HET VOORKOMEN VAN GLANSKEVERS VAN DE GENERA *CYCHRAMUS*, *POCADIUS* EN *THALYCRA* IN NEDERLAND (COLEOPTERA: NITIDULIDAE)

Jan de Oude

Glanskevers vertonen een grote diversiteit aan levenswijzen. Soorten van het genus *Meligethes* eten stuifmeel en *Nitidula* en *Omosita* leven van aas. *Amphotis*-soorten eten honingdauw. Dat verkrijgen ze door te bedelen bij mieren die de honingdauw hebben geoogst in bladluizenkolonies. *Carpophilus* en *Glischrochilus* zijn gebonden aan rottend fruit en plantenafval. In dit artikel wordt ingegaan op de verspreiding en levenswijze van enkele met paddestoelen geassocieerde genera: *Cychramus*, *Pocadius* en *Thalycra*.

INLEIDING

In dit artikel wordt verslag gedaan van een collectie- en literatuuronderzoek naar de verspreiding van glanskevers (Nitidulidae) van de genera *Cychramus* Kugelann, 1794, *Pocadius* Erichson, 1843 en *Thalycra* Erichson, 1843 in Nederland. Deze kevers hebben alle een nauwe relatie met paddestoelen en worden daarom mycetobiont genoemd (zie kader). Hoewel ze een groot deel van hun leven doorbrengen in en op paddestoelen worden ze ook wel op bloemschermen en bij uitlopend sap van bomen en boomstobben aangetroffen. De hier behandelde soorten kunnen met wijn- en biervallen gevangen worden.

Figuur 1. *Cychramus luteus*. Foto Roy Kleukers.
Figure 1. *Cychramus luteus*. Photo Roy Kleukers.

Voor het achterhalen van de verspreiding werd de relevante literatuur en het beschikbare collectiemateriaal bestudeerd. De volgende collecties werden bij het onderzoek betrokken: Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden (RMNH), Zoölogisch Museum, Amsterdam (ZMA), Natuurhistorisch Museum, Maastricht (NHME), Laboratorium voor Entomologie, Wageningen (LUW) en de Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen (PD) en tevens de particuliere collecties van Gert van Ee (Haarlem), Siem Langeveld (Hillegom), Anton Lutjeboer (Apeldoorn), Cor van de Sande (Amsterdam), Sjoerd Tiemersma (Wezep), Wim Veldkamp (Eibergen) en Oscar Vorst (Utrecht). Al het beschikbare materiaal is gecontroleerd. Bij de determinatie is gebruik gemaakt van Audisio (1993) en Spornraft (1967, 1992).

KEVERS EN PADDESTOELEN

Paddestoelen vormen een rijk biotoop voor ongewervelden. Lawrence & Milner (1996) noemen Acarina, Collembola, Blattodea, Isoptera, Psocoptera, Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera en Hymenoptera. De kevers zijn goed vertegenwoordigd: tonderkevers (Erotylidae), dwergschimmelvreters (Cryptophagidae), boomzwamtorretjes (Cisidae), kortschildkevers (Staphylinidae), truffelkevers (Leiodidae), schimmelkevers (Staphylinidae: Scaphidiinae), glanskevers (Nitidulidae), Endomychidae, Latridiidae Tetratomidae en Mycetophagidae (fig. 3-8). Over de relatie tussen kevers en paddestoelen is betrekkelijk veel gepubliceerd (Lawrence & Milner 1996, Hammond & Lawrence 1989, Rehfous 1955, Benick 1952, Scheerpeltz & Höfler 1948, Donisthorpe 1935, Paulian 1988, Wilding et al. 1989).

De kevers die in dit artikel behandeld worden zijn mycetobiont, dat betekent dat zij zich in alle ontwikkelingsstadia met paddestoelen voeden en daar beschutting vinden (Scheerpeltz & Höfler 1948, Lawrence & Milner 1996, Gumier-Costa et al. 2003). Ze overwinteren soms ook in de afgestorven vruchtlichamen (Crowson 1984). Andere soorten, zoals van het genus *Epuraea*, worden ook regelmatig gevonden op paddestoelen, maar zijn er niet strikt van afhankelijk. Deze worden mycetofiel genoemd (Scheerpeltz & Höfler 1948, Benick 1952, Nuss 1975, Paulian 1988). Mycetogene kevers zijn toevallige bezoekers van paddestoelen (Scheerpeltz & Höfler 1948, Benick 1952, Lawrence & Milner 1996). Voorbeelden van mycetogene glanskevers zijn *Cryptarcha strigata* (Horion 1960, Spornraft 1989) en *Glischrochilus quadrisignatus* (Spornraft 1989). Deze laatste werd door Cor van de Sande in 2000 gevangen te Middelharnis in een plaatjeszwam en door Nuss (1975) op de zwavelzwam *Laetiporus sulphureus* (Bull. ex Fr.) Murrill.

De verschillende delen van de paddestoel blijken verschillende kevers aan te trekken (Lawrence & Milner 1996, Klimaszewsky & Peck 1987). Het verse vruchtlichaam waarop een laag sporenvormend weefsel (hymenium) ligt, dient als voedsel van *Scaphisoma*-soorten en andere Staphylinidae, vooral van het genus *Gyrophaena*. Sommige soorten Leiodidae, Anobiidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Endomychidae en Lathridiidae leven van de sporen van stuifzwammen. De massa van het zachte, steriele weefsel wordt aangevreten door *Dacne* (Erotylidae), *Mycetophagus* (Mycetophagidae), *Diaperis* (Tenebrionidae) en Ciidae. Tijdens het rottingsproces van de sporendragers (sporoforen) worden deze bij sommige soorten paddestoelen bedekt met allerlei soorten schimmels. De zwamdraden (hyphae) en sporen (conidia) van deze schimmels worden op hun beurt aangevreten door andere soorten kevers, vooral Cryptophagidae en Lathridiidae. In het laatste stadium van het natte rottingsproces treden een groot aantal saprofage kevers op, zoals Hydrophilidae en Leiodidae.

Sommige kevers spelen een rol bij het overbrengen van ziektes op bomen waarop de paddestoelen groeien. Zo kunnen mycetofiele *Epuraea*-soorten pathogene microfungi overbrengen, die de vasculaire ziekte 'oak wilt' *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt kunnen veroorzaken. Dit kan leiden tot de dood van verschillende soorten eik. De kevers worden aangetrokken door het uitlopende sap van eiken en door de paddestoelen in de geïnfecteerde of dode eiken (Juzwick & French 1983, Crowson 1984, Wilding et al. 1989, Lawrence & Milner 1996, Vega & Blackwell 2005).

Kevers komen voor op een grote variatie aan paddestoelen. Vooral op plaatjeszwammen worden veel kevers aangetroffen. Een voorbeeld is het stobbezwammetje *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.:Fr.) Singer & A.H. Sm. dat in bundels algemeen op stobben en stronken van loofhout (eik, els, berk en wilg) wordt gevonden (Keizer 2003). Op deze zwam werden Staphylinidae (acht soorten), Cryptophagidae (één soort), Colydiidae (één soort) en Endomychidae (één soort) gevonden (Scheerpeltz & Höfler 1948). Rehfous (1955)

voegt daar Carabidae (één soort) en Silphidae (vier soorten) aan toe.
Een bekende buisjeszwam, die veel kevers aantrekt, is de zadelzwam *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr., 1821, een boomzwam die algemeen voorkomt op stobben, stammen en stamwonden van levende en dode loofbomen (Keizer 2003). Benick (1952) meldt 246 keversoorten die op deze zwam werden aangetroffen. Stuifzwammen, zoals de peervormige stuifzwam *Lycoperdon pyriforme* Schaeff.:Pers., die algemeen in groepen groeit op vermolmde stronken en loofhout op voedselrijke grond (Keizer 2003), trekken vooral Scydmaenidae, Staphylinidae, Nitidulidae, Lathridiidae, Colydiidae en Endomychidae aan (Rehfous 1955).

Figuur 2. Zadelzwam *Polyporus squamosus,* een bij kevers geliefde paddestoel. Foto Roy Kleukers.
Figure 2. Dryad's saddle *Polyporus squamosus,* a mushroom which is well-loved by beetles. Photo Roy Kleukers.

3. *Endomychus coccineus* (Endomychidae)

4. *Scaphidium quadrimaculatum* (Staphylinidae)

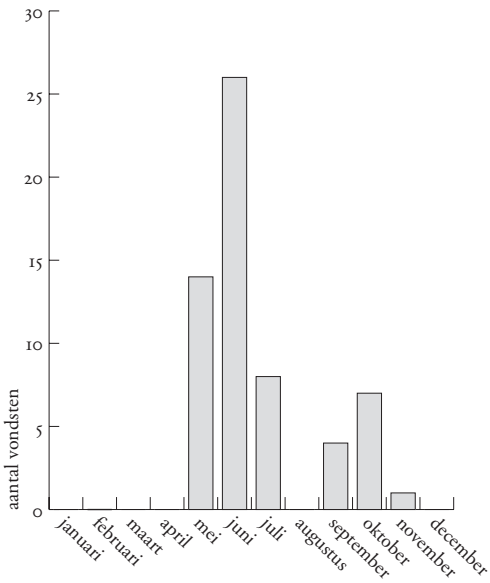
5. *Triarthron maerkelii* (Leiodidae)

6. *Tetratoma fungorum* (Tetratomidae)

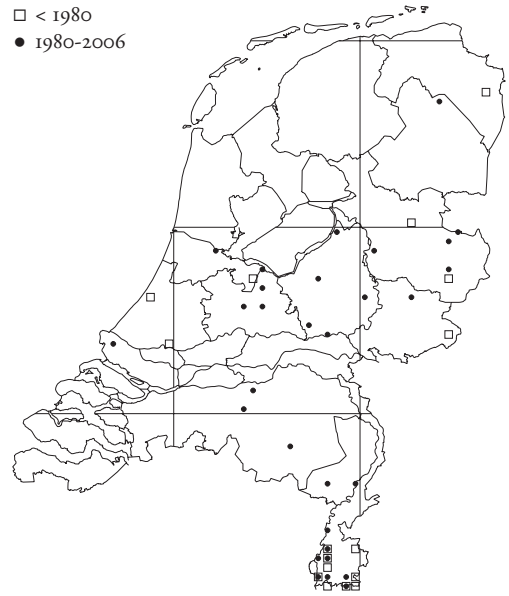
7. *Litargus connexus* (Mycetophagidae)

8. *Diaperis boleti* (Tenebrionidae)

Figuur 3-8. Enkele met paddestoelen geassocieerde kevers. Foto 3-4 Theodoor Heijerman, 5-8 Roy Kleukers.
Figure 3-8. Some beetles associated with mushrooms. Photo 3-4 Theodoor Heijerman, 5-8 Roy Kleukers.



Figuur 9. Fenologie van *Cychramus luteus.*
Figure 9 Phenology of *Cychramus luteus.*



Figuur 10. Vindplaatsen van *Cychramus luteus.*
Figure 10. Records of *Cychramus luteus.*

SOORTBESPREKINGEN

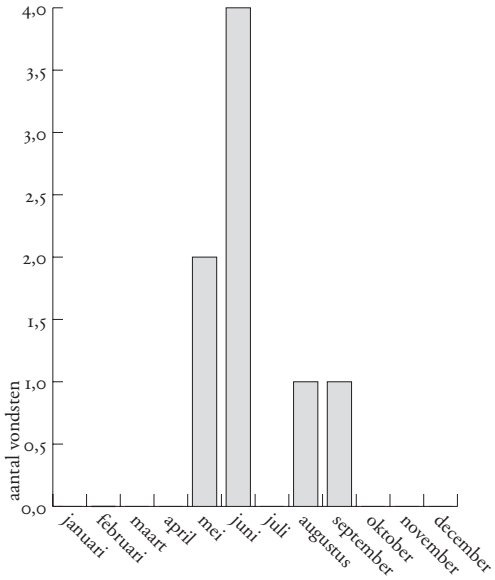
Cychramus luteus (Fabricius, 1787) – gele grote glanskever

Uiterlijk Deze glanskever is ovaal van vorm en heeft een gele, liggende beharing (fig. 1). De kleur van de beharing van het pronotum is geel tot bruinachtig. De antennen tellen elf leden, waarvan de laatste drie geen compacte knots vormen, zoals bij de meeste andere glanskevers. Lengte: 3,0-6,1 mm (Audisio 1993).

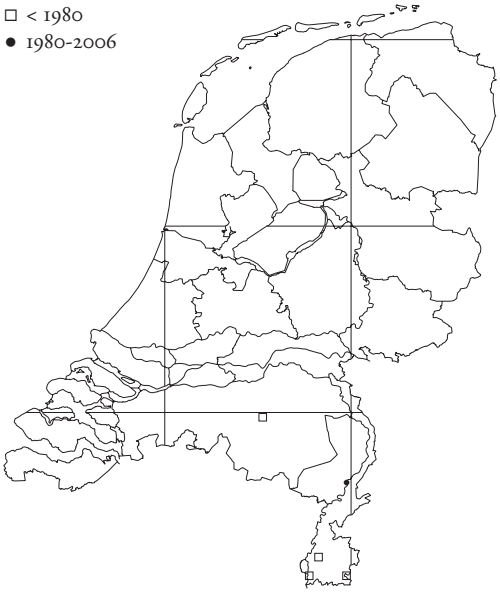
Biologie Men vindt zowel de larve als de kever bij stuifzwammen (vooral *Lycoperdon pyriforme*), de grote stinkzwam *Phallus impudicus* L.: Pers. en bij honingzwammen (vooral *Armillaria mellea* (Vahl: Fr.) P. Kumm.) (Audisio 1993, Benick 1952), maar ook veel op bloemen en bloemschermen van bijvoorbeeld lijsterbes *Sorbus*, sleedoorn *Prunus*, vlier *Sambucus* en kardinaalsmuts *Euonymus* (Everts 1898, Horion 1960, Spornraft 1989). De kevers zijn actief van mei tot oktober (Audisio 1993). De actieve periode in Nederland valt vooral in de maanden mei, juni en juli met een duidelijke piek in juni (fig. 9).

Verspreiding *Cychramus luteus* is een algemene, Euraziatische soort die voorkomt in heel Europa (Audisio 1993). De soort lijkt zich in Nederland uit te breiden. Er ontbreken alleen nog meldingen uit de provincies Friesland, Flevoland en Zeeland (fig. 10). In de noordelijke provincies zijn de vangsten opvallend gering, waarschijnlijk vanwege het minder voorkomen van stuifzwammen.

Figuur 11. *Cychramus variegatus*. Foto Roy Kleukers.
Figure 11. *Cychramus variegatus*. Photo Roy Kleukers.



Figuur 12. Fenologie van *Cychramus variegatus.*
Figure 12. Phenology of *Cychramus variegatus.*



Figuur 13. Vindplaatsen van *Cychramus variegatus.*
Figure 13. Records of *Cychramus variegatus.*

Cychramus variegatus (Herbst, 1792)

syn. *C. quadripunctatus* (Herbst, 1792)

Uiterlijk *Cychramus variegatus* (fig. 11) is met 4,3-7,3 mm iets groter dan *C. luteus* (Audisio 1993). De kever heeft een liggende, dichte beharing waarvan de kleur kan variëren van geel tot lichtbruin. Het halsschild heeft vier min of meer duidelijke, donkere, ronde vlekken. De sprieten tellen elf leden waarvan de laatste drie geen compacte knots vormen.

Biologie Zowel de larve als het imago ontwikkelen zich in paddestoelen, vooral in houtzwammen (zoals *Polyporus*) en in plaatjeszwammen, zoals de echte honingzwam *Armillaria mellea* (Spornraft 1989, Horion 1960, Palm 1959, Audisio 1993). Everts (1898) noemt eekhoorntjesbrood *Boletus edulis* Bull., 1791 en hij vond hem ook op eikenbladeren. Waarschijnlijk werden de kevers daar

Aantal	Datum	Plaats	Provincie	Verzamelaar	Bron
1	10.VI.1935	Houthem	LI	Van der Wiel	ZMA
6	18.VI.1955	Vijlen	LI	Van der Wiel	ZMA
1	23.VI.1955	Vijlen	LI	Brakman	RMNH
1	V.1957	Vijlen	LI	Brakman	RMNH
2	6.VII.1957	Vijlen	LI	Brakman	RMNH
1	VI.1965	Vijlen	LI	Berger	RMNH
1	13.VIII.1965	Rijckholt	LI	Poot	Poot
1	19.IX.1965	Rijckholt	LI	Poot	Poot
1	27.V.1978	Liempde	NB	v/d Sande	v/d Sande
1	4.VI.1999	Nunhem (Leudal)	NB	Vorst	Vorst

Tabel 1. Vindplaatsen van *Cychramus variegatus.*
Table 1. Records of *Cychramus variegatus.*

aangetrokken door microfungi. De kevers zijn actief van mei tot en met september, met een piek in juni (Audisio 1993) (fig. 12).

Verspreiding *Cychramus variegatus* is een vrij zeldzame, boreo-montane soort, die naar het westen lijkt op te schuiven (Horion 1960). In Duitsland wordt hij vermeld in zeven van de achttien regio's (Köhler & Klausnitzer 1998). Voor Noord-Europa (Fennoscandia, Denemarken, Estland, Letland, Litouwen) vinden wij meldingen bij Gustafson (1995). Vanaf Noord-Europa loopt de grens via Engeland, Spanje, Italië en Griekenland door Rusland naar het noorden (Audisio 1993). Brakman (1966) vermeldt de soort alleen voor Limburg. Ook recent zijn er slechts weinig vangsten in Nederland (fig. 13, tabel 1).

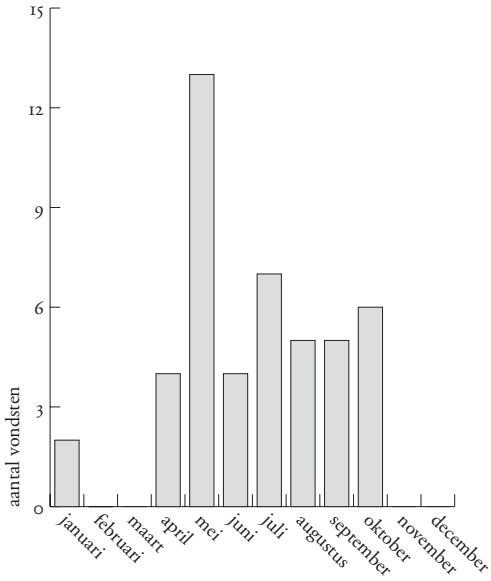
Pocadius ferrugineus (Fabricius, 1795) – roestgele paddestoelkever

Uiterlijk *Pocadius ferrugineus* is een gewelfde, eivormige kever met een korte, roestbruine beharing (fig. 14). De drie eindsegmenten van de elfledige antennen vormen een compacte knots. Lengte: 2,6-4,8 mm (Audisio 1993).

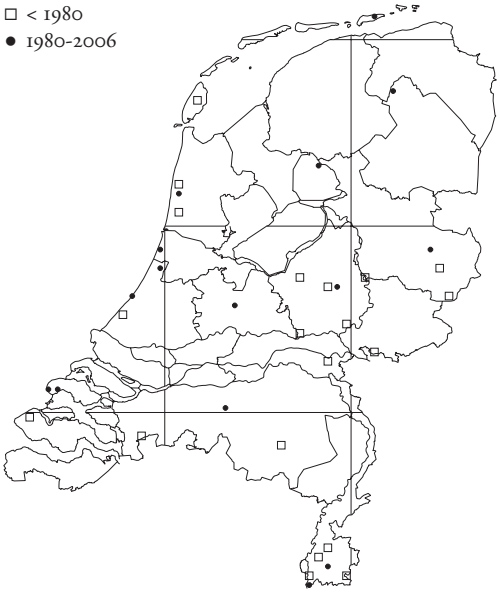
Biologie De larven en imago's zijn algemeen te vinden in en op stuifzwammen van gasteromyceten van de genera *Lycoperdon*, *Bovista*, *Calvatia* en *Scleroderma* (Cline 2005, Spornraft 1989). Ze voeden zich met de sporen van paddestoelen (Spornraft 1989, Wilding et al. 1989). De vliegperiode loopt vanaf april tot en met oktober (Audisio 1993), met in Nederland een piek van mei tot en met juli en in oktober (fig. 15). Audisio (1993) schrijft, dat de kevers in noordelijke gebieden later vliegen dan in het Middellandse-Zeegebied en dat er twee generaties kunnen optreden. De vangsten van januari hebben mogelijk betrekking op exemplaren die in paddestoelen overwinterden.

Verspreiding *Pocadius ferrugineus* is een algemene soort die overal in Europa voorkomt (Audisio 1993). In Duitsland wordt de kever vermeld in alle regio's (Köhler & Klausnitzer 1998). In Enge-

Figuur 14. *Pocadius ferrugineus*. Foto Roy Kleukers.
Figure 14. *Pocadius ferrugineus*. Photo Roy Kleukers.



Figuur 15. Fenologie van *Pocadius ferrugineus.*
Figure 15. Phenology of *Pocadius ferrugineus.*



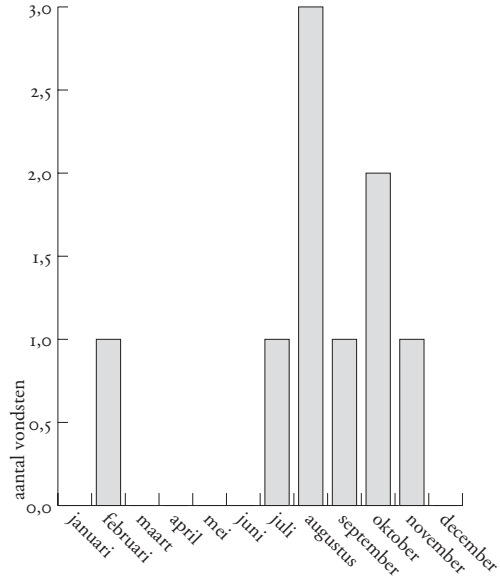
Figuur 16. Vindplaatsen van *Pocadius ferrugineus.*
Figure 16. Records of *Pocadius ferrugineus.*

land wordt hij gemeld op *Lycoperdon*-soorten (Joy 1932), op de zadelzwam *Polyporus squamosum* en enige andere *Polyporus*-soorten (Donisthorpe 1935). In Noord-Europa komt hij voor in Fennoscandia, Denemarken, Estland en Litouwen (Gustafson 1995). De soort lijkt zich in Nederland langzaam uit te breiden. Sinds de lijst van Brakman (1966) ontbreken alleen uit de provincie Groningen nog vondsten (fig. 16). Dat de soort vrij schaars is in het noorden van het land zou verklaard kunnen worden door de schaarste van de voedselbron, onder meer de stuifzwam *Lycoperdon pyriforme* (Arnolds et al. 1995).

Pocadius adustus Reitter, 1888
syn. *P. lanuginosus* Franz, 1969

Uiterlijk Evenals *Pocadius ferrugineus* is *P. adustus* een gewelfde, eivormige kever met een iets donkerder beharing. Deze beharing is echter veel langer. Andere verschillen met *P. ferrugineus* zijn dat bij het mannetje het pygidium iets is ingebogen en dat de beharing van de midden- en achtertibiae verschilt, evenals de genitalia. Lengte: 2,7-4,9 mm (Audisio 1993).

Biologie De kevers en larven zijn vooral te vinden op en in stuifzwammen. Deze soort wordt vaak aangetroffen samen met *P. ferrugineus* (Audisio 1993). Cor van de Sande kweekte een flink aantal exemplaren van *P. adustus* uit de peervormige stuifzwam *Lycoperdon pyriforme* die hij op 22 februari 1999 in het Gerendal bij Schin op Geul gevonden had. De vliegperiode is van mei tot oktober met jaarlijks twee generaties (Audisio 1993), in Nederland zijn de vangsten gedaan tussen augustus en november (fig. 17).



Figuur 17. Fenologie van *Pocadius adustus.*
Figure 17. Phenology of *Pocadius adustus.*

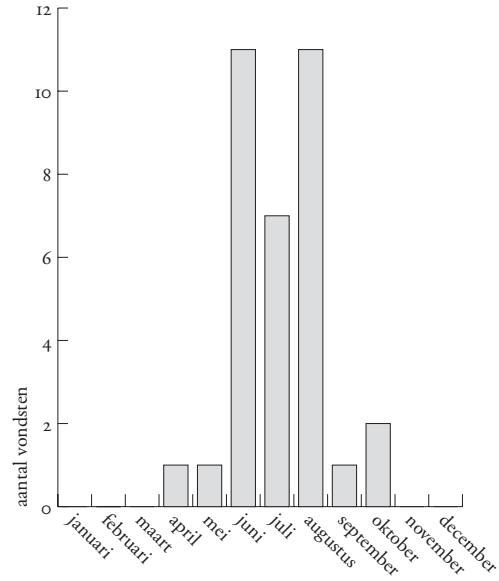
Verspreiding In Duitsland komt de kever voor in zestien van de achttien regio's (Köhler & Klausnitzer 1998). In Rheinland-Pfalz werd hij gevonden in stuifzwammen op een beukenstronk (Spornraft 1989). De kevers zijn soms ook te vinden in houtzwammen, zoals de zadelzwam *Polyporus squamosus* (Kopetz & Weigel 2000). Weigel (2005) noemt ook enkele recente vondsten. In Engeland is de kever wijd verbreid (Alexander 1997, Allen 1992, Hodge & Jones 1995, Johnson 1975, Nash 1982). In Noord-Europa is de kever gemeld uit Denemarken en Zweden (Israelson 1971, Gustafson 1995). In Polen werd hij voor het eerst gevangen in 1990 (Borowiec & Kania 1994, Maciejewsky 1997, Kubish 1996). In Zuid-Europa loopt de grens door Noord-Spanje, boven langs Italië, door Griekenland en dan verder naar het oosten (Audisio 1993). Vanwege de kleine verschillen met *P. ferrugineus* werd de kever in Nederland tot voor kort niet herkend. Audisio ontdekte de kever bij zijn bezoek aan de collectie van het RMNH in 1993 (De Oude 1999) en sinds die tijd zijn er ook in andere collecties enkele exemplaren opgedoken (fig. 18, tabel 2).

Figuur 18. Vindplaatsen van *Pocadius adustus.*
Figure 18. Records of *Pocadius adustus.*

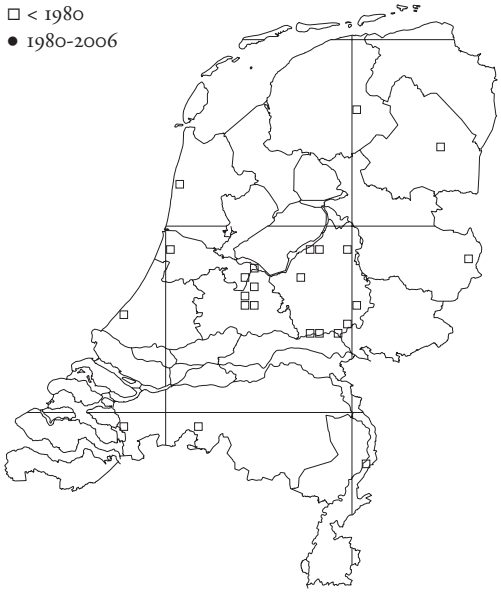
Aantal	Datum	Plaats	Provincie	Biotoop	Verzamelaar	Bron
1	27.VIII.1903	Velp	GL		Van der Hoop	ZMA
1	21.VII.1936	Nunspeet	GL		Uyttenboogaart	LUW
3	X.1953	Bergen	NH		Nonnekens	ZMA
7	05.X.1960	Wageningen	GL		Nonnekens	ZMA
1	01.VIII.1963	Epen	LI		Van der Krift	RMNH
6	XI.1963	Wageningen	GL		Nonnekens	ZMA
1	01.VIII.1978	Schinveld	LI		Veldkamp	RMNH
23	VII.1999 (ex larvae)	Schin op Geul (Gerendal)	LI	Gekweekt uit peervormige stuifzwam	v/d Sande	v/d Sande
1	24.IX.2000	Putten	GL	Op gesteelde stuifzwammetjes	Vorst	Vorst

Tabel 2. Vindplaatsen van *Pocadius adustus.*
Table 2. Records of *Pocadius adustus.*

Figuur 19. *Thalycra fervida*. Foto Roy Kleukers.
Figure 19. *Thalycra fervida*. Photo Roy Kleukers.



Figuur 20. Fenologie van *Thalycra fervida.*
Figure 20. Phenology of *Thalycra fervida.*



Figuur 21. Vindplaatsen van *Thalycra fervida.*
Figure 21. Records of *Thalycra fervida.*

Thalycra fervida (Olivier, 1790)

Uiterlijk *Thalycra fervida* is een gewelfde, ovale, roodbruine kever (fig. 19). De elfledige sprieten hebben een ronde, drieledige compacte knots. Lengte: 2,7-6,5 mm (Audisio 1993).

Biologie Deze kever leeft vooral verborgen op en in soorten van het ondergrondse paddestoelengenus der vezeltruffels (*Rhizopogon*), die voorkomen in dennenbossen. De douglasvezeltruffel *R. hawkerae* A.H. Sm. werd indertijd waarschijnlijk met dennenhout ingevoerd vanuit Noord-Amerika (Arnolds et al. 1995, Benick 1952, Howden 1961, Spornraft 1989, Wilding et al. 1989). Vanwege de verborgen leefwijze kan het voorkomen het best worden vastgesteld door het zetten van biervallen (Howden 1961). De kever wordt ook gevonden op aardappelbovisten (*Scleroderma*), op bloemen en

bij uitlopend sap van eiken en op rottende vruchten (Spornraft 1992), Everts (1898) vermeldt aanvullend mierennesten en schimmelende bladeren. De vliegperiode is van mei tot oktober (Audisio 1993), in Nederland met name van juni tot en met augustus (fig. 20).

Verspreiding Köhler & Klausnitzer (1998) melden dat de soort in Duitsland alleen in Baden niet is waargenomen. Recent werden vangsten gemeld uit Nordhessen (Höhner & Flügel 2006). Voor Engeland wordt de kever vermeld bij Joy (1932) en Kloet & Hincks (1977). Uit Noord-Europa zijn er meldingen uit Fennoscandia, Denemarken, Letland en Litouwen (Gustafson 1995). De zuidgrens loopt van Engeland door Midden-Spanje, door Sicilië, langs Griekenland boven Kreta, door Turkije en Rusland naar het noorden (Audisio 1993). Het aantal vondsten is in Nederland sinds Brakman (1966) langzaam toegenomen, waarbij gegevens ontbreken van Groningen, Flevoland, Zeeland en de Waddeneilanden (fig. 21). Een vondst uit Beetsterzwaag (Fr.) (1933, ZMA) is door Brakman (1966) waarschijnlijk over het hoofd gezien. De vangsten concentreren zich vooral in Utrecht en Gelderland.

DISCUSSIE

Van de vijf behandelde soorten zijn van *C. luteus*, *P. ferrugineus* en *T. fervida* de meeste meldingen binnengekomen. Van deze drie soorten is sinds het verschijnen van Brakman (1966) de verspreiding, wat het aantal provincies betreft, toegenomen. Dat de vijf soorten kevers in dit artikel voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van paddestoelen heeft vanzelfsprekend een grote invloed op hun verspreiding. Bij alle drie de genera zijn de meldingen van kevers uit de noordelijke provincies bijvoorbeeld gering, wat zou kunnen liggen aan het daar praktisch ontbreken van een geschikt biotoop voor de betreffende paddestoelen. Het zou ook kunnen liggen aan het discontinue karakter van faunistisch veldonderzoek. Oorspronkelijk waren bepaalde gebieden favoriet bij entomologen. Nu wordt echter steeds meer aandacht gegeven aan witte vlekken op de verspreidingskaartjes, maar misschien nog niet voldoende.

Het faunistisch veldonderzoek is in de loop der jaren ongetwijfeld toegenomen. Het is dus moeilijk om uit te maken of de verspreiding van een soort daadwerkelijk is toegenomen. Voor *C. luteus* en *P. ferrugineus* meen ik van wel, voor *T. fervida* niet, omdat in vijf provincies de meldingen dateren van vóór het uitkomen van de lijst van Brakman (1966) en er in dit geval eerder een afnemende tendens valt te ontwaren. Er zijn slechts enkele meldingen van *C. variegatus* uit Limburg en Noord-Brabant bekend. Everts (1898) meldde dat de kever niet in Nederland voorkwam, maar wel over de Duitse grens in Oost-Friesland en in de Rijnprovincie bij Elberfeld (nu Wuppertal). Hij meldde later dat de soort ook gevangen was in België bij Angleur (in rottende boleten) (Everts 1922). Brakman (1966) meldt de kever daarna voor het eerst in Nederland (de provincie Limburg). Dat zou erop kunnen wijzen dat de hypothese van Horion (1960) klopt, dat het om een boreo-montane kever gaat die in de loop van de tijd steeds meer naar het westen opschuift.

Niet alleen kevers maar ook een groot aantal andere insecten heeft een sterke binding met paddestoelen. Voor dit onbekende deel van de biodiversiteit is de bescherming van paddestoelen van groot belang. Na een periode van achteruitgang nemen paddestoelen weer toe, als gevolg van het veranderde bosbeheer, met name door de toename van de hoeveelheid dood hout in het bos (Arnolds 1985, Nauta & Vellinga 1995, Harding et al. 1996). In het belang van paddestoelen als bron van leven en schoonheid op zichzelf, maar ook in het belang van de insecten die daarvan leven, moeten de oorzaken van de achteruitgang van paddestoelen bestreden worden.

DANKWOORD

Ik dank Eulàlia Gassó Miracle en Fred van Assen (Naturalis), Ben Brugge en Willem Hogenes

(ZMA), Fokeline Dingemans-Bakels (Natuurhistorisch Museum Maastricht), Yde Jongema (Laboratorium voor Entomologie, Wageningen) en Brigitta Wessels (Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen) voor het mogen werken in de collecties en Hans Adema voor adviezen betreffende paddestoelen. Jan Krikken, Jan van Tol en Oscar Vorst (allen Naturalis) namen een eerdere versie van de tekst kritisch door. Oscar Vorst verzamelde en determineerde bovendien een deel van de afgebeelde kevers bij het tekstkader.

LITERATUUR

Alexander, K.N.A. 1997. *Pocadius adustus* Reitter (Nitidulidae) confirmed as a Gloucestershire species. – The Coleopterist 6: 99.

Allen, A.A. 1992. Further records of two little-recorded Nitidulidae (Col.). – Entomologist's Monthly Magazine 128: 29.

Arnolds, E. (red.) 1985. Veranderingen in de paddestoelenflora (Mycoflora). – Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 167: 1-101.

Arnolds, E., Th.W. Kuyper & M.E. Noordeloos (red.) 1995. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. – Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.

Audisio, P. 1978. Nota tassonomica su *Thalycra emmanueli* Auroux (Col. Nitidulidae). – Miscelanea Zoologica 4: 127-130.

Audisio, P.A. 1993. Coleoptera Nitidulidae-Kateretidae. – Fauna d'Italia 32: i-xvi, 1-971.

Benick, L. 1952. Pilzkäfer und Käferpilze, ökologische und statistische Untersuchungen. – Acta Zoologica Fennica 70: 1-250.

Borowiec, L. & J. Kania 1994. Notes on some Polish beetle species (Coleoptera). – Wiadomosci Entomologicne 13: 217-225.

Brakman, P.J. 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. – Monographieën van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Amsterdam 2: i-x, 1-219.

Cline, A.R. 2004. New state records for two species of *Thalycra* Erichson (Coleoptera: Nitidulidae) with notes on species sympatry. – The Coleopterists Bulletin 58: 137-138.

Cline, A.R. 2005. Revision of *Pocadius* Erichson (Coleoptera: Nitidulidae). – University of Missouri. [thesis]

Crowson, R.A. 1984. The association of Coleoptera with Ascomycetes. – In: Q. Wheeler & M. Blackwell (eds), Fungus-Insect Relationships: Perspectives in Ecology and Evolution. Columbia University Press, New York: 256-285.

Donisthorpe, H. 1935. The British fungicolous Coleoptera. – Entomologist's Monthly Magazine 71: 21-31.

Everts, E. 1898. Coleoptera Neerlandica. De schildvleugelige insecten van Nederland en het aangrenzend gebied I. – Martinus Nijhoff, 's Gravenhage.

Everts, E. 1922. Coleoptera Neerlandica. De schildvleugelige insecten van Nederland en het aangrenzend gebied III. – Martinus Nijhoff, 's Gravenhage.

Gumier-Costa, F., C. Lopes-Andrade & A.A. Zacaro 2003. Association of *Ceracis cornifer* (Mellié) (Coleoptera: Ciidae) with the Bracket Fungus *Pycnoporus sanguineus* (Basidiomycetes: Polyporaceae). – Neotropical Entomology 32: 359-360.

Gustafson, B. 1995. Catalogus Coleopterorum Sueciae. – Naturhistoriska Riksmuseet-Entomologiska, Stockholm.

Hammond, P.M. & J.F. Lawrence 1989. Appendix: Mycophagy in Insects: a Summary. – In: Wilding, N., N.M. Collins, P.M. Hammond, J.F. Webber 1989. Insect-Fungus Interactions. Academic Press, London: 275-324.

Harding, P., T. Lyon & G. Tomblin 1996. Nieuwe Paddestoelengids. – Tirion, Baarn.

Hodge P.J. & R.A. Jones 1995. New British Beetles. Species not in Joy's practical handbook. – British Entomological and Natural History Society, Reading.

Höhner, W. & H.-J. Flügel 2006. Weitere Käferfunde (Coleoptera excl. Carabidae et Staphylinidae) aus den Barberfallen und Käscherfängen vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen, Fuldatal). – Philippia 12: 255-262.

Horion, A. 1960. Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer VII. – Aug. Feyel, Uberlingen.

Howden, H.F. 1961. A revision of the New World species of *Thalycra* Erichson, with a description of

a new genus and notes on generic synonymy (Coleoptera: Nitidulidae). – The Canadian Entomologist, Suppl. 25: 1-61.

Israelson, G. 1971. Notes on some North-European Coleoptera. – Entomologiske Tidskrift 92: 66-73.

Jelinek, J. 1982. New and little known taxa of Nitidulidae (Coeloptera). – Acta Musei Nationalis Pragae 38 B: 171-199.

Johnson, C. 1975. Nine species of Coleoptera new to Britain. – Entomologist's Monthly Magazine 111: 177-183.

Joy, N.H. 1932. A practical handbook of British beetles, Vol. 1. – Witherby, London.

Juzwick, J. & D.W. French 1983. *Ceratocystis fagacearum* and *C. piceae* on the surfaces of free-flying and fungus-mat-inhabiting nitidulids. – Phytopathology 73: 1164-1168.

Keizer, G.J. 2003. Geïllustreerde paddestoelen encyclopedie. – Rebo Productions, Lisse.

Klimaszewsky, J. & S.B. Peck 1987. Succession and phenology of beetle faunas (Coleoptera) in the fungus *Polyporellus squamosus* (Huds.: Fr.) Karst. (Polyporacaea) in Silesia, Poland. – Canadian Journal of Zoology 65: 542-550.

Kloet G.S. & W.D. Hincks 1977. A checklist of British Insects. – Handbooks for the Identification of British Insects. Second Edition. Part 3: v-xiv, 1-105.

Köhler, F. & B.H. Klausnitzer (red.) 1998. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4: 1-185.

Kopetz, A. & A. Weigel 2000. Neue Käferarten (Col.) für die Fauna Thüringens. – Entomologische Nachrichten und Berichte 44: 241-252.

Kubish, D. 1996. Remarks on the occurrence of *Pocadius adustus* Reitt. in Poland (Coleoptera: Nitidulidae). – Acta Entomologica Silesiana 3: 13-15.

Lawrence, J.F. & R.J. Milner 1996. Associations between arthropods and fungi. – Fungi of Australia 1B: 137- 183.

Maciejewski, K.H. 1997. New localities of *Pocadius adustus* Reitter, 1888 (Coleoptera: Nitidulidae) in Poland. – Wiadomosci Entomologiczne 16: 117.

Nash, D.R. 1982. Records of *Pocadius* spp. from four English counties. – Entomologist's Monthly Magazine 117: 184.

Nauta, M.N. & E.C. Vellinga 1995. Atlas van Nederlandse Paddestoelen. – A.A. Balkema Uitgevers B.V., Rotterdam.

Nuss, I. 1975. Zur Ökologie der Porlinge. Untersuchungen über die Sporulation einiger Porlinge und die an ihnen gefundenen Käferarten. – Bibliotheca Mycologica 45: 1-258.

Oude, J.E. de 1999. Naamlijst van de glanskevers van Nederland en het omliggende gebied (Coleoptera: Nitidulidae & Brachypteridae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 8: 11-32.

Palm, T. 1959. Die Holz- und Rindenkäfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. Opuscula Entomologica, Supplementum XVI: 1-374.

Paulian, R. 1988. Biologie des Coléoptères. – Éditions Lechevalier, Paris.

Rehfous, M. 1955. Contribution à l'étude des insectes des champignons. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 28: 1-106.

Scheerpeltz, O. & K. Höfler 1948. Käfer und Pilze. – Verlag für Jugend und Volk, Wien.

Spornraft, K. 1989. Nitidulidae. – Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie 2: 141-165.

Spornraft, K. 1992. 50. Familie: Nitidulidae. – Die Käfer Mitteleuropas 13 (2): 91-112.

Vega, F.E. & M. Blackwell 2005. Insect-Fungal Associations. – Oxford University Press, Oxford.

Weigel, A. 2005. Neu- und Wiederfunde sowie bemerkenswerte Nachweise von Käferarten (Coleoptera) für die Fauna von Sachsen. – Entomologische Nachrichten und Berichte 49: 161-170.

Wilding, N., N.M. Collins, P.M. Hammond & J.F. Webber 1989. Insect-Fungus Interactions. – Academic Press, London.

SUMMARY

The distribution of beetles of the genera *Cychramus, Pocadius* and *Thalycra* in the Netherlands (Coleoptera: Nitidulidae)

The aim of this study is to review the status of the five recorded species of the genera *Cychramus, Pocadius* and *Thalycra* in the Netherlands. They are all mycetobiont, the larvae and the adult beetles feeding and breeding on and in fungi. *Cychramus luteus* seems to be expanding slowly in the Netherlands, but records are still lacking from the provinces of Friesland, Flevoland and Zeeland. *Cychramus variegatus* has been mentioned only from the southern provinces of the Netherlands. In the northern part of the Netherlands *Pocadius ferrugineus* is nearly absent. This could be caused by the fact that the fungus *Lycoperdon pyriforme* is very rare in that region. Only a few number of records of *Pocadius adustus* are known. For *Thalycra fervida* no records have been mentioned from the provinces of Groningen, Flevoland and Zeeland. The reason is possibly the absence of pine woods in these regions. A further study of the status and the biotope of *P. adustus* and *C. variegatus* could reveal the cause of their rareness.

J.E. de Oude
Laan van Poot 194 A
2566 EH Den Haag
jdoude@wxs.nl