

Vangpot 8 werd bedolven onder de dichte, hoge kruidenvegetatie. Midden in het meer dan 2 m hoogopgaande 'bos' van uitsluitend *Polygonum cuspidatum* (Japanse duizendknoop) stond vangpot 9 opgesteld.

In een terreingedeelte waar het oude grindbed van de spoorlijn nog aanwezig was en vangpot 10 was ingegraven, stond aanvankelijk alleen *Calluna vulgaris* (Struikheide). Later hadden de Witbol-soorten de overhand.

De begroeiingen rond de vangpotten 11 t/m 15 waren steeds laag. De soorten waren dun gezaaid, zodat er kale zandplekjes overbleven waar meestal *Pohlia nutans* (Peermos) en een *Cladonia*soort groeiden.

De hogere planten waren vnl. grassen en rozetplanten.

Ondanks de geringere dichtheid van de vegetatie in dit terreingedeelte werden bij pot 12 de meeste soorten genoteerd, nl. 14.

De tabel geeft de soorten, gerangschikt naar de frequentie van voorkomen bij de vangpotten. De soorten zijn afgezet tegen de vangpotten.

De tekens O, V en E zijn een indicatie voor de dichtheid van de soorten.

O = overheersende soort

V = veel exemplaren

E = één tot enkele exemplaren

Adres van de schrijver:

De bodemfauna van ANS (II), de kevers

door Bernhard van Vondel

Inleiding

Ook aan de keverfauna is te zien dat we hier met een voor Rotterdamse begrippen nogal afwijkend terrein te maken hebben. Hoewel het onderzoektterrein niet uitzonderlijk groot is (ca 3 ha) hebben veel van zandgebieden bekende kevers de weg erheen gevonden en zich er gevestigd. De dichtstbijzijnde echte zandgebieden zijn de duinen, de Utrechtse heuvelrug en het Pleistoceen rond Breda.

Verspreiding

Bij ons onderzoek zien we dat de loopkevers (*Carabidae*) ongeveer een derde van het totaal aantal gevangen keversoorten uitmaken. Deze loopkevervangsten kunnen we goed vergelijken met de bekende verspreidingsgegevens zoals deze zijn opgenomen in de 'Atlas of the carabid beetles of The Netherlands' (Turin, 1977). De hierin opgenomen verspreidingskaarten hebben een coördinaten-stelsel met vakken van 10 × 10 km zoals dit gebruikt wordt bij het European Invertebrate Survey, het onderzoek in Europees verband naar de verspreiding van ongewervelde dieren (afgekort E.I.S.). Voor Nederland wordt een afwijkende codering voor de hokken gebruikt en zo heet het hok waarin ANS ligt: 21.11. Turin vermeldt uit dit hok 12 soorten loopkevers. Dit getal moet echter met een zeker voorbehoud gehanteerd worden. Rotterdam ligt namelijk in 4 hokken tegelijk en collectiemateriaal met de vindplaats-aanduiding 'Rotterdam', dus zonder preciezere

aanduiding wordt altijd toegeschreven aan het naast het onze gelegen hok nr. 21.12. Daardoor ontstaat het scheve beeld dat van het 'hoofdhok' circa 120 soorten loopkevers bekend zijn, terwijl de 3 andere Rotterdamse hokken het met 10 à 20 soorten moeten doen. Aan hok 21.11 kunnen nu 33 soorten worden toegevoegd want geen van de door ons gevonden soorten was eerder hiervan bekend. 19 soorten waren zelfs geheel niet van Rotterdam bekend. Diverse soorten hebben als dichtstbijzijnde bekende vindplaats de reeds eerder genoemde zandgebieden. Bijvoorbeeld de loopkever die op ANS het veelvuldigst voorkomt en in bijna alle potten gevangen is, nl. *Calathus erratus* (fig. 1), komt in Zuid Holland alleen in de duinen voor (Turin 1977). De vraag rijst onmiddellijk hoe dit dier zo in Rotterdam is terecht gekomen. Er komen bij deze soort zowel gevleugelde als ongevleugelde vormen voor en wellicht hebben sommige vliegers kans gezien om op hun zwerf-

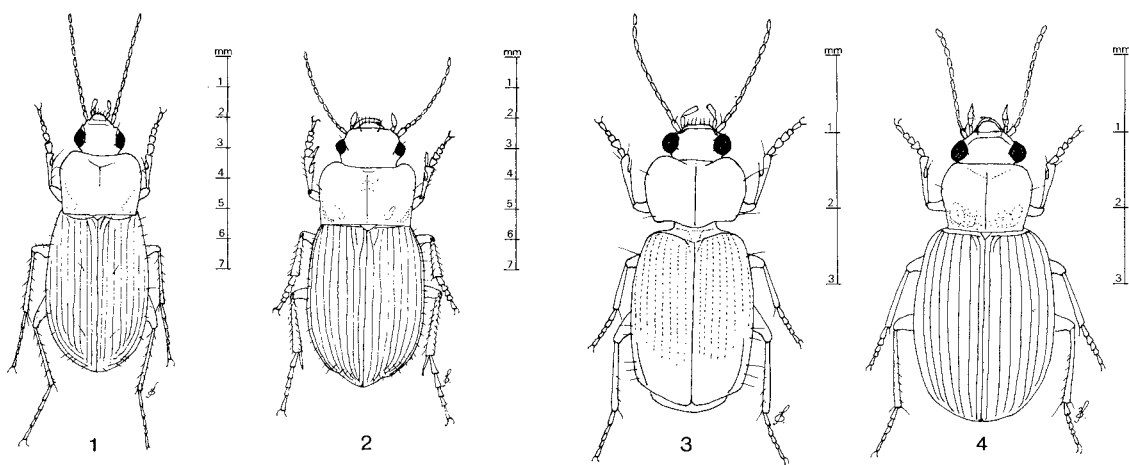


Fig. 1-4. v.l.n.r. *Calathus erratus*, *Harpalus rubripes*, *Masoreus wetterhalli*, *Bradycellus ruficollis*

tochten dit gebied te bereiken. Het komt mij echter waarschijnlijker voor dat ze meegekomen zijn met het voor de sporen aangevoerde zand. Op de NS-zanderij te Maarn, waar het zand zeer waarschijnlijk vandaan komt, is de soort zeer algemeen (eigen onderzoek). Een verwante soort maakt het misschien nog wel duidelijker. *Catathus fuscipes* heeft gereduceerde vleugels en kan dan ook niet vliegen. De oversteek vanaf de dichtbij liggende bekende vindplaats, de duinen (Turin, 1977), is in ieder geval niet vliegend gemaakt en ook hier lijkt het mij het meest voor de hand liggend dat de eieren, larven, poppen of imago's (volwassen dieren) een kleine eeuw geleden met het zand zijn meegekomen. Zowel op ANS als op de zanderij is deze kever algemeen. Een andere mogelijkheid die wel eens geopperd is, is dat sommige soorten zich wellicht via de uit zand bestaande spoorbanen zouden verspreiden. Op verspreidingskaarten kan ik hier echter geen aanwijzingen voor vinden maar misschien dat dergelijke terreinen slecht bemonsterd zijn. Nader onderzoek is misschien nodig om wat meer duidelijkheid te krijgen.

Nog minder duidelijk is de herkomst van *Harpalus rubripes* (fig. 2), een metaalkleurige loopkever die zijn hoofdverspreiding heeft in Utrecht, Gelderland, Zuid-Limburg en een aantal verspreide plaatsen in Nederland (Turin, 1977). Vreemd genoeg hebben we hem op de zanderij in Maarn niet gevonden, hoewel hij daar in de buurt zeker voor zou moeten kunnen komen. Hoewel dus in het vage blijft of transport via het spoorwegzand plaats heeft kunnen vinden is hij vooral op het laagbegroeide deel van ANS een vrij algemene verschijning geworden. Overigens is deze soort ook vliegend waargenomen.

Een ander merkwaardig geval is *Masoreus wetterhalli* (fig. 3). Dit bruine loopkevertje komt het dichtstbij voornamelijk voor in de duinen en in het Gooi, doch is niet bekend van Maarn of directe omgeving (Turin, 1977). Gevleugelde vormen komen voor, doch er zijn mij in Nederland geen waarnemingen van vliegactiviteit bekend. Toch lijkt immigratie door de lucht mij hier het meest waarschijnlijk.

Over het voorkomen van de gevangen kevers in Nederland zou nog veel meer te vertellen zijn, doch we zullen een aantal soorten nu eens uit een andere hoek bekijken, waarbij ook nog wel eens de verspreiding aan de orde kan komen.

Biotoopvoorkeur

Het kleine terrein heeft een gevarieerde vegetatie en een aantal goed te onderscheiden elementen daarin. Hoewel niet altijd even duidelijk vertonen diverse soorten een voorkeur voor een bepaald biotoop. Uit ons onderzoek valt niet direkt af te lezen of sommige biotopen voor bepaalde kevers optimaal zijn, maar wel kunnen we zien welke van de op ANS beschikbare biotopen de voorkeur hebben.

Bradycellus ruficollis, een bruin loopkevertje (fig. 4), is 7 maal gevangen. Een gering aantal dat moeilijk te beoordelen is, ware het niet dat de vangsten vooral in de winter gedaan zijn. Volgens Turin (1977) is de activiteit van de kever (of misschien van de verzamelaar?) in de winter juist het laagst. Het kan bij ons toevallig zijn, maar opvallend is het wel. Het heideterreintje bij pot 10 genoot de voorkeur. *Calathus fuscipes*, zoals gebruikelijk bij de meeste loopkevers een nachtelijke

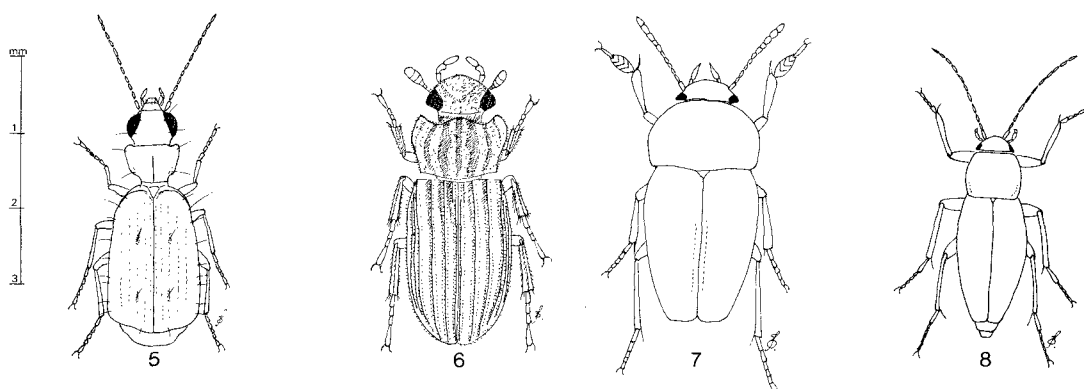


Fig. 5–8. v.l.n.r. *Syntomus foveatus*, *Helophorus nubilus*, *Nargus velox*, *Choleva fagniezi*

jager, is over vrijwel het gehele terrein gevangen. Uitschieters zijn echter pot 1 en 20, allebei omgeven door een dicht dek van *Carex arenaria* (Zandzegge). De actiefste periode ligt rond augustus en september.

Calathus erratus is, zoals reeds eerder vermeld, in groten getale gevangen in bijna alle potten. Biotopvoorkeur valt hier nauwelijks aan te ontdekken. Terwijl pot 1 juist het veelvuldigst bezocht is, is in pot 4 nog geen enkel exemplaar gevangen. Toch waren beide potten door een dichte zeggevegetatie omringd en bedroeg de onderlinge afstand slechts 25 meter.

Masoreus wetterhalli zou volgens Everts (1903) vooral in het voorjaar actief zijn, o.a. in de duinen. Bij ons ligt de activiteitspiek in augustus terwijl vóór juli geen enkel exemplaar is gevangen. Zijn voorkeursgebied lijkt vooral in het door brand getroffen terrein te liggen. Mogelijk dat zijn

late verschijnen ook met die brand te maken heeft. *Syntomus truncatellus* en *Syntomus foveatus* (fig. 5), twee tot de kleinste loopkevers behorende zwarte bronsglanzende soorten zijn ook alweer het dichtstbij van de duinen bekend (Turin, 1977). Beide komen ook op ANS voor. *S. truncatellus* is maar af en toe gevangen (totaal 15 st.), maar *S. foveatus* is in 18 van de 20 potten gevonden (totaal 153 st.). Naast de grote spreiding over het terrein is er een grote spreiding in de tijd. Slechts in november, december en februari is *S. foveatus* niet gevonden. Verder is deze soort brachypter (met gereduceerde vleugels), terwijl de ander zowel brachypter als macropter (met volledige vleugels) voor kan komen. Waarom zou er nu zo'n groot verschil in aantal zitten tussen beide soorten? Alleen gissen is denk ik mogelijk. We weten ook niet hoe de verhouding bijvoorbeeld 10 of zelfs 80 jaar geleden was. Het is bekend dat gevleugelde loopkevers vaak op een bepaald moment een ogenschijnlijk optimaal biotoop ver-

Fig. 9 en 11. *Simplocaria semistriata* (links) en *Rhizophagus ferrugineus*

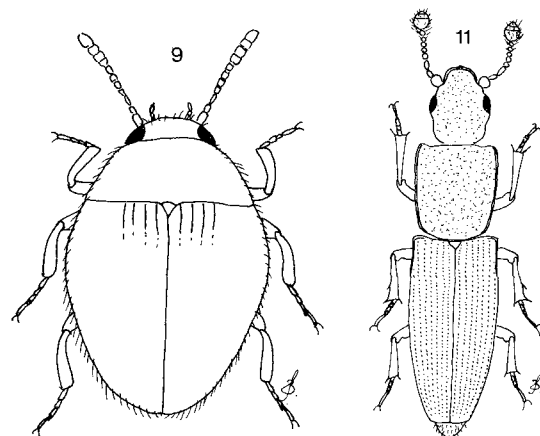
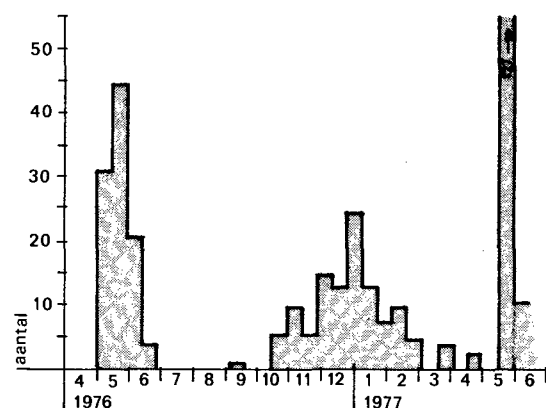


Fig. 10. *Simplocaria semistriata*. Vangsten per 14-daagse periode (totaal der 20 potten)



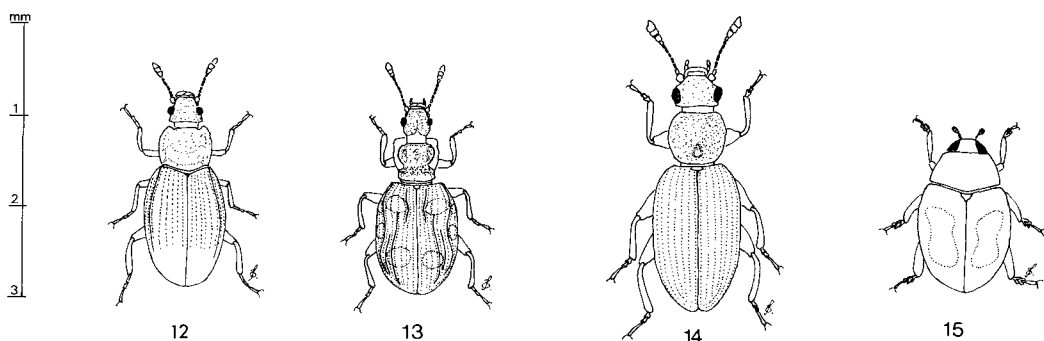


Fig. 12–15. v.l.n.r. *Enicmus transversus*, *Lathridius bifasciatus*, *Corticaria impressa* en *Scymnus redtenbacheri*

laten. Waarom is moeilijk te zeggen. Feit is wel dat de populatie in zo'n geval kleiner wordt omdat alleen de ongeveugelden overblijven. Sommige nakomelingen kunnen echter weer geveugeld zijn, zodat er toch na lange tijd nog geveugelden in een populatie voor kunnen komen. Iets dergelijks zou bij ons het geval kunnen zijn, want van de 15 gevangen exemplaren van *S. truncatellus* waren er slechts 2 geveugeld. Bij de ongeveugelde *S. foveatus* is in ieder geval geen sprake van migratie door de lucht. Hij kan niet vliegen en je zou haast zeggen: hij moet zich maar aanpassen en dat lijkt op ANS uitstekend gelukt te zijn.

Een veel op twee vorige soorten lijkend loopkevertje is *Microlestes minutulus*, dat bij ons eenmaal is gevonden. Het is in Nederland een zeldzaam beestje, dat ook al weer het kortst bij van de duinen bekend was (Turin, 1977).

Tot nu toe heb ik het steeds over loopkevers (*Carabidae*) gehad. We hebben echter ook vertegenwoordigers van een 20-tal andere families gevonden. Enkele daarvan zullen we eens nader bekijken.

Helophorus nubilus (fig. 6) is een van de landbewonende *Helophorus*-soorten van de familie *Hydraenidae*. Veel geslachtsgenoten leven in of aan het water. Deze prefereert zo te zien juist droge plaatsen, want tussen de ijle vegetatie van pot 6 en 11 t/m 15 komt hij het meest voor. De spreiding in de tijd is ruim. Alleen van januari t/m april zijn geen vangsten gedaan, terwijl de piek in juni lag.

Van de familie *Catopidae* (aaskevers) zijn 8 soorten gevonden. Hiervan kan genoemd worden *Nargus velox* (fig. 7), die volgens Everts (1903) algemeen voorkomt in bossen. Op ANS ligt de top van de verplaatsingsactiviteit op eind oktober. De totaal 70 exemplaren zijn in slechts 5 potten ge-

vangen. Een dicht vegetatiedek biedt zo te zien verreweg de beste mogelijkheden. Mogelijk wordt de voedselbron, bijvoorbeeld dode muizen, het meest vliegend opgespoord, zodat er op de grond slechts weinig grote verplaatsingen voorkomen. Wanneer een kadaver in de buurt van een vangpot ligt kan in die buurt wellicht een verhoogde activiteit plaatsvinden, waardoor er regelmatig van deze kevers in de pot komen. Waarschijnlijk zijn het dan vooral pas uit de pop gekomen imago's. Een *Catopidae*-soort die nog niet eerder in Zuid-Holland was waargenomen is *Choleva fagniezi* (fig. 8) (Brakman, 1966).

Kortschildkevers (*Staphylinidae*) zijn in alle potten over de gehele periode gevangen. De circa 1500 exemplaren met een flink aantal soorten daaronder zijn echter nog niet gedetermineerd, zodat de behandeling hiervan tot een volgende gelegenheid moet wachten.

Pilkevers (*Byrrhidae*) kunnen bij gevaar de poten en sprietten in groeven in het lichaam leggen. Ze zijn dan nauwelijks van een steentje of korreltje te onderscheiden.

Simplocaria semistriata (fig. 9) is een pilkevertje met een ruig behaard uiterlijk dat op ANS vooral in pot 11 t/m 15 veel is aangetroffen, eenmaal zelfs 112 tegelijk. Zoals het histogram in fig. 10 laat zien heeft de verplaatsingsactiviteit van dit waarschijnlijk van mossen levende kevertje pieken in de tweede helft van mei en de eerste helft van januari. Er lijken twee generaties per jaar te zijn.

Achter schors levende kevers verwacht je niet zo gauw tussen de vegetatie. Toch is *Rhizophagus ferrugineus* (fig. 11) 2 maal in een pot gekomen. Volgens Everts (1903) zou dit langgerekte kevertje van de familie *Rhizophagidae* achter de schors van sparren leven waar het predateert op de lar-

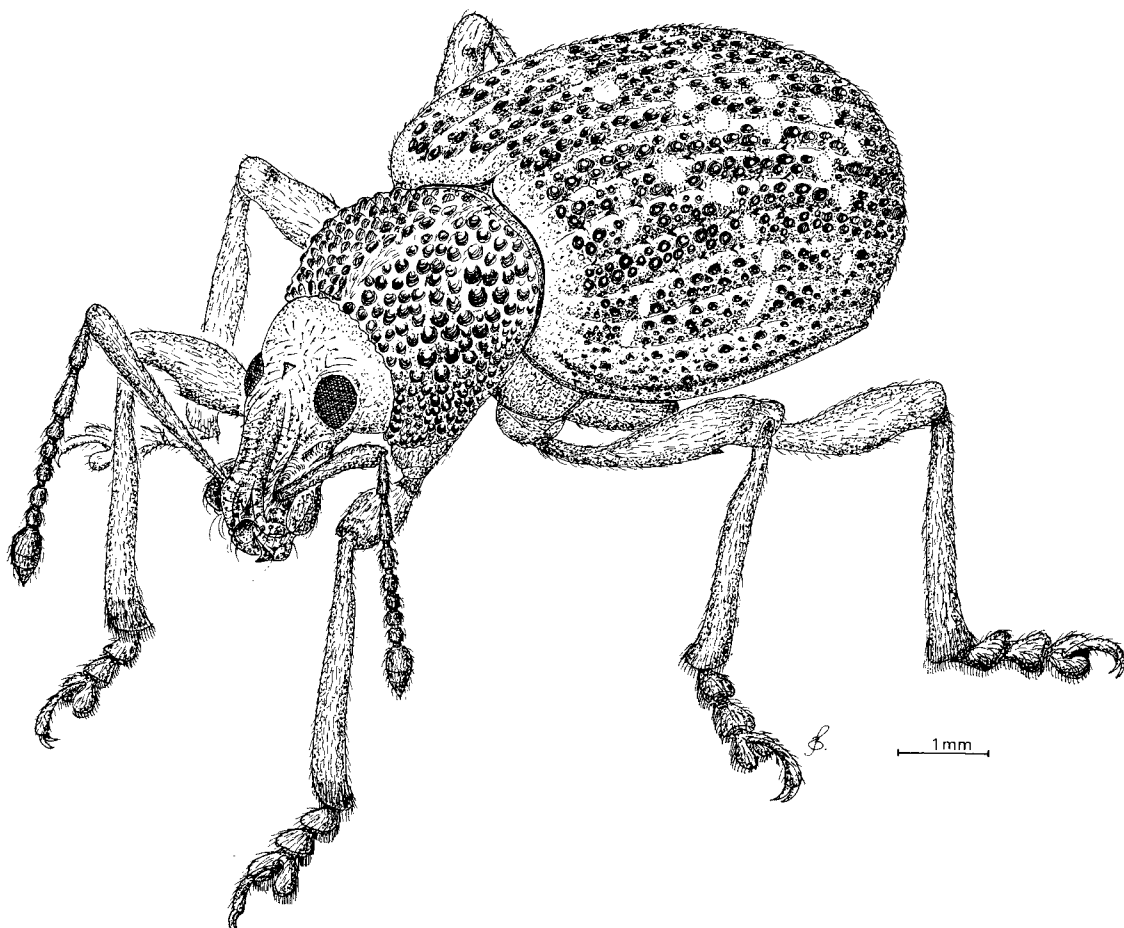


Fig. 16. *Otiorrhynchus sulcatus*

ven van o.a. schorskevers. In de directe nabijheid is echter geen naaldbos te vinden. Wellicht dat de diverse naaldbomen van de aan de andere kant van de spoorlijn gelegen diergaarde Blijdorp de oorsprong vormen. Op ANS zelf zijn alleen loofbomen te vinden, zoals vlier, berk, wilg en een verdwaalde appelboom.

De dwergschimmelkevers (*Lathridiidae*) zijn met een 5-tal soorten vertegenwoordigd. *Enicmus transversus* (fig. 12) is op ANS zeer algemeen en is alleen in pot 12 nooit gevonden. Een dichte vegetatie wordt blijkbaar geprefereerd. Waar een hoge vochtigheidsgraad heerst, zoals onder een dicht vegetatiedek, zullen schimmels meer kans hebben en daar moeten deze kevertjes het toch van hebben. *Lathridius bifasciatus* (fig. 13) is oorspronkelijk een Australische soort die zo'n 20 jaar geleden onbedoeld in Engeland is geïmporteerd en zich uitstekend kan handhaven. In 1969 is de eerste vondst in Nederland gedaan en wel in Naarden. Later zijn waarnemingen gemeld uit

Noord-Brabant en nu blijkt hij op ANS op diverse plaatsen voor te komen. De activiteit strekt zich over het hele jaar uit, zelfs in november en februari. *Corticaria impressa* (fig. 14) is ook zo'n op ANS algemene soort die het hele jaar door actief is.

Scymnus redtenbacheri (fig. 15) is een familielid van ons kapoentje of lieveheersbeestje, echter lang niet zo opvallend getekend als de meeste andere familieleden (*Coccinellidae*). In de literatuur heeft Zierikzee lange tijd als enig bekende vindplaats in Nederland gegolden. In de collectie van het Zoologisch museum te Amsterdam staan nog exemplaren uit Cadzand, Ruurlo en Roden, terwijl mij bekend is dat de soort ook nog in het Krommerijng gebied is gevonden. Het op ANS gevonden exemplaar dateert van 28 mei 1977, in pot 16 onder een dichte braamstruik met in de buurt nog wat zeggebegroeiing. Van de snuitkevers (*Curculionidae*) zijn 17 soorten gevonden. *Otiorrhynchus sulcatus* (fig. 16) is een keer of acht gevon-

den. Deze zogenaamde Taxuskever of Gegroefde lapsnuittor zal, veelal onbewust, wel bij veel mensen bekend zijn, want hij wordt regelmatig in huis aangetroffen. In kwekerijen kan hij soms schadelijk zijn op *Taxus*, *Rhododendron* en andere planten. De larven komen regelmatig voor in pas aangebrachte potgrond en tuinaarde. De uitgekomen kevers kunnen in huis schade toe brengen aan planten. Echt reden tot ongerustheid is er echter niet en gewoon beetpakken en buiten zetten lijkt mij voldoende. *Trachyploeus bifoveolatus* (fig. 17) is een klein snuitkevertje met een uitstekende camouflage. Het heeft de grijsbruine kleur van aarde en bij verstoring rolt het zich min of meer op, zodat het niet meer van een grondkorreltje is te onderscheiden. Alsof dat nog niet voldoende is houden ze er ook nog een nachtelijke levenswijze op na. Wat de verspreiding in Nederland betreft is hier trouwens ook iets merkwaardigs aan de hand. De soort was nog niet uit Zuid-Holland bekend. We hebben hem ook niet op de zanderij in Maarn gevonden. Hij kan niet vliegen en toch komt hij bij ons in praktisch heel het bemonsterde terrein voor en is uitgezonderd december en januari het gehele jaar door gevangen. Dan vraag je je toch wel af hoe die zo op ANS is terechtgekomen.

De brand

De brand kort na het begin van ons onderzoek gaf ons onbedoeld en onverwacht de gelegenheid om het effect van zo'n brand op de bodemfauna na te gaan. Jammer genoeg is er weinig vergelijkingsmateriaal van voor de brand, maar in zijn algemeenheid kunnen we toch konstaten dat de verbrande gedeelten zeker niet levenloos zijn geworden. Bij sommige kevers, zoals de dwergschimmelkevers (*Lathridiidae*), lijkt het dat die gebieden pas na langere tijd weer worden betrokken. Toch zijn er vele soorten die kort na de brand alweer in die gebieden worden aangetroffen.

Bodembewoner of toevallige passant

In totaal zijn er op ANS circa 100 soorten kevers gevangen, de kortschildkevers niet meegerekend.

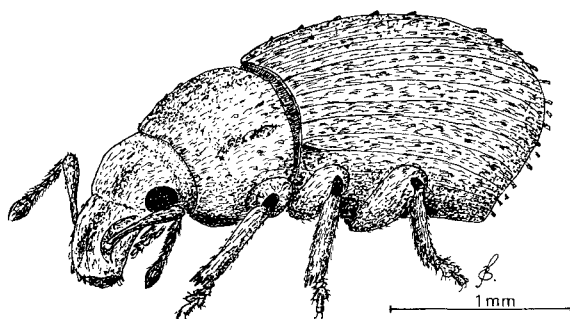


Fig. 17. *Trachyploeus bifoveolatus*

De meeste, waaronder de 33 loopkeversoorten zijn echte bodembewoners. Andere kunnen tijdelijk van de bodem gebruik maken, bijvoorbeeld op zoek naar een geschikte voedselplant of op zoek naar een partner. Ook kan het gaan om beesten die juist uit de in de grond liggende pop zijn gekomen of op zoek zijn naar een overwinteringsplaats. Het feit dat een kever zodanig actief op de bodem bezig is dat het in een vangpot belandt kan dus vele redenen of oorzaken hebben. Vele kevers hebben een dusdanige levenswijze dat ze vrijwel nooit in een bodemvangpot zullen belanden. Ons onderzoek bestrijkt dus maar een deel van de totale op ANS aanwezige fauna.

Adres van de schrijver:

LITERATUUR

- BRAKMAN, P. J., 1966, Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied.
 EVERTS, E., 1898-1922, Coleoptera Neerlandica.
 FREUDE, H., K. W. HARDE, G. A. LOHSE, 1964-1976, dln. 1 t/m 10, Die Käfer Mitteleuropas.
 REITTER, E., 1908-1916, Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches.
 TURIN, H., J. HAECK, R. HENGVELD, 1977, Atlas of the carabid beetles of The Netherlands.

De A.R.C. maakt bekend dat er nog enige plaatsen beschikbaar zijn voor

**Reis B. Fränkische Schweiz, 8 t/m 23 juni a.s. en
 Reis D. Montafon-dal, 26 juli t/m 11 augustus a.s.**

Inlichting: Willem v. Aelststraat 5III – 2612 HR Delft, 015-126471