: 61-72.
- TURIN, H., 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie. – *Nederlandse fauna* 3: 1-666.
- VIGNA TAGLIANTI, A., 1993. Coleoptera Archostemata, Adepaga I (Carabidae). In: *Checklist delle specie della fauna italiana* (A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta S. eds.) 44: 1-51. Calderini, Bologna.
- VIVES DURAN, J., 1998. Catálogo de los carabidae de Aragón (Insecta: Coleoptera). – *Catalogus de la Entomofauna Aragonesa, Sociedad Entomologica Aragonesa* 19: 3-14.
- WIELINK, P. S. VAN, 1999. KNNV-Tilburg adopteert natuurontwikkelingsgebied: De Kaaistoep onder de loep. – *Natura* 96: 35-39.
- ZABALLOS, J. P., 1994. Los carabidos (Coleoptera, Caraboidea) de la Sierra de Gredos (España central). – *EOS, Revista Española de Entomologia* 69: 83-99.
- ZABALLOS, J. P. & C. JEANNE, 1994. Nuevo catalogo de los carabidos (Coleoptera) de la Península Ibérica. – *Monografías Sociedad Entomológica Aragonesa* 1: 1-159.

Geaccepteerd 19.iv.2000.