

**DE NEDERLANDSE SOORTEN VAN DE KEVERFAMILIE**

**HETEROCERIDAE**

**A. J. VAN STRIEN**

# DE NEDERLANDSE SOORTEN VAN DE KEVERFAMILIE HETERO CERIDAE

Mededeling EIS-Nederland, no. 4

door

**A. J. VAN STRIEN**

p/a Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Met 30 figuren en één plaat

## ABSTRACT

The Dutch material of the family Heteroceridae (Coleoptera) has been examined. A checklist of and a key to the species of the Netherlands and adjacent regions are given. The male genitalia are figured. The distribution of the species in the Netherlands is recorded and mapped. Some ecological notes are added. It is observed that *Heterocerus fenestratus* (Thunberg) and *H. fuscus* Kiesenwetter are indistinguishable in the Netherlands.

De Heteroceridae of oevergraafkevers vormen een zeer homogene familie wat betreft uitwendige morfologie. Dat zal verband houden met de gelijke levenswijze van de dieren: alle soorten leven en graven in vochtig zand of klei. De mannelijke voortplantingsorganen daarentegen lopen wel sterk uiteen en verschaffen goede determinatiekenmerken.

Dit artikel bevat een systematische lijst van en een determinatietabel voor alle soorten van Nederland en aangrenzend gebied, tekeningen van de mannelijke voortplantingsorganen en gegevens over de verspreiding in Nederland.

De volgende collecties zijn bewerkt: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (waarin o.a. de collecties van E. Everts en P. J. Brakman) (J. Krikken); Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam (waarin o.a. de collecties van P. van der Wiel, A. Reclaire en A. C. Nonnekens) (J. P. Duffels); Natuurhistorisch Museum Enschede (F. van Stuivenberg); Fries Natuurhistorisch Museum, Leeuwarden (G. Stobbe); R. Batten, Middelburg; R. Beenen, Maastricht.

De faunistische gegevens zijn opgenomen in de databank van de European Invertebrate Survey Nederland.

## OECOLOGIE

De Heteroceridae leven vaak samen met vertegenwoordigers van andere groepen, waaronder kortschildkevers (b.v. *Bledius*-soorten) en loopkevers

(b.v. *Dyschirius*-soorten). Interessante waarnemingen aan dergelijke levensgemeenschappen en oecologische gegevens over enkele soorten Heteroceridae zijn te vinden bij Larsen (1936), Silvey (1935), Littel (1973) en Messner (1973).

De verschillende soorten Heteroceridae verschillen weinig in levenswijze, maar hebben wel een uiteenlopende voorkeur ten aanzien van zoutgehalte, vochtigheid en textuur van de bodem. Habitats die in aanmerking komen voor bewoning door Heteroceridae zijn o.m. oevers van zoetwaterplassen, sloten, kleiputten, beken, rivieren, brakwatersloten en kanalen; voorts zee-stranden en slikken.

De oevers waar ze voorkomen zijn vlak en grotendeels onbegroeid. Meestal bevinden de dieren zich niet verder dan één meter van het water, in vochtige grond. Ze leven meestal ondergronds in kolonies en graven gangen dicht onder het oppervlak. Ze voeden zich met algen die in de vochtige grond leven. Deze worden samen met zand en klei naar binnen gewerkt. Graven gebeurt voornamelijk met de bovenkaken. De uitsteeksel op de schenen (fig. 1) dienen om het dier bij het graven te stutten. Een dichte laag waterafstotende haren op lichaam en poten voorkomt dat de dieren nat worden. Ze worden dan niet overdekt met modder, wat het graven zou bemoeilijken. Ze hebben goed ontwikkelde vleugels en kunnen bij overstromingen van hun gangen gemakkelijk vanaf het wateroppervlak wegvliegen. Op warme dagen zwermen ze soms. De eerste abdominale sterniet heeft bij zowel mannetjes als vrouwtjes aan weerszijden een richel met een paar inkepingen (fig. 7 en 8). Men beschouwt dat als stridulatie-orgaan; de mannetjes striduleren hiermee door de achterschelen er over te wrijven.

Ook over de ontwikkeling is iets bekend. Het vrouwtje legt in een aparte gang een aantal eieren tegelijk. Waarschijnlijk is er een soort broedzorg (Larsen, 1936: 153, betreffende *Heterocerus flexuosus*). De larven (fig. 2, larve van *H. fenestratus*) zijn te herkennen aan de enkelvoudige klauwen, 3 borst- en 9 achterlijfsegmenten en het ontbreken van eindingse aanhangels. Uit enkele bodemonsters, genomen van een kleiputoever (pl. 1), bleek dat veel larven van *H. fenestratus* zich binnen één meter van het water bevinden. Enkele oudere larven werden tot zes meter van het water aangetroffen. Mogelijk zochten deze larven drogere grond op om te verpoppen (vgl. Larsen, 1936: 54). Het popstadium duurt 5-10 dagen. Pas uitgekomen kevers zijn veel lichter gekleurd dan volwassen exemplaren.

#### VERZAMELEN, PREPAREREN EN DETERMINEREN

Verzamelen gaat heel goed door de oever met water te overgieten. De Heteroceridae komen dan boven de grond gekropen, meestal samen met

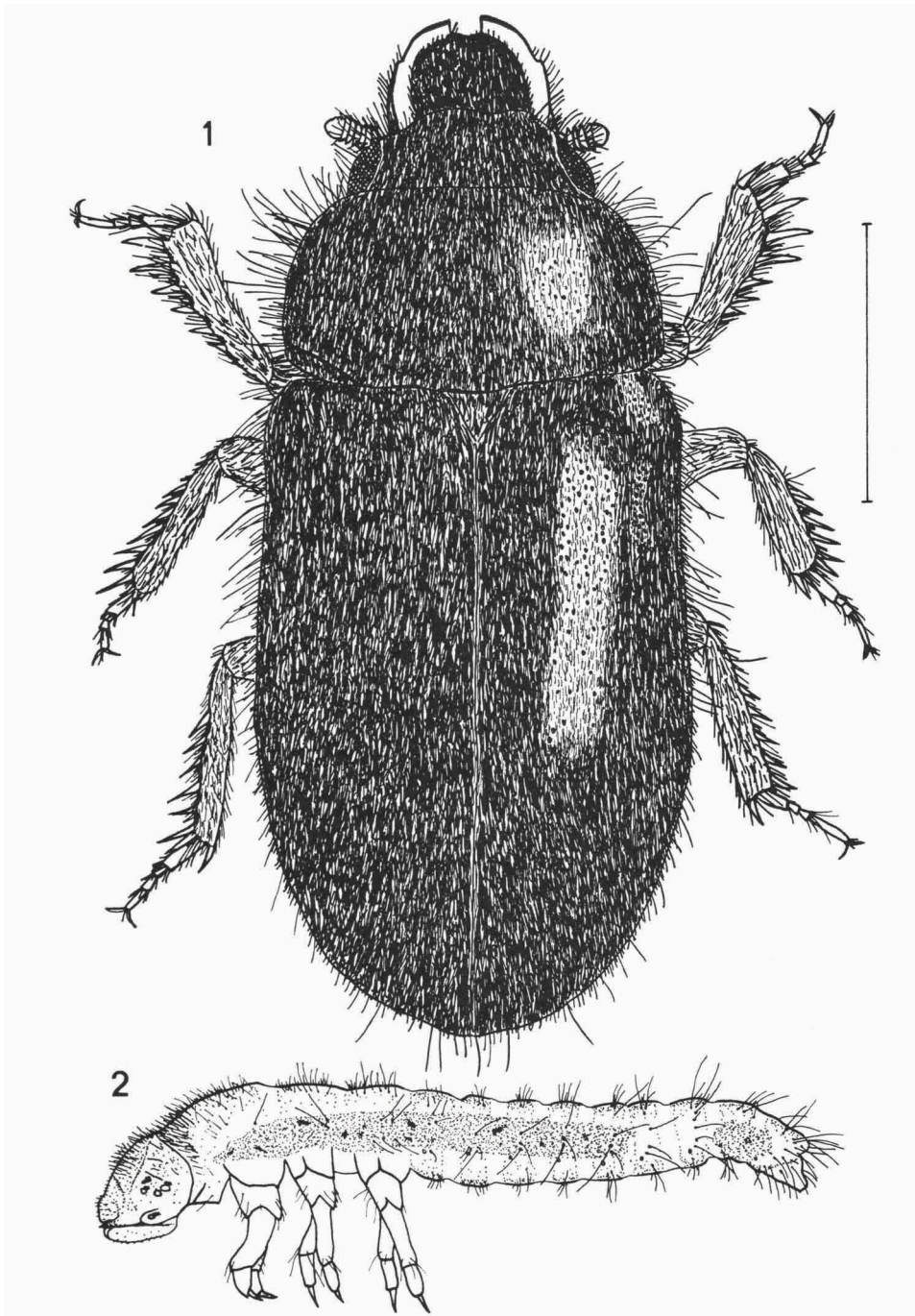


Fig. 1. *H. marginatus*. Maatstreep is 1 mm. Fig. 2. Larve van *H. fenestratus*. Zelfde schaal als fig. 1.

andere kevers. Vaak wordt gezegd dat ze dan direct wegvliegen, maar meestal valt dat wel mee: ze lopen wat rond en zijn gemakkelijk met behulp van een zuigfles, zoals algemeen in zwang bij verzamelaars van bodemfauna, te bemachtigen.

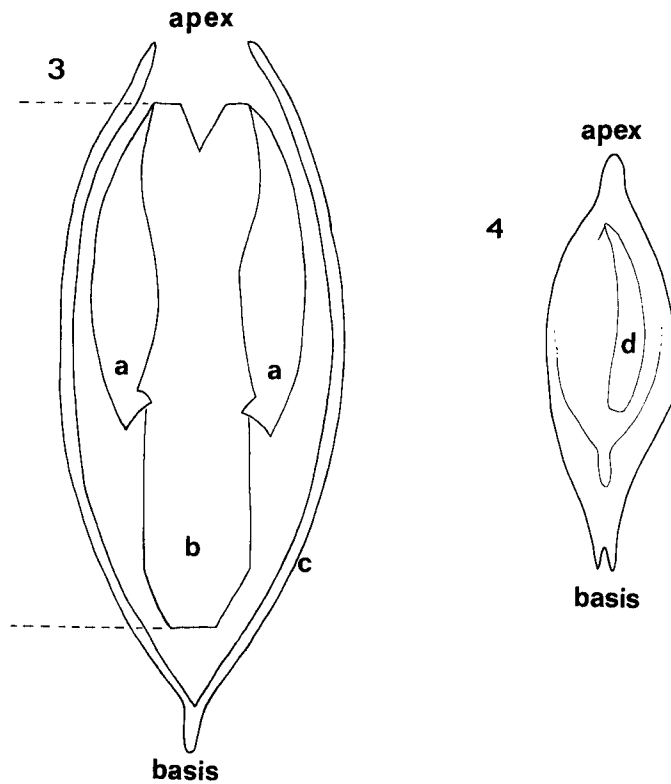


Fig. 3-4. Schema van uit elkaar genomen ♂ genitaalstelsel (naar Clarke, 1973): 3, tegmen; 4, penis. (a) zijlob; (b) basaal deel; (c) V-vormige structuur; (d) flagellum. Apex van tegmen en penis ligt caudaal in kever.

Erg bemodderde exemplaren worden schoongemaakt door ze in kokend water te dompelen. Na doden worden de dieren met de buikzijde opgeplakt met zo weinig mogelijk lijm. Poten en voelsprietten worden uitgespreid. De lijm moet in water oplosbaar zijn, zodat de buikzijde gemakkelijk te bestuderen blijft. Ook is mogelijk om een paar exemplaren van dezelfde kolonie op hun rug vast te plakken. Verschillende soorten Heteroceridae zitten echter vaak in één kolonie bijeen!

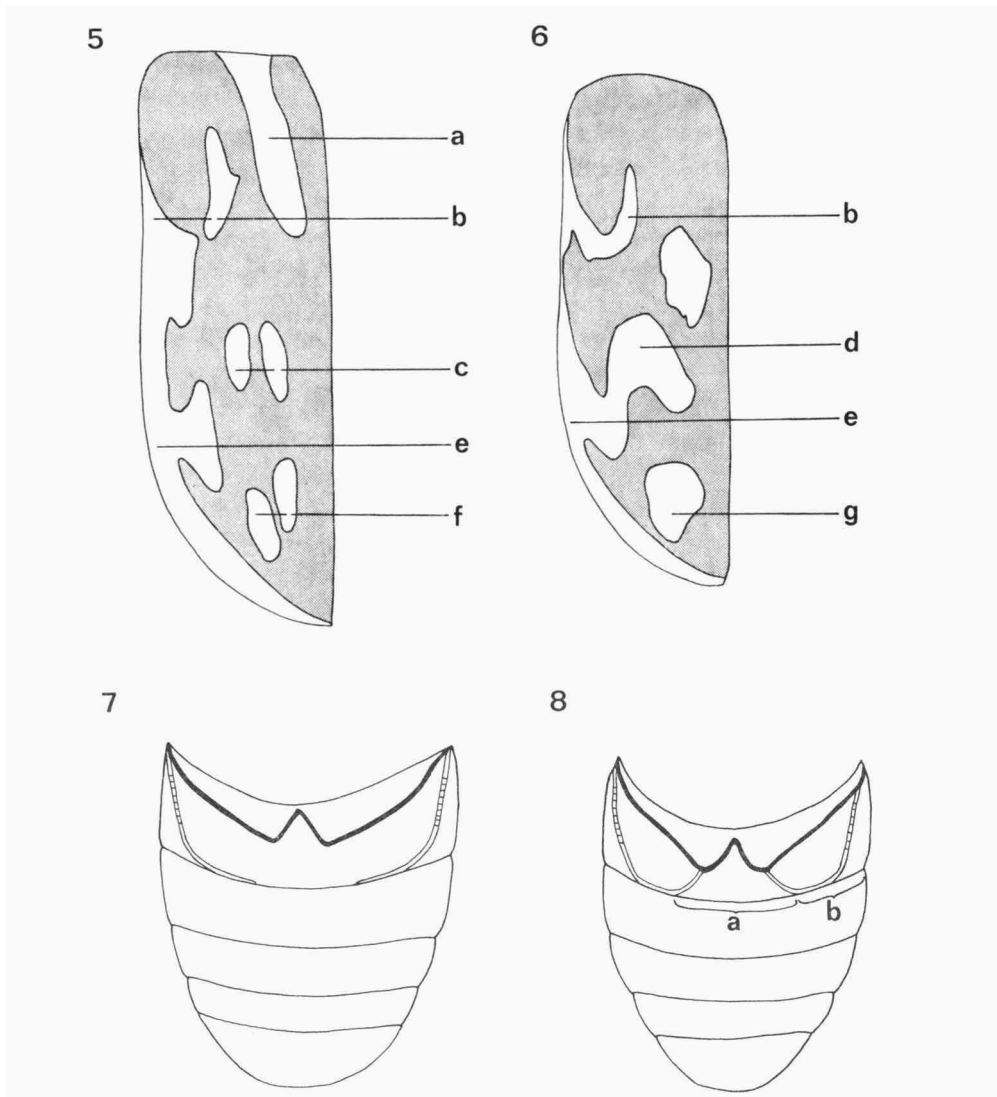


Fig. 5-6. Dekschild-tekening: 5, *H. fenestratus* (Brummen, Ned.); 6, *H. marginatus* (Hoofdplaat, Ned.). (a) scutellum-vlek; (b) U-vormige schouderlek; (c) midden-dubbelvlek; (d) middendwarsband; (e) marginale band; (f) achterdubbelvlek; (g) apicale vlek.

Fig. 7-8. Abdomen in ventraal aanzicht. 7, *H. marginatus*; 8, *H. hispidulus*. (a) en (b) zie tekst.

Genitaliën worden als volgt geprepareerd. Als de exemplaren niet vers zijn, moeten ze één dag voor het prepareren worden opgeweekt. Ze worden daartoe in een afgesloten petrischaal gelegd op watten, die natgemaakt zijn met water (liefst carbolwater). Na het opweken wordt eerst het achterlijf er afgehaald. Daartoe wordt met een speld precies tussen de achterpoten geprikt en daarna het uiteinde van het achterlijf omhoog gewrikt. Meestal laat het achterlijf dan gemakkelijk los en worden de kevers niet verder beschadigd. Vervolgens wordt het achterlijf van de rugzijde af geopend en het genitaalstelsel eruit gehaald met een minutie-naaldje. Achterlijf en genitaalstelsel worden bij de kever opgeplakt, achterlijf met de buikzijde omhoog. Met minutie-naaldjes, en in hardnekkige gevallen ook met wat 10% kaliloog, wordt het genitaalstelsel van weefselresten ontdaan.

Na enige ervaring zal het meestal wel lukken om de kevers op naam te brengen zonder de genitaliën te onderzoeken. Onvolwassen kevers zijn licht gekleurd en nog al eens moeilijk te determineren zonder de genitaliën te bekijken.

Bouw van de genitaliën: Het vrouwelijke genitaalstelsel is geheel vliezig en praktisch niet als determinatie-kenmerk te gebruiken. Het mannelijke genitaalstelsel is grotendeels gesclerotiseerd. Het is schematisch weergegeven in fig. 3 en 4 en bestaat uit tegmen en penis. Bij de *Heterocerus obsoletus*-groep is de penis breed en vrij rond, bij de andere soorten langwerpiger. Het tegmen bestaat uit een basaal deel en twee zijlobben. De penis ligt tussen deze zijlobben in, met de flagellum naar het tegmen gekeerd. Bij de *H. flexuosus*-groep ligt de penis ventraal van het tegmen, bij de andere soorten dorsaal (Charpentier, 1965: 224). Om het genitaalstelsel heen ligt een V-vormige structuur, die bij alle soorten gelijk is.

De geslachten zijn helaas uitwendig niet te onderscheiden. Wel zijn mannetjes in het algemeen iets kleiner en smaller dan vrouwtjes.

De dekschilden zijn zwart met lichtgele tot roodgele vlekken en banden. Bij enkele soorten zijn de dekschilden echter geheel of grotendeels geel. De tekening van de dekschilden is, zoals Everts (1898: 632) al zegt: „ofschoon zeer veranderlijk, toch, ten gevolge van hare standvastige grondtype, voor de onderscheiding der soorten dienstig”. Charpentier (1965) is gevolgd in het benoemen van een aantal vlekken en banden (fig. 5 en 6). Een paar opmerkingen over die vlekken: een dubbelvlek bestaat uit twee dicht bijeen gelegen vlekken en is niet altijd makkelijk als zodanig te herkennen, omdat de twee vlekken deels versmolten kunnen zijn of niet zeer dicht bijeen liggen. De U-vormige schoudervlek is vaak niet compleet. Enkele soorten hebben een voordwarsband op de plaats van de U-vormige schoudervlek.

Het randje in de achterhoeken van het halsschild (fig. 1) is soms moeilijk

te zien. Door het halsschild van opzij te bekijken en de invalrichting van het licht te variëren is het randje echter gewoonlijk duidelijk zichtbaar.

De randjes op de eerste abdominale sterniet zijn het beste te zien met het invallend licht onder een kleine hoek.

Vooraf bij ouder materiaal is de beharing van dekschilden en halsschild vrij vaak beschadigd.

Een paar termen: sternieten en tergieten zijn resp. buik- en rugsegmenten. Prosternum, mesosternum en metasternum zijn de buikzijden van resp. eerste, tweede en derde borststuk (= thorax) segment waaraan resp. eerste, tweede en derde pootpaar ontspringen.

#### TEKENINGEN EN MATEN

Genitaalstelsels (fig. 9-21) zijn getekend in ventraal aanzicht, terwijl ze onder water lagen. Op de tekeningen van de *H. flexuosus*-groep na ligt de penis dus steeds onder het tegmen. Met streepjes in fig. 3 is aangegeven tussen welke punten de lengte van het tegmen is gemeten.

Lengten van de dieren zijn gemeten van uiteinde van dekschilden tot uiteinde van bovenkaken bij uitgestrekte kop. De breedte van de dieren is de grootste breedte van de dekschilden. Bij het vergelijken van de breedte van het halsschild met die van de dekschilden is gekeken naar de grootste breedte van zowel halsschild als dekschilden.

De verspreiding van de inlandse soorten is weergegeven op kaarten van de European Invertebrate Survey Nederland (fig. 22 t/m 30). Deze kaarten zijn gebaseerd op het zogenaamde U.T.M.-grid-systeem. Elk vakje geeft een oppervlak van 10 bij 10 km aan. De vakken, waarin een bepaalde soort van Heteroceridae verzameld is, zijn met ronde symbolen aangeduid (gesloten symbolen: gecontroleerde opgaven; open symbolen: niet gecontroleerde opgaven).

#### HETEROCERIDAE

Diagnose van imagines. — Dicht behaarde en dicht bestippelde dieren; lengte 1,3-7,5 mm; kop met uitstekende bovenkaken en bovenlip; voelsprieten kort, 9-11-ledig, uitlopend in een 6- of 7-ledige knots (behalve bij *Micilus* en bij *Heterocerus aureolus*); halsschild iets smaller tot iets breder dan dekschilden; dekschilden bedekken achterlijf geheel; gewrichtsholten van voorheupen naar achter open; middenheupen kogelvormig; achterheupen raken elkaar bijna; prosternum naar voren uitgroeid, bedekt de kop aan de onderzijde gedeeltelijk; mesosternum zeer kort; achterlijf met vijf sternieten, op de eerste aan weerszijden een gebogen randje; poten



met stekels aan de buitenkant van de schenen; voorschenen naar uiteinde toe sterk verbreed; alle tarsen 4-ledig, laatste lid met gebogen klauwen.

De literatuur over larven van Europese Heteroceridae is zeer beperkt. Meestal vindt men alleen tekeningen (b.v. Reitter (1911: pl. 107, 6), van *H. fenestratus*) of zeer korte beschrijvingen. Het meest compleet lijkt ons Hansen (1938: 278-285). Hij geeft beschrijvingen van de larven van *H. flexuosus*, *H. obsoletus*, *H. fenestratus* en *H. hispidulus*. Pierre (1946) heeft daar aanmerkingen op en geeft andere kenmerken om de soorten te onderscheiden.

Voor Europa wordt de familie Heteroceridae gewoonlijk gesplitst in 2 genera, terwijl soms de soort *Heterocerus aureolus* (zie lijst van soorten en determinatie-tabel, couplet 1) in een apart genus *Phyrites* Schiödtte wordt geplaatst. Door Pacheco (1964) werd de supraspecifieke classificatie van de wereldfauna gerevideerd, waarbij hij de familie opdeelde in 20 genera (waarvan 15 nieuw voor de wetenschap) en 5 tribus. Voor mij is het de vraag of we aan de door Pacheco gebruikte kenmerken generieke waarde moeten toekennen.

De twee gebruikelijke genera zijn aldus te onderscheiden:

1. Spriet 9-ledig, derde tot en met achtste lid even breed; lengte van kever 1,3-1,5 mm . . . . . *Micilus*  
*Micilus* Mulsant et Rey, 1872: 15; type-soort (monotypisch): *Heterocerus murinus* Kiesenwetter, 1843: 221. — Eén soort in Midden-Europa en één in Centraal-Azië. Niet in Nederland gevonden. Dichtstbijzijnde vindplaats is Augsburg in Beieren.
- Spriet 10- of 11-ledig, derde en vierde lid smaller dan volgende leden; dieren langer dan 2,5 mm . . . . . *Heterocerus*  
*Heterocerus* Fabricius, 1792: 262; type-soort (monotypisch): *Apate marginatus* Fabricius, 1787: 33. — Wereldwijd.

Lijst van de in Nederland en aangrenzende gebied voorkomende  
*Heterocerus*-soorten <sup>1)</sup>)

\**aureolus* Schiödtte, 1866: 159 (*Phyrites*; syntypen waarschijnlijk in Kopenhagen). — N.W.-Europa (type-lokaliteit Lolland en Falster in Denemarken).

*flexuosus* Stephens, 1828: 101 (neotype in Londen). — Europa (type-lok. oevers van Theems bij Gravesend; neotype: eiland Sheppey in Engeland), Noord-Afrika.

<sup>1)</sup> Met sterretje: soort (nog) niet in Nederland gevonden.

*fossor* Kiesenwetter, 1843: 204, pl. 3 f. 3 (syntypen waarsch. in München). — Europa (type-lok. Duitsland), Zuid-Siberië.

\**parallelus* Gebler, 1830: 101 (type waarsch. in Rennes). — Zuid- en Midden-Europa, Zuid-Siberië (type-lok. Siberië).

*crinitus* Kiesenwetter, 1850: 224 (type waarsch. in München). — Onderbroken verspreidingsgebied: in Westen en Zuid-Oosten van Midden-Europa (type-lok. Stiermarken in Oostenrijk).

\**sericans* Kiesenwetter, 1843: 212, pl. 3 f. 8 (syntypen waarsch. in München); synon. *minutus* Kiesenwetter. — Midden- en Oost-Europa (type-lok. Zwitserland, Oostenrijk en Italië).

*maritimus* Guérin-Méneville, 1844: 69 (verblijfplaats syntypen onbekend); synon. *burchanensis* O. Schneider; synon. *britannicus* Kuwert. — West-Europa (type-lok. Tréport in Normandië), Westelijk Middellandse Zeegebied.

*hispidulus* Kiesenwetter, 1843: 211, pl. 3 f. 7 (syntypen waarsch. in München). — Europa, behalve Zuiden (type-lok. Duitsland, Oostenrijk, Nederland).

*intermedius* Kiesenwetter, 1843: 209, pl. 3 f. 3 (syntypen waarsch. in München en Berlijn). — Europa, behalve Zuiden (type-lok. Stettin en Berlijn).

\**pruinus* Kiesenwetter, 1851: 286 (syntypen waarsch. in München). — Zuid- en Midden-Europa (type-lok. Perpignan in Zuid-Frankrijk), West-Siberië.

*marginatus* Fabricius, 1787: 33 (*Apate*; 1 ex. van verzameling Fabricius in Kopenhagen, type?). — Europa (type-lok. Saksen), West-Siberië, Korea.

*obsoletus* Curtis, 1828: pl. 224 (syntypen waarsch. in Melbourne). — Europa (type-lok. Suffolk en Rochester in Engeland), Zuid-Siberië.

*fenestratus* Thunberg, 1784: 3 (*Dermestes*; type waarsch. in Uppsala); synon. *laevigatus* Panzer. — Palaearctisch gebied (type-lok. Uppsala).

*fuscus* Kiesenwetter, 1843: 220, pl. 3 f. 11 (syntypen waarsch. in München). — Europa (type-lok. Duitsland), West-Siberië.

Als uit de oorspronkelijke beschrijving blijkt dat deze op meerdere exemplaren is gebaseerd zonder dat er een holotype is aangewezen, dan is de term syntypen gebruikt. Bevat de beschrijving geen aanwijzingen over het aantal erbij betrokken exemplaren, dan is de term type gebruikt. Typen-verificatie zou in de context van een meer taxonomisch gericht onderzoek wenselijk zijn. G. Scherer (1978, in litt.) deelde mee dat, hoewel de typen van Kiesenwetter in de Zoologische Staatssammlung te München zouden moeten zijn, ze door hem niet gevonden konden worden.

Determinatie-tabel voor de *Heterocerus*-soorten van Nederland en  
aangrenzend gebied

1. Spriet 11-ledig, vanaf het derde lid geleidelijk breder. Dekschilden geheel zwart, goudgeel glanzig behaard. Niet in Nederland gevonden  
. . . . . *aureolus* (Schiödte)
- Spriet 10- of 11-ledig, met een duidelijk afgescheiden 6- of 7-ledige knots. Dekschilden meestal met gele vlekken, zonder opvallende goudgele beharing . . . . . 2
2. Halsschild in de achterhoeken met een randje (fig. 1). Randje op eerste abdominale sterniet met of zonder teruggebogen deel (resp. fig. 8 en 7). Bovenkaken meestal klein, de buitenrand in het midden slechts licht ingesneden tot zwak getand . . . . . 5
- Halsschild in de achterhoeken glad. Randje op eerste abdominale sterniet zonder teruggebogen deel (fig. 7). Bovenkaken meestal fors, de buitenrand in het midden met een duidelijke tand . . . . . 3
3. Beharing van dekschilden kort en als geschoren. Grotere soorten, 5 mm of langer . . . . . 4
- Dekschilden bezet met korte en lange haren. Kleiner, 3,5-5 mm . . . . . *flexuosus* Stephens
4. Voor- en achterhoeken van halsschild geel, soms ook smalle gele band aan zijkanten. Poten deels zwart. Tegmen-top niet ingesneden (fig. 10)  
. . . . . *fossor* Kiesenwetter
- Zijkanten van halsschild met een brede gele band. Poten geheel geel. Tegmen-top diep ingesneden (fig. 12). Niet in Nederland gevonden  
. . . . . *parallelus* Gebler
5. Randje op eerste abdominale sterniet zonder teruggebogen deel. Dekschilden met duidelijke tekening. Al of niet met U-vormige schoudervlek. Steeds dubbelvlekken aanwezig, behalve bij *H. marginatus*. Tegmen met haakvormige zijlobben (fig. 19, 20 en 21) . . . . . 11
- Randje op eerste abdominale sterniet met teruggebogen deel. Dekschilden al of niet duidelijk getekend. Geen U-vormige schoudervlek. Geen dubbelvlekken. Zijlobben van tegmen niet haakvormig (fig. 13 t/m 18)  
. . . . . 6
6. Bovenzijde éénkleurig zwartbruin, behalve vaak twee kleine rode vlekjes aan de zijkanten van elk dekschild en de voorhoeken van het halsschild. Dekschilden plaatselijk dichter behaard, waardoor grijsachtige dwarsbanden zijn ontstaan. Dekschilden naar de randen toe met veel zeer lange haren . . . . . *crinitus* Kiesenwetter
- Bovenzijde tweekleurig: gele vlekken op zwarte ondergrond, of éénkleurig roodachtig. Dekschilden zonder grijze banden. Dekschilden zonder zeer lange haren . . . . . 7

7. Dekschilden met korte haren, vaak als geschoren. Pootkleur roodgeel. Kleur dekschilden varieert van geel tot zwart, met onduidelijk afstekende, niet scherp omlinjnde, lichtere vlekken. Dekschilden fijn en dicht bestippeld, tussenruimten ruw. Breedte hoogstens 1,3 mm . . . 8
- Dekschilden met lange en korte haren. Pootkleur deels zwart. Dekschilden zwart met roodgele tekening, met scherp omlinjnde grenzen. Dekschilden vrij grof en wijldopig bestippeld, tussenruimten glad. Breder dan 1,3 mm . . . 9
8. Kleur dekschilden lichtbruin tot geel. Halsschild meestal even breed als dekschilden samen. Halsschild meestal donkerder dan dekschilden. Randje op abdominale sterniet (fig. 8): a even groot als b. Niet in Nederland gevonden . . . *sericans* Kiesenwetter
- Kleur dekschilden zwart tot rood. Halsschild meestal breder dan dekschilden samen. Halsschild meestal even donker als dekschilden. Randje op abdominale sterniet (fig. 8): a is  $1/2 b$ — $3/4 b$  . . . *maritimus* Guérin-Méneville
9. Marginale band op dekschilden verbindt voordwarsband, midden-dwarsband en apicale vlek. Dekschilden onregelmatig bestippeld: de putjes verschillen in grootte. Dekschilden licht gegroefd. Spriet 10-ledig. Aantal lange haren staan recht op in lengte-rijen op dekschilden . . . *hispidulus* Kiesenwetter
- Marginale band op dekschilden reikt van achter af hoogstens tot midden-dwarsband. Dekschilden regelmatig bestippeld: putjes ongeveer even groot. Dekschilden glad tot licht gegroefd. Spriet 11-ledig . . . 10
10. Dwarsbanden op dekschilden smal; rode tekening bedekt hoogstens kwart van elk dekschild. Halsschild geheel zwart. Halsschild smaller dan dekschilden samen. Randje op abdominale sterniet rond teruggebogen; a groter dan  $1/2 b$  (fig. 8). Tussen de rode vlekken zijn dekschilden vaak glimmend zwart . . . *intermedius* Kiesenwetter
- Dwarsbanden breed; gele tekening bedekt minstens kwart van elk dekschild. Halsschild breder dan of even breed als dekschilden samen. Randje op abdominale sterniet scherp teruggebogen; a kleiner of gelijk  $1/2 b$  (fig. 8). Niet in Nederland gevonden *pruinosis* Kiesenwetter
11. Basis van dekschilden geheel donker (geen scutellum-vlek), behalve soms buitenrand. Dubbelvlekken ontbreken. Halsschild even glimmend als dekschilden. Metasternum aan zijanten tamelijk fijn bestippeld, tussenruimten glad en glimmend . . . *marginatus* (Fabricius)
- Basis van dekschilden meestal deels geel, gewoonlijk met scutellum-vlek. 1-3 dubbelvlekken aanwezig per dekschild. Halsschild mat, minder glimmend dan dekschilden. Metasternum aan zijanten fijner bestip-

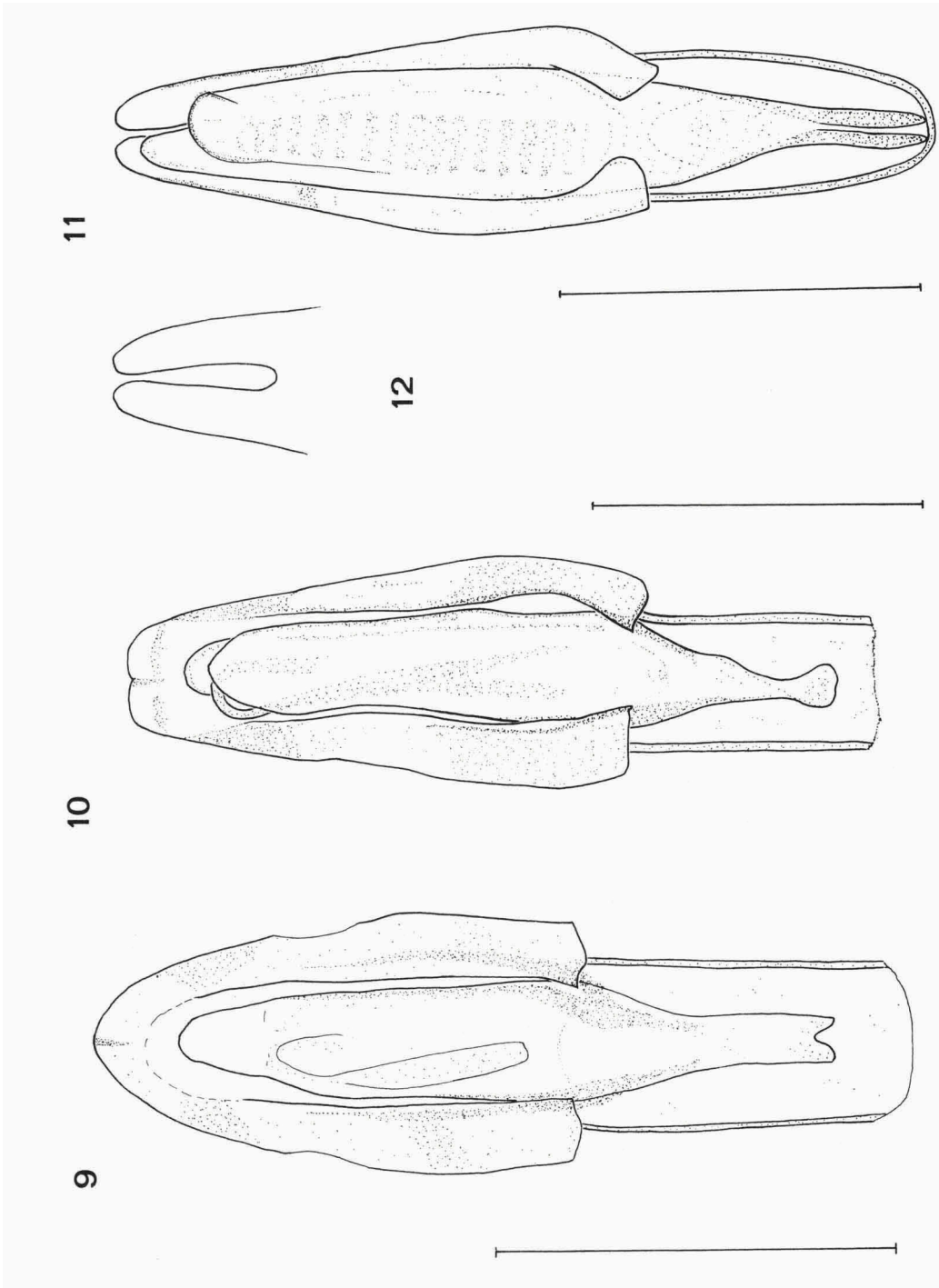


Fig. 9-11. Ventraal aanzicht van  $\delta$  genitaalstelsel van: 9, *H. flexuosus* (Cadzand, Ned.); 10, *H. fossor* (Armenuiden, Ned.); 11, *H. parallelus* (Hongarije). Dorsaal aanzicht van tegmen-top van *H. parallelus* (Hongarije). Zelfde schaal als fig. 11.

- peld, tussenruimten ruw en mat . . . . . 12
12. Dichte beharing op dekschilden, met veel lange en dikke haren. Tekening dekschilden bestaat meestal uit kleine, wat ronde vlekken en een marginale band. Zelden U-vormige schoudervlek. Al of niet scutellum vlek aanwezig, indien aanwezig dan meestal klein. Op elk dekschild één voor- en één middendubbelvlek. Soms ook achterdubbelvlek. Zelden vlekken aaneen tot dwarsband. Poten zwart, behalve rond gewrichten. Halsschild zwart met gele voorhoeken. Langer en forser, 4,2-5,6 mm lang . . . . . *obsoletus* Curtis
- Weinig lange haren op dekschilden. Tekening uitgebreider (fig. 5). Meestal U-vormige schoudervlek. Altijd scutellumvlek, langwerpig en groot. Op elk dekschild midden- en achterdubbelvlek. Tekening zeer variabel, dekschilden ook wel grotendeels geel. Poten meestal deels geel. Halsschild zwart met gele voorhoeken en zijden. Kleiner en minder fors, 2,9-4,7 mm . . . . . *fenestratus* (Thunberg) complex

Het komt regelmatig voor dat exemplaren in één of meer kenmerken tussen twee soorten in staan of van de beschrijving afwijken. Bij het determineren moeten daarom een paar kenmerken tegelijk bekeken worden. Door het ♂ genitaalstelsel te onderzoeken is de soortnaam ondubbelzinnig vast te stellen.

De soorten uit bovenstaande tabel kunnen verdeeld worden in groepen van nauw verwante soorten: de *flexuosus*-groep, bestaande uit *H. flexuosus*, *H. fossor* en *H. parallelus*; de *maritimus*-groep, bestaande uit *H. maritimus*, *H. sericans*, *H. hispidulus*, *H. intermedius* en *H. pruinosis*; en de *obsoletus*-groep, bestaande uit *H. marginatus*, *H. obsoletus* en *H. fenestratus*. *H. aureolus* en *H. crinitus* vallen buiten deze drie groepen (Clarke, 1973).

#### FAUNISTISCHE GEGEVENS EN VERDERE OPMERKINGEN

Het volgende overzicht van het bewerkte materiaal is vergeleken met de inlandse faunistische literatuur. Daarbij zijn de voornaamste tijdschriften (Amoeba, Entomologische Berichten, De Levende Natuur, Natuurhistorisch Maandblad en Tijdschrift voor Entomologie) op *Heterocerus*-vermeldingen nagetrokken. Omdat Everts alle bekende gegevens van zijn tijd heeft weer gegeven, (in zijn *Coleoptera Neerlandica* (1898, 1922) en zijn aantekeningen in een exemplaar van zijn Nieuwe Naamlijst van 1925 (aanwezig in de bibliotheek van de Nederlandse Entomologische Vereniging te Amsterdam)) heb ik alleen latere literatuuropgaven opgenomen.

Tenzij anders vermeld heb ik alle literatuuropgaven nagegaan op juiste determinaties. De vindplaatsvermeldingen berusten op gecontroleerde determinaties. In de verspreidingskaarten zijn deze met gesloten symbolen aan-

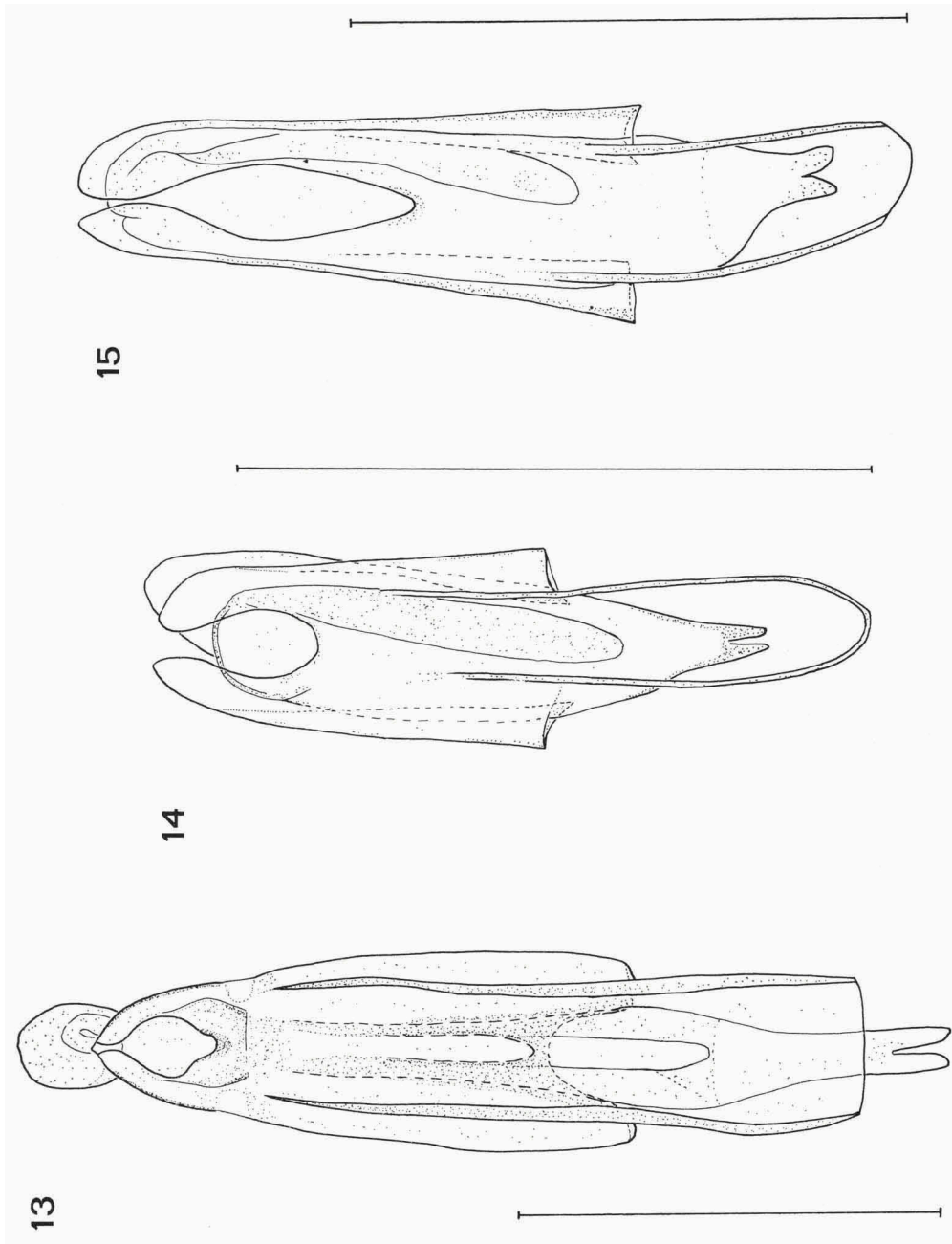


Fig. 13-15. Ventraal aanzicht van ♂ genitaalstelsel van: 13, *H. crinitus* (Schin op Geul, Ned.); 14, *H. sericans* (Hongarije); 15, *H. maritimus* (H. Arendskerke, Ned.). Maatstreef is 0,5 mm.

gegeven. Opgaven die ik niet gecontroleerd heb zijn met open symbolen aangeduid.

### **Heterocerus aureolus** (Schiödte)

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: randje op eerste abdominale sterniet met teruggebogen deel. Lengte 4 mm.

Opmerkingen. — Nooit in Nederland gevonden, wel eens in België. Volgens Kuwert (1890: 524) wel in Nederland, maar hij bedoelde de Belgische exemplaren (Horion, 1955: 186). Waarschijnlijk halobiont. Alleen in de vorige eeuw een paar maal gevonden. Misschien geheel uitgestorven. Ik heb geen exemplaren gezien en ken ook geen beschrijving van het mannelijke genitaalstelsel.

### **Heterocerus flexuosus** Stephens (fig. 9 en 22)

Literatuur. — Brakman (1956: 39); Brakman (1966: 106); Evers (1937: 337); Everts (1898: 633); Everts (1925: 68); van Heerdt & Bongers (1967); Mac Gillavry (1927: LXXXIX); Littel (1973); van der Wiel (1962: 175).

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: de tekening van de dekschilden is vaak gelijk aan die van *H. marginatus* (fig. 6) plus scutellum-vlek. De uitbreiding van de vlekken varieert sterk en zodanig dat de dekschilden variëren van geheel zwart tot bijna geheel roodgeel. Dubbelvlekken zijn nooit aanwezig. Genitaalstelsel (fig. 9): tegmen-top stomp en niet ingesneden. De tekening van het tegmen van *H. flexuosus* door Drechsel (1973) lijkt me onjuist; zie onder *H. fossor* hierna.

Aantal onderzochte exemplaren: 411.

Vindplaatsen. — (fig. 22) Friesland: Ameland, Griend, Schiermonnikoog, Terschelling, Vlieland. Gelderland: Harderwijk, Nunspeet, Nijkerk. Noord-Holland: Amsterdam, Camperduin, Huizen, Marken, Muiden, Muiderberg, Texel (De Slufter en De Koog), Valkeveen, Wieringen, Zeeburg. Zuid-Holland: Brouwersdam, De Beer, De Kwade Hoek, Den Haag, Goedereede, Kilhaven, Loosduinen, Maassluis, Oostvoorne, Scheveningen. Zeeland: Arnhemuiden, Cadzand, Domburg, Haamstede, Hoek, Nieuw en St. Joosland, Noord-Sloe, Oostkapelle, Rilland-Bath, Veere, Verdronken Land van Saeftinge, Vrouwenpolder, Westenschouwen, Zierikzee. Noord-Brabant: Bergen op Zoom, Woensdrecht.

Everts (1925) noemt nog Rijswijk, Sloterdijk, Vlissingen en Workum (Fr.). Exemplaren die Everts (1898) vermeldt van Zutphen behoren tot *H. marginatus*.

Opmerkingen. — Een paar keer zijn dieren die tot *H. flexuosus* behoren verkeerd gedetermineerd als *H. obsoletus* en *H. fenestratus* (o.a. door



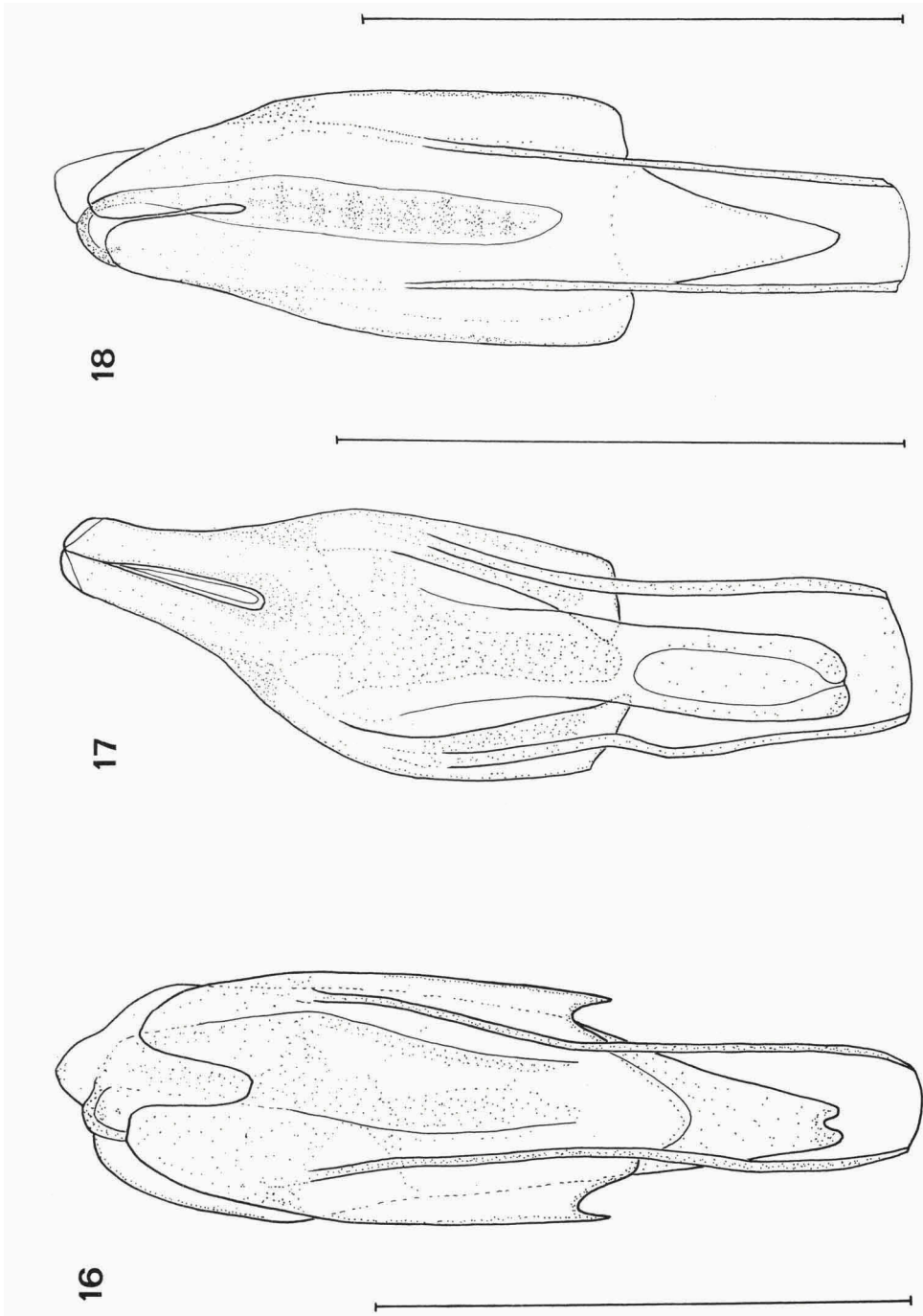


Fig. 16-18. Ventraal aanzicht van ♂ genitaalstelsel van: 16, *H. hispidulus* (Schiermonnikoog, Ned.); 17, *H. intermedius* (Ommen, Ned.); 18, *H. pruinosis* (Hongarije). Maatsceep is 0,5 mm.

Everts). Ook het exemplaar dat van der Wiel (1962) als *H. fossor* van Terschelling vermeldt behoort tot *H. flexuosus*. Exemplaren van Littel heb ik niet gezien.

De vangsten rondom het huidige IJsselmeer zijn uit de tijd dat het water daarvan nog niet zoet was. De verspreiding in Nederland laat zien dat deze soort een duidelijke voorkeur heeft voor zout en brak water. Dat is ook de conclusie van Larsen (1936: 210) uit proeven over voorkeur t.a.v. zoutgehalte. Ze vermeldt ook dat deze halobionte soort zich soms bij zoet water ophoudt. De dieren komen voor op slikken en zeestranden en aan oevers van brakwaterpoelen, sloten, kanalen en zoutwaterpoelen.

### **Heterocerus fossor** Kiesenwetter (fig. 10 en 23)

Literatuur. — Brakman (1940: 276); Brakman (1966: 106); Everts (1898: 633); Everts (1925: 68); Kempers (1928: 284); van der Wiel (1956: 15); van der Wiel (1962: 175).

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: dekschilden hebben dezelfde tekening als bij *H. flexuosus*, maar de vlekken zijn bij het inlandse materiaal nooit zo uitgebreid dat de dekschilden grotendeels geel zijn. De tekening is steeds duidelijk en scherp, geel op zwart. Nooit dubbelvlekken. Lengte 5-6 mm. Tegmen-top plat (fig. 10). De beschrijving van het tegmen van *H. fossor* door Drechsel (1973) is niet goed. Wellicht heeft hij de genitaalstelsels van *H. flexuosus* en *H. fossor* verwisseld, hoewel het ook dan niet helemaal klopt. Niet altijd eenvoudig van *H. flexuosus* te onderscheiden en daar ook nog al eens mee verward, vooral bij buitenlands materiaal. Bovenkaken van *H. flexuosus* meestal kleiner. Midden- en achterschenen bij *H. flexuosus* meestal geheel zwart, bij inlandse *H. fossor* zwart tot rood met meestal rood uiteinde. Lengte tegmen bij *H. flexuosus* iets kleiner dan 1 mm, bij *H. fossor* iets groter dan 1 mm.

Aantal onderzochte exemplaren: 120.

Vindplaatsen. — (fig 23) Zeeland: Arnemuiden, Kaloot, Nieuw en St. Joosland, Oranjeplaatje, Vlissingen. Noord-Brabant: Bergen op Zoom.

De vermelding van *H. fossor* door van der Wiel (1962) van Terschelling is fout. Het exemplaar behoort namelijk tot *H. flexuosus*. Het exemplaar dat hij vermeldt uit 1960 van Nieuw en St. Joosland heb ik niet gezien.

Opmerkingen. — Deze in Nederland zeldzame soort komt alleen voor op slikken bij zout water.

### **Heterocerus parallelus** Gebler (fig. 11 en 12)

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: de tekening van de dekschilden is gelijk aan die van *H. flexuosus*. De vlekken zijn vaak uitgebreider

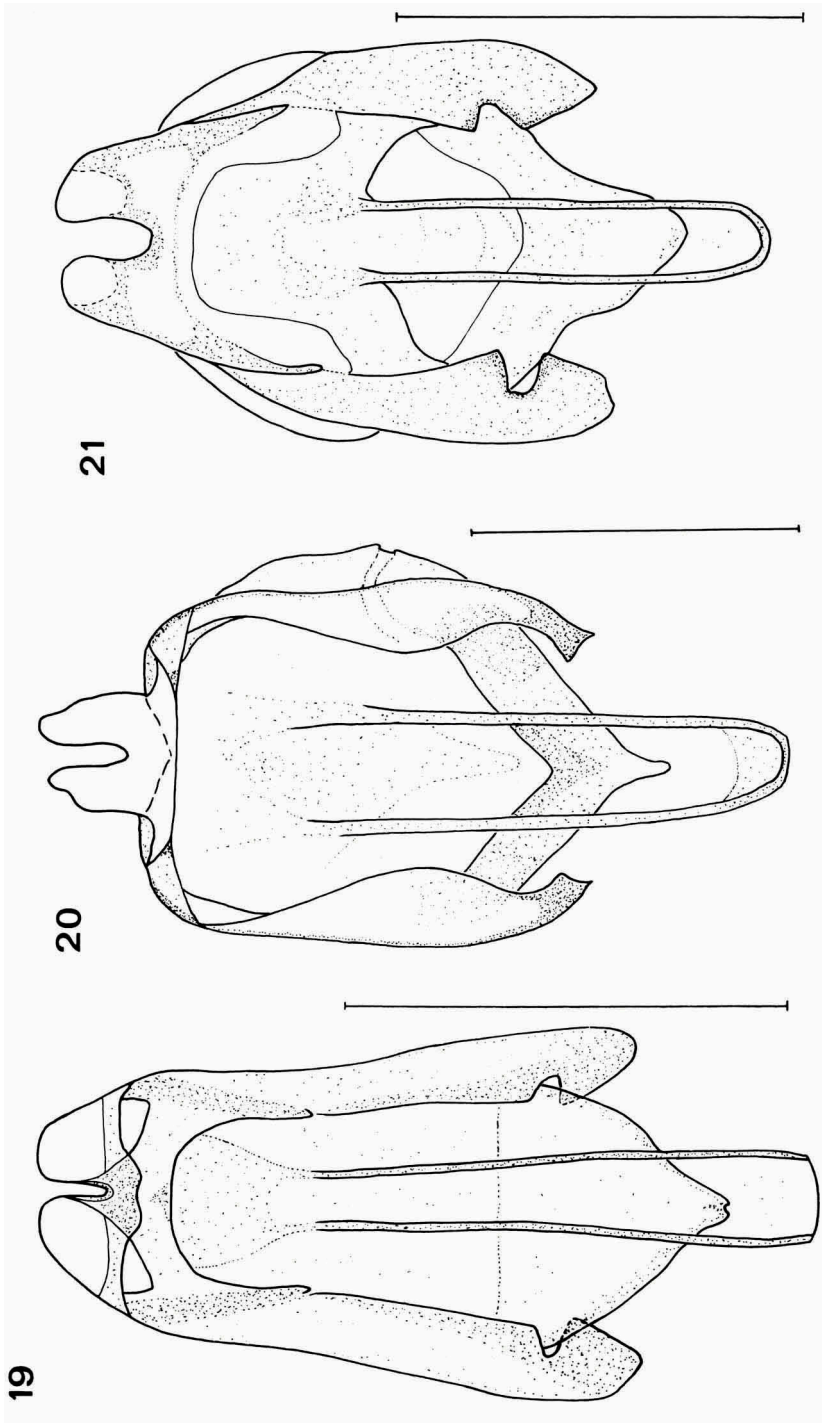


Fig. 19-21. Ventraal aanzicht van  $\delta$  genitaalstelsel van: 19, *H. marginatus* (Oldenzaal, Ned.); 20, *H. obsoletus* (Nieuw en St. Joosland, Ned.); 21, *H. fenestratus* (Middelburg, Ned.). Maatstreef is 0,5 mm.

dan bij *H. fossor*, soms zijn de dekschilden grotendeels geel. Bij sommige exemplaren hebben de bovenkaken een grote tand, die vanaf de basis over de bovenlip steekt. Lengte 5-7,5 mm. Buitenlandse *H. fossor* soms moeilijk van *H. parallelus* te onderscheiden. Tegmen aan de top ingesneden (fig. 11 en 12).

Aantal onderzochte exemplaren: 41.

Opmerkingen. — Niet inlands. Het dichtst bij ons land zijn enkele vangsten in Westfalen en Hessen in Duitsland. Deze soort is halobiont.

### **Heterocerus crinitus** Kiesenwetter (fig. 13 en 24)

Literatuur. — Brakman (1966: 106); Everts (1898: 634); Everts (1925: 68).

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: lichaamsvorm kort-ovaal: iets meer dan twee keer zo lang als breed. Dekschilden met grote putjes bestippeld, tussenruimten ruw en kleiner dan de doorsnede van de putjes. Lengte 3,3-4 mm. Tegmen-top tangvormig; penis lang en smal, langer dan tegmen (fig. 13). Nauwelijks met andere soorten te verwisselen; ik heb dan ook geen foute determinaties gevonden.

Aantal onderzochte exemplaren: 40.

Vindplaatsen. — (fig. 24) Limburg: Gulpen, Houthem, Schin op Geul, Valkenburg, Wylre.

Opmerkingen. — Deze zeldzame soort is in Nederland alleen aan de oevers van de Geul gevonden.

### **Heterocerus sericans** Kiesenwetter (fig. 14)

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: halsschild voor meestal smaller dan achter. Halsschild in midden en aan zijden lichter. Metasternum dicht bestippeld: tussenruimten veel kleiner dan doorsnede van putjes. Abdominale sternieten grotendeels licht gekleurd. Lengte 2,7-3,5. Tegmen aan de top rond ingesneden (fig. 14).

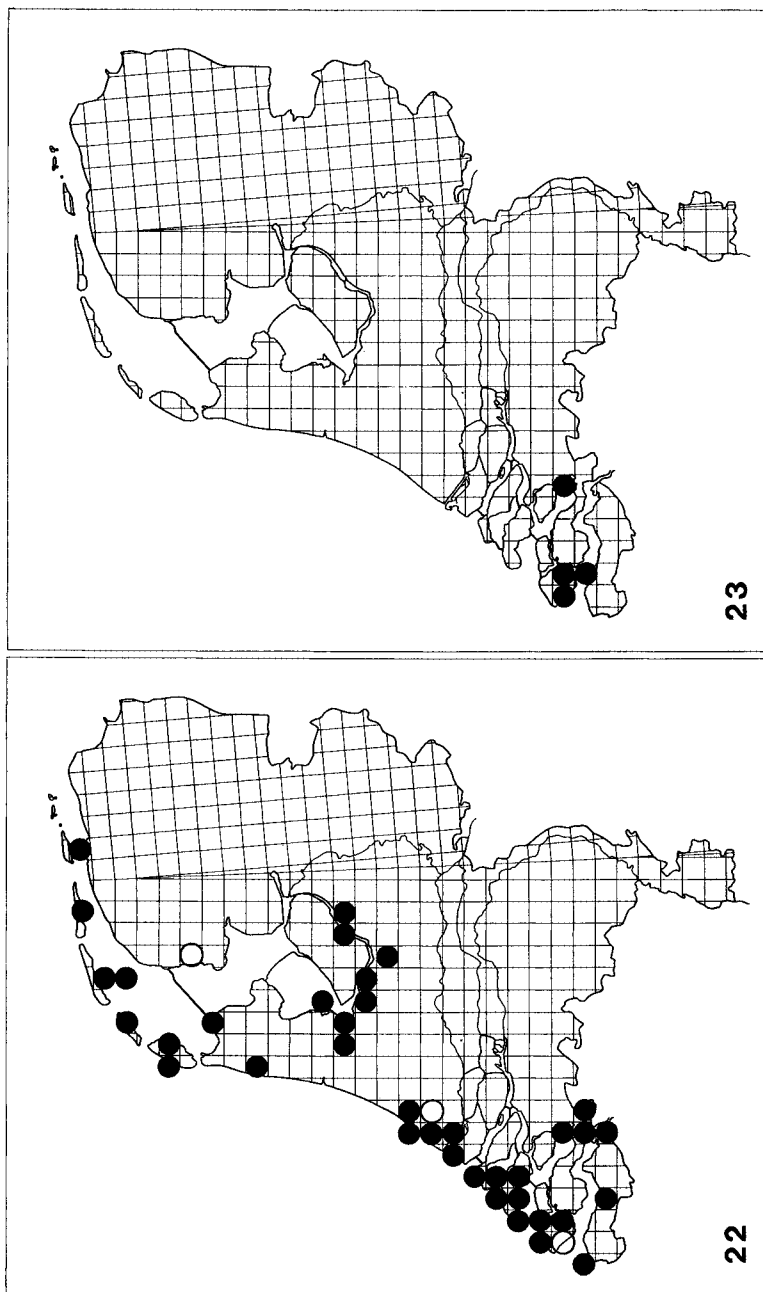
Aantal onderzochte exemplaren: 6.

Opmerkingen. — Niet inlands. Dichtstbijzijnde vindplaatsen liggen in Duitsland. Zou bij Bonn wel eens gevangen zijn (Horion, 1955). Leeft aan zandige rivieroevers.

### **Heterocerus maritimus** Guérin-Méneville (fig. 15 en 25)

Literatuur. — Brakman (1940: 276); Brakman (1966: 106); Evers (1937: 337); Everts (1898: 635); Everts (1922: 282); Everts (1925: 68).

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: halsschild voor en achter even breed. Halsschild in midden en aan zijden lichter. Metasternum wijdloper bestippeld dan bij *H. sericans*: tussenruimten groter dan doorsnede van



Figs. 22, 23. De verspreiding in Nederland van *H. flexuosus* (22) en *H. fossor* (23).  
Open cirkels : ongeverifieerde meldingen.

putjes. Abdominale sternieten grotendeels donker. Lengte 2,8-3,3 mm. Tegmen aan de top diep V-vormig ingesneden (fig. 15).

Aantal onderzochte exemplaren: 121.

Vindplaatsen. — (fig. 25) Friesland: Oerdersloot (Ameland), Schiermonnikoog. Groningen: Zoutkamp. Noord-Holland: Texel. Zeeland: Arneuiden, H. Arendskerke, Kaloot, Nieuw en St. Joosland, Oranjeplaatje, Rilland-Bath. Noord-Brabant: Bergen op Zoom, Woensdrecht.

Aan de lijst van Brakman (1966) toevoegen: Groningen.

Opmerkingen. — Gemakkelijk van andere inlandse soorten te onderscheiden. Ik heb geen foute determinaties gevonden van deze soort.

Deze halobionte soort komt alleen aan de kust voor, in dezelfde habitats als *H. flexuosus*; alleen is *H. maritimus* zeldzamer.

### **Heterocerus hispidulus** Kiesenwetter (fig. 8, 16 en 26)

Literatuur. — Brakman (1966: 106); Everts (1898: 634); Everts (1925: 68); Kempers (1928: 284); Nonnekens (1961: 122); Reclaire (1930: 127).

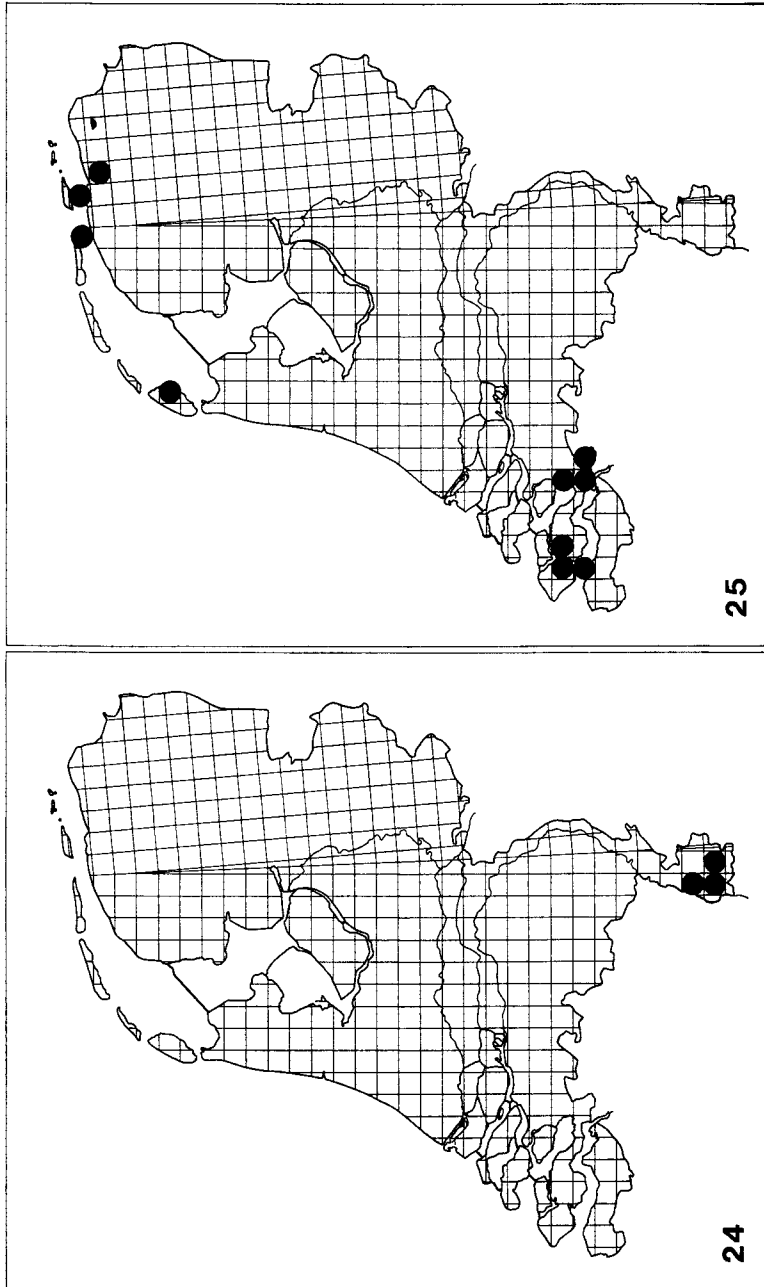
Determinatie. — Aanvullende kenmerken: de tekening van elk dekschild bestaat uit marginale band, vaak onderbroken voordwarsband, middendwarsband en apicale vlek, de laatste vaak versmolten met marginale band. Halschild geheel zwart, meestal smaller dan dekschilden. Randje op abdominale sterniet rond teruggebogen (fig. 8), a groter dan  $\frac{1}{2}b$ . Lengte 2,9-3,7 mm. Tegmen aan top U-vormig ingesneden (fig. 16).

Aantal onderzochte exemplaren: 795.

Vindplaatsen. — (fig. 26) Friesland: Schiermonnikoog, Terschelling, Vlieland. Overijssel: De Lutte, Denekamp, Oldenzaal, Ommen, Ootmarsum. Gelderland: Barchem, Brummen, Dieren, Eibergen, Ruurlo, Vorden, Winterswijk. Utrecht: Utrecht. Noord-Holland: Amsterdam, Ankeveen, Bloemendaal a. Zee, Castricum, Nederhorst den Berg, Texel, Wijk a. Zee. Zuid-Holland: De Beer, Den Haag, Hoek van Holland, Katwijk, Loosduinen, Meijndel, Monster, Noordwijkerhout, Oostvoorne, Scheveningen, Steldam, Vlietlanden, Wassenaar. Zeeland: Domburg, Haamstede, Oostkapelle, Vrouwenpolder, Westenschouwen. Noord-Brabant: Bergen op Zoom. Limburg: St. Pieter.

Aan de lijst van Brakman (1966) toevoegen: Utrecht en Noord-Holland. Everts (1925) noemt nog Nunspeet en Breda.

Opmerkingen. — Een paar exemplaren waren gedetermineerd als *H. fenestratus* en als *H. marginatus*. Vrij algemeen aan oevers van zoetwaterplassen (waaronder duinplassen), beken en rivieren. Larsen (1936: 210) vond dat deze soort bij proeven over voorkeur t.a.v. zoutgehalte een duidelijke voorkeur vertoonde voor een nagenoeg zoutloze bodem.



Figs. 24, 25. De verspreiding in Nederland van *H. crinitus* (24) en *H. maritimus* (25).

**Heterocerus intermedius** Kiesenwetter (fig. 17 en 27)

Literatuur. — Brakman (1966: 106); Everts (1898: 634); Everts (1922: 282); Everts (1925: 68).

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: de dekschild-tekening lijkt op die van *H. hispidulus*, dwarsbanden van *H. intermedius* echter smaller en marginale band minder uitgebreid. Van *H. hispidulus* ook te onderscheiden door ontbreken van regelmatige rijen van haren op dekschilden. Dekschilden wijdloepig bestippeld: tussenruimten groter dan doorsnede van putjes. Lengte 3,3-4,1 mm. Tegmen met top smal toelopend (fig. 17).

Aantal onderzochte exemplaren: 52.

Vindplaatsen. — (fig. 27) Overijssel: Denekamp, Losser, Oldenzaal, Ommen. Gelderland: Brummen, Dieren, Lexkesveer, Lochem, Nijmegen.

Everts (1925) noemt nog Lutterzand. Brakman (1966) noemt nog Noord-Brabant.

Opmerkingen. — Everts heeft deze soort herhaaldelijk met *H. marginatus* verward. Deze zeldzame soort komt voor aan oevers van beken en rivieren.

**Heterocerus pruinus** Kiesenwetter (fig. 18)

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: tekening van dekschilden lijkt sterk op die van *H. hispidulus*, alleen is marginale band minder uitgebreid bij *H. pruinus*. Aantal lange haren staan in regelmatige lengterijen op dekschilden. Lengte 3,5-4 mm. Tegmen aan top smal ingesneden (fig. 18).

Aantal onderzochte exemplaren: 10.

Opmerkingen. — Niet inlands. Dichtstbijzijnde vindplaatsen zijn Aken en Keulen. Horion (1955: 183) zegt over *H. pruinus*: 'Vielfach die vikariierende Art für *hispidulus*, von der sie anscheinend manchmal nicht recht unterscheiden wird'.

**Heterocerus marginatus** (Fabricius) (fig. 1, 6, 7, 19 en 28)

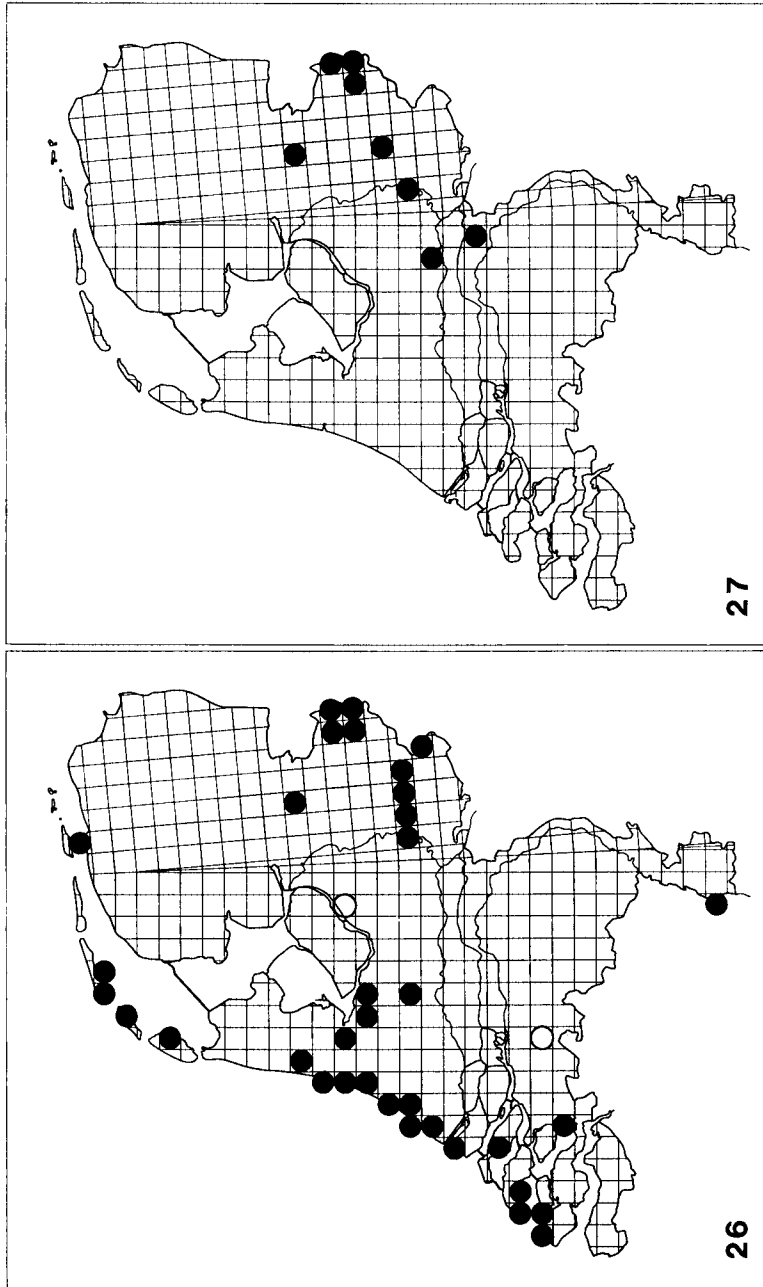
Literatuur. — Brakman (1966: 106); Everts (1898: 634); Everts (1925: 68); Kempers (1928: 284); Nonnekens (1961: 122).

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: dekschilden-tekening (fig. 6) weinig variabel; lijkt veel op *H. hispidulus*, *H. intermedius* en *H. pruinus*, maar is daar gemakkelijk van te onderscheiden door aanwezigheid van U-vormige schouderplek en ontbreken van terugggebogen deel van randje op abdominale sterniet (fig. 7). Lengte 3-4,5 mm. Genitaalstelsel karakteristiek (fig. 19).

Aantal onderzochte exemplaren: 468.

Vindplaatsen. — (fig. 28) Friesland: St. Anna Parochie, Terschelling. Groningen: Paterswolde. Drente: Assen, Tynaarlo. Overijssel: De Lutte,





Figs. 26, 27. De verspreiding in Nederland van *H. hispidulus* (26) en *H. intermedius* (27).

Denekamp, Deventer, Goor, Losser, Oldenzaal, Ommen, Ootmarsum. Gelderland: Almen, Arnhem, Barchem, Brummen, Dieren, Doetinchem, Eibergen, Elden, Heerde, Laag Soeren, Lexkesveer, Nijmegen, Rossum, Ruurlo, De Steeg, Steenderen, Terborg, Velp, Vorchten, Vorden, Wageningen, Wamel, Westervoort, Winterswijk, Zutphen. Utrecht: Maarsbergen, Utrecht. Noord-Holland: Amsterdam, Wieringermeer. Zuid-Holland: Den Haag, Gorkum, Hoek van Holland, Katwijk, Leiden, Loosduinen, Melissant, Rotterdam, Scheveningen. Zeeland: Hoofdplaat, Kleverskerke, Oostkapelle, Vlissingen, Vrouwenpolder. Noord-Brabant: Bergen op Zoom, Biesbosch, Eindhoven, Giessen, Halsteren, Oirschot, Oisterwijk, 's-Hertogenbosch. Limburg: Bunde, Epen, Geulle, Geulhem, Gulpen, Haanrade, Kerkrade, Limmel, Maastricht, Meerssen, Mook, Rimborg, Roermond, Ryckholt, Steijl, St. Pieter, Swalmen, Valkenburg, Wylre.

Everts (1925) noemt nog Breda. Aanvullen lijst Brakman (1966): Friesland, Groningen, Drente en Noord-Holland.

Opmerkingen. — Een paar keer fout gedetermineerd, meest als *H. fenestratus*. De exemplaren die Everts (1898) vermeldt als *H. flexuosus* van Zutphen behoren tot *H. marginatus*.

*H. marginatus* komt vrij algemeen voor aan oevers van beken, rivieren en zoetwaterplassen.

### **Heterocerus obsoletus** Curtis (fig. 20 en 29)

Literatuur. — Brakman (1940: 276); Brakman (1966: 106); Everts (1898: 635); Everts (1922: 282); Everts (1925: 68); van Heerdt & Bongers (1967); Kempers (1928: 284); Littel (1973); Nonnekens (1961: 122); Reclaire (1926: 61); Reclaire & van der Wiel (1932: 428).

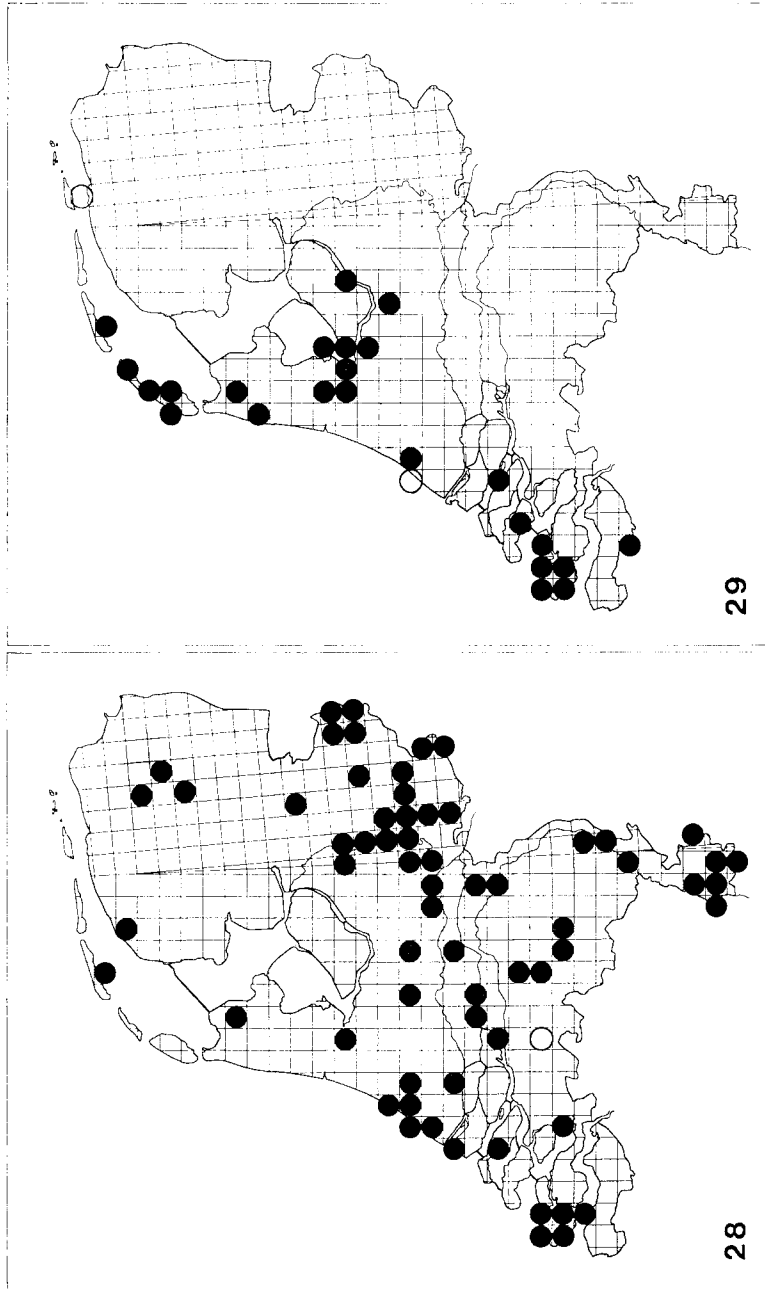
Determinatie. — Aanvullende kenmerken: forse, sterk behaarde soort. Soms niet gemakkelijk van *H. flexuosus* te onderscheiden. Bij *H. flexuosus* echter geen halsschildrandje, niet opvallend veel lange, uitstaande haren en geen dubbelvlekken. Genitaalstelsel karakteristiek (fig. 20).

Aantal onderzochte exemplaren: 354.

Vindplaatsen. — (fig. 29) Friesland: Terschelling, Vlieland. Gelderland: Harderwijk, Nijkerk. Noord-Holland: Amsterdam, Camperduin, Diemen, Kolhorn, Marken, Muiden, Muiderberg, Pampus, Texel (De Cocksdorp, De Koog en De Slufter), Zaandam, Zeeburg. Zuid-Holland: Den Bommel, Den Haag. Zeeland: Middelburg, Nieuw en St-Joosland, Oostkapelle, Vlissingen, Vrouwenpolder, Westdorpe, Wissenkerke, Zierikzee.

Everts (1925) noemt nog Scheveningen. Littel noemt nog Schiermonnikoog.

Opmerkingen. — Een paar maal verkeerd gedetermineerd, meest met *H. fossor* en *H. flexuosus* verward. De exemplaren, die Nonnekens, Littel en



Figs. 28, 29. De verspreiding in Nederland van *H. marginatus* (28) en *H. obsoletus* (29).

van Heerdt & Bongers als *H. obsoletus* vermelden heb ik niet gezien. Komt aan de kust voor op oevers bij brak en zout water. Zou volgens o.a. Clarke (1973) ook bij zoet water voorkomen, hetgeen aan de verspreiding in Nederland niet te zien is. De waarnemingen aan het IJsselmeer stammen namelijk uit de tijd dat het water daarvan niet zoet was.

***Heterocerus fenestratus* (Thunberg) complex** (fig. 2, 5, 21 en 30)

Literatuur. — Brakman (1966: 106); Everts (1898: 635); Everts (1925: 68); Kempers (1928: 284); Littel (1973); Nonnekens (1961: 122); Reclaire (1926: 61); Reclaire (1930: 127); Reclaire & van der Wiel (1932: 428).

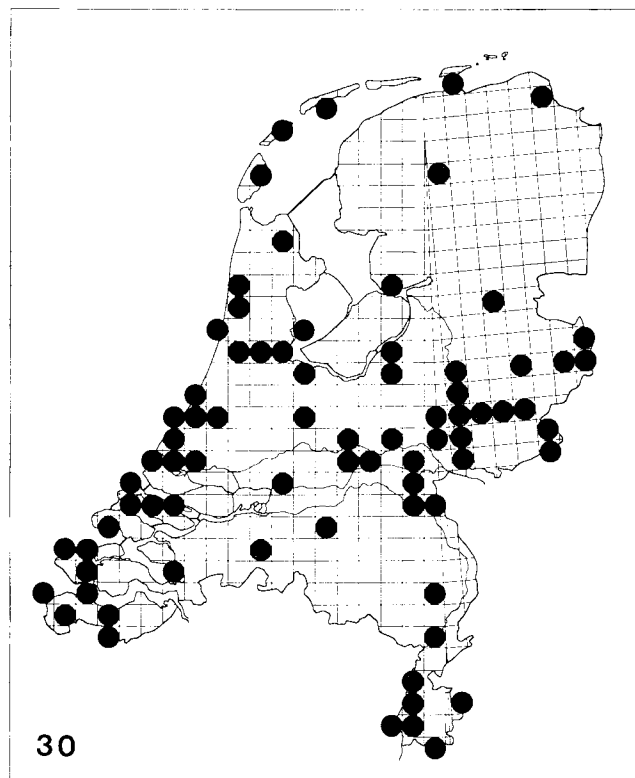


Fig. 30. De verspreiding van *H. fenestratus* in Nederland.

Determinatie. — Aanvullende kenmerken: dekschild-tekening (fig. 5). Uitbreiding van vlekken en banden zeer variabel, tekening soms zo uitgebreid dat dekschilden overwegend geel zijn. Dubbelvlekken zijn dan samengevloeid tot dwarsbanden. Genitaalstelsel karakteristiek (fig. 21).

Aantal onderzochte exemplaren: 1018.

Vindplaatsen. — (fig. 30) Friesland: Beesterzwaag, Schiermonnikoog, Terschelling, Vlieland. Groningen: Bierum. Overijssel: Denekamp, Deventer, Goor, Losser, Oldenzaal, Ommen, Schokland. Gelderland: Arnhem, Beek, Bekendelle, Brummen, Dieren, Doesburg, Eibergen, Elden, Herwen, Lent, Leuvenum, Leeuwen, Lexkesveer, Loenen, Nijmegen, Nunspeet, Renkum, Ruurlo, De Steeg, Steenderen, Tiel, Velp, Vorden, Wageningen, Wamel, Westervoort, Winterswijk, Zutphen. Utrecht: Leersum, Utrecht, Wijk bij Duurstede. Z. Flevoland bij Pampushaven. Noord-Holland: Amsterdam, Bergen, Castricum, Durgerdam, Haarlem, Marken, Spaarnwoude, Texel (De Slufter), Valkeveen, Wieringermeer, Wijk a. Zee, Zeeburg. Zuid-Holland: De Kwade Hoek, Den Haag, Gorkum, Hoek van Holland, Katwijk, Kilhaven, Leiden, Loosduinen, Maassluis, Meijendel, Melissant, Middelharnis, Oostvoorne, Scheveningen, Schipluiden, Vlietlanden, Wassenaar. Zeeland: Arne­muiden, Braakman, Cadzand, Haamstede, Hoofdplaat, Kleverskerke, Middelburg, Nieuw en St Joosland, Oostburg, Oostkapelle, Schoondijke, Vrouwenpolder, Westdorpe. Noord-Brabant: Bergen op Zoom, Breda, De Peel, 's-Hertogenbosch. Limburg: Bunde, Epen, Grevenbicht (pl. 1), Kerkrade, Maastricht, Meerssen, Middelaar, Mook, Oost Maarland, Roermond, Ryckholt, St. Pietersberg, Valkenburg.

Brakman (1966) noemt nog Drente. Aan zijn lijst toevoegen: Groningen.

Opmerkingen. — In Nederland niet te onderscheiden van *H. fuscus* Kiesenwetter. Clarke (1973) schrijft dat ook in Zweden allerlei overgangen bestaan tussen *H. fenestratus* en *H. fuscus*, maar dat deze soorten in Engeland wel te scheiden zijn. Het gaat hier wellicht om een zich ontwikkelende nieuwe soort, in Engeland al afgescheiden, elders nog niet. Het lukte me niet om aan grote series Engels materiaal te komen, zodat ik er verder niet over kan oordelen <sup>1)</sup>.

Clarke geeft de volgende verschillen:

- Groter, 3,1-4,7 mm. Voorrandschild met smalle gele band. De twee vlekken aan de zijken van de dekschilden, die verbonden zijn met de marginale band (fig. 5) raken elkaar al of niet aan de binnenzijde. Dijen altijd erg bleekgeel. Epipleura van dekschilden geel, zonder een naar de schouder lopende groef. Randje op abdominale sterniet met inkepingen van begin tot einde, bij beide geslachten. Abdominale sternieten aan de zijken abrupt bleek. Tegmen langer . . . *fenestratus* (Thunberg)
- Kleiner, 2,9-3,7 mm. Voorrandschild met brede gele band. De

<sup>1)</sup> Ook R. Charpentier (1978, in litt.) vraagt zich af of *H. fenestratus* en *H. fuscus* wel gescheiden soorten zijn.

twee vlekken aan de zijkanten van de dekschilden, die verbonden zijn met de marginale band (fig. 5) raken elkaar zelden aan de binnenzijde. Dijen donker. Epipleura van dekschilden donker, met een naar de schouder lopende groef. Randje op abdominale sterniet bij het mannetje alleen het voorste deel ingekeept, bij het vrouwtje geheel glad. Abdominale sternieten meestal geheel roodachtig. Tegmen korter . . . *fuscus* Kiesenwetter

Regelmatig verward met andere soorten. In de collectie Everts waren 5 exemplaren fout gedetermineerd als *H. fenestratus* of als *H. fuscus*. Exemplaren van Littel heb ik niet gezien.

Deze meest algemene soort komt voor bij brak en zoet water o.a. aan oevers van zoetwaterplassen (kleiputten, duinplassen etc.), beken, rivieren, brakwatersloten en kanalen (pl. 1).

#### ALGEMENE OPMERKINGEN

Een vangst bestaat uit alle exemplaren van een bepaalde soort, die op dezelfde plaats en datum en door dezelfde verzamelaar gevangen zijn. Tabel 1 geeft de vangsten van de inlandse soorten per decennium. De vangsten van E. Everts (die geen jaartal aangaf) zijn voor 1901 gesteld.

TABEL 1

Overzicht van de vangsten van in Nederland gevangen *Heterocerus* per decennium

	voor 1901	1901 t/m 1910	1911 t/m 1920	1921 t/m 1930	1931 t/m 1940	1941 t/m 1950	1951 t/m 1960	1961 t/m 1970	1971 t/m 1977
<i>H. flexuosus</i>	47	12	16	16	13	18	5	8	4
<i>H. fossor</i>	5	1	2	1	1	9	4	0	0
<i>H. crinitus</i>	1	0	0	1	1	4	0	3	1
<i>H. maritimus</i>	2	0	7	1	2	11	5	2	1
<i>H. hispidulus</i>	32	16	12	5	16	6	9	16	16
<i>H. intermedius</i>	2	4	7	1	0	0	0	1	1
<i>H. marginatus</i>	45	24	24	11	10	22	6	9	10
<i>H. obsoletus</i>	32	3	13	13	10	9	5	1	2
<i>H. fenestratus</i>	51	20	22	22	19	20	9	29	31

*H. fossor* is sinds 1960 (van der Wiel, 1962) niet meer gevonden. Merkwaardig is dat de halofiele soorten (*H. flexuosus*, *H. fossor*, *H. maritimus* en *H. obsoletus*) in de latere decennia minder gevangen zijn.

Hoewel geschikte habitats waarschijnlijk afnemen (o.m. door kanaliseren van beken) zijn de niet-halofiele soorten in de latere decennia toch niet

minder vaak verzameld. Heteroceridae zijn goede vliegers. Nieuwe, geschikte habitats (b.v. vrij bestendige plassen in weilanden of ontstaan bij graafwerkzaamheden) lopen daardoor grote kans ontdekt te worden. Vinden ze een geschikt habitat, dan ontwikkelen ze zich vaak in grote aantallen.

Tabel 2 geeft de vangsten van de inlandse soorten per maand. Topmaanden zijn mei, juni en juli. Veel soorten zijn het gehele jaar door gevonden, zij het veel minder 's winters. Volgens Larsen (1936: 112 e.v.) overwinteren *H. flexuosus* en *H. hispidulus* als volwassen kever diep in de grond. Littel (1973: 106) vond diep ingegraven, overwinterende imagines van *H. flexuosus* en *H. obsoletus*. Vermoedelijk overwinteren de andere soorten ook als volwassen kever.

TABEL 2

Overzicht van de vangsten van in Nederland gevangen *Heterocerus* per maand

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>H. flexuosus</i>	1	1	5	29	28	27	22	10	11	2	1	2
<i>H. fossor</i>	0	0	1	1	2	11	4	4	0	1	0	0
<i>H. crinitus</i>	0	0	0	1	6	3	1	0	0	0	0	0
<i>H. maritimus</i>	0	0	0	3	2	17	4	4	0	1	0	1
<i>H. hispidulus</i>	0	0	1	9	35	38	32	14	3	0	0	0
<i>H. intermedius</i>	0	0	0	1	6	4	6	0	0	0	0	0
<i>H. marginatus</i>	5	0	2	9	36	34	45	18	7	1	0	2
<i>H. obsoletus</i>	0	0	7	26	19	4	14	7	9	1	0	0
<i>H. fenestratus</i>	9	3	5	21	41	38	53	33	14	1	1	4

Bij het verzamelen van *Heterocerus* blijkt regelmatig dat in één kolonie meerdere soorten kunnen voorkomen. In tabel 3 heb ik het aantal vangsten van verschillende soorten op dezelfde plaats en datum opgesomd. Gesteld kan worden dat deze soorten dicht bij elkaar verzameld zijn en dat bij waarschijnlijk tenminste een gedeelte van deze vangsten de verschillende soorten in dezelfde kolonie zaten. De volgorde van de soorten in tabel 3 wijkt af van die in tabel 1 en 2. Aan tabel 3 is te zien dat veel verschillende combinaties voorkomen en dat de soorten in drie groepen uiteen vallen. Allereerst de zoutminnende soorten (*H. flexuosus*, *H. fossor*, *H. obsoletus* en *H. maritimus*), waarvan alle onderlinge combinaties voorkomen. Dan *H. hispidulus* en *H. fenestratus*, vaak samen voorkomend. Tenslotte *H. marginatus*, *H. intermedius* en *H. crinitus*, die ook samen leven, behalve *H. intermedius* met *H. crinitus* (ander verspreidingsgebied en bovendien allebei zeldzaam). De zoutminnende soorten komen zelden of nooit samen voor met *H. marginatus*, *H. intermedius* of *H. crinitus*, maar wel met *H. hispidulus* of

*H. fenestratus*. Deze twee laatsten komen samen voor met *H. intermedius* of *H. marginatus*, niet met de zeldzame *H. crinitus*.

TABEL 3

Aantal vangsten van twee verschillende soorten op dezelfde plaats en datum

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1, <i>H. flexuosus</i>	—	5	27	8	8	11	0	0	0
2, <i>H. fossor</i>	5	—	1	13	2	1	0	0	0
3, <i>H. obsoletus</i>	27	1	—	2	5	11	2	0	0
4, <i>H. maritimus</i>	8	13	2	—	2	1	0	0	0
5, <i>H. hispidulus</i>	8	2	5	2	—	22	16	6	0
6, <i>H. fenestratus</i>	11	1	11	1	22	—	45	5	0
7, <i>H. marginatus</i>	0	0	2	0	16	45	—	7	3
8, <i>H. intermedius</i>	0	0	0	0	6	5	7	—	0
9, <i>H. crinitus</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	—

## DANKZEGGING

Voor het lenen van materiaal dank ik de instituten en personen, die ik in de inleiding heb genoemd. Verder een woord van dank aan drs. J. Krikken, conservator van de Coleoptera van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden voor het begeleiden van dit werk en het lezen van het manuscript. Drs. J. van Tol, coördinator van de European Invertebrate Survey Nederland, was mij behulpzaam bij de bewerking van de faunistische gegevens. Tenslotte dank ik de Uyttenboogaart-Eliassen Stichting voor het verlenen van een subsidie.

## LITERATUUR

(Geciteerde en algemene (\*) literatuur)

- BARTHE, E., 1926. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane, famille XLVII, Heteroceridae. — Misc. Ent., 29: 1-32, fig. 1-22. \*
- BRAKMAN, P. J., 1940. Drie voor de Nederlandse fauna nieuwe Coleoptera uit Zeeland. — Ent. Ber. Amsterdam, 10: 274-276.
- , 1956. Korte Coleopterologische notities III. — Ent. Ber. Amsterdam, 16: 38-41, 1 fig.
- , 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. — Monogr. Ned. Entom. Ver., 2: x, 1-219, 1 fig.
- CHARPENTIER, R., 1965. A monograph of the family Heteroceridae (Coleoptera) of the Ethiopian region. — South African Animal Life, 11: 215-343, fig. 1-137.
- , 1968. A monograph of the family Heteroceridae (Coleoptera) of the Notogean region. — Ark. Zool., (2) 20: 205-241, fig. 1-57. \*
- CLARKE, R. O. S., 1973. Coleoptera, family Heteroceridae. — Handb. Ident. British Insects, (5) 2 (c): 1-15, fig. 1-14.
- CURTIS, J., 1828. British Entomology, 5: 3 + pl. 195-241 + 2 p. tekst per pl. — Curtis, London.
- DRECHSEL, U., 1973. Faunistik und Systematik der hessischen Heteroceridae. — Ent. Z., 16: 177-185, fig. 1-26.
- EVERS, A. M. J., 1937. Korte mededeling omtrent eenige op Schiermonnikoog waargenomen Coleoptera. — Ent. Ber. Amsterdam, 9: 335-337.



- EVERTS, E., 1898. *Coleoptera Neerlandica*, 1: viii, 1-676, fig. 1-62. — Nijhoff, 's-Gravenhage.
- , 1922. *Coleoptera Neerlandica*, 3: xviii, 1-667, fig. 1-19. — Nijhoff, 's-Gravenhage.
- , 1925. *Coleoptera Neerlandica*. Nieuwe naamlijst der in Nederland en het omliggend gebied voorkomende schildvleugelige insecten: viii, 1-140. — Thieme, Zutphen.
- FABRICIUS, J. C., 1787. *Mantissa insectorum sistens eorum species nuper detectas*, 1: xx, 1-348. — Kopenhagen.
- , 1792. *Entomologica systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis observationibus, descriptionibus*, 1: iv, 1-330. — Kopenhagen.
- GANGLBAUER, L., 1904. *Die Käfer von Mitteleuropa*, 4 (1): 1-286, fig. 1-12. — Sohn, Wenen.\*
- GEBLER, F. VON, 1830. *Bemerkungen über die Insekten Sibiriens, vorzüglich des Altai*. In: LEDEBOUR, C. F. VON, *Reise durch das Altai-Gebirge und die soongorische Kirgisen-Steppe*, 2 (3): 1-228.
- GUÉRIN-MÉNEVILLE, M. F. E., 1844. *Iconographie du règne animal de G. Cuvier*, 3, *Insectes*: 1-576. — Baillière, Parijs.
- HANSEN, V., 1938. *Biller*, 10. *Blödvinger, Klannere M. M.* — *Danmarks Fauna*, 44: 1-320, fig. 1-101.
- HEERDT, P. F. VAN & W. BONGERS, 1967. A biocenological investigation of salt marshes on the south coast of the isle of Terschelling. — *Tijdschr. Ent.*, 110 (6): 107-131, fig. 1-3, tbl. 1-4.
- HORION, A., 1955. *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer*, 4: xxi, 1-280, 1 pl. — Frey, Tutzing.
- KEMPERS, K. J. W. B., 1928. *Bijdrage tot de kennis der Coleopteren-fauna van Zeeland*. — *Ent. Ber. Amsterdam*, 7: 271-284.
- KIESENWETTER, H. VON, 1843. *Beiträge zur Monographie der Gattung Heterocerus*. — *Germa's ent. Zeitschrift*, 4: 194-224, pl. 3.
- , 1850. *Fünfzig Diagnosen unbeschriebener oder wenig bekannter europäischer Käfer*. — *Stettin ent. Ztg.*, 7: 217-225.
- , 1851. *Revision der Käfergattung Heterocerus*. — *Linnaea Entomologica*, 5: 281-300.
- KUWERT, A., 1890. *Bestimmungstabelle der Heteroceren Europas und der angrenzenden Gebiete, soweit dieselben bisher bekannt wurden*. — *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 40: 517-548, 18 fig.
- LARSEN, E. B., 1936. *Biologische Studien über die tunnelgrabenden Käfer auf Skallingen*. — *Vidensk. Medd. dansk naturh. Foren. Kbh.*, 100: xii, 1-232, pl. 1-2.
- LITTEL, A., 1973. *De Coleoptera van de strandvlakte op Schiermonnikoog: verslag van een faunistisch en orienterend oecologisch onderzoek: 1-115, fig. 1-18*. — *Doctoraalverslag Oecologie, Vrije Universiteit, Amsterdam*.
- MACGILLAVRY, D., 1927. In: *Verslag van de twee en tachtigste zomervergadering der Ned. Ent. Ver.* — *Tijdschr. Ent.*, 70: LI-C.
- MESSNER, B., 1973. *Zur Biologie einheimischer Käferfamilien, II. Heteroceridae*. — *Ent. Ber. Berl.*: 5-16, fig. 1-8.
- MULSANT, E. & C. REY, 1872. *Histoire naturelle des Coléoptères de France. Tribu des Spinipèdes*: 1-58. — *Maison, Parijs*.
- NONNEKENS, A. C., 1961. *De Coleoptera van het Amsterdamse bos*. — *Ent. Ber. Amsterdam*, 21: 116-128.
- PACHECO, F., 1964. *Systematica, filogenia y distribucion de los Heteroceridos de America (Coleoptera; Heteroceridae)*. — *Monogr. del Colegio de Post-Graduados, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, Mexico*, 1: 1-155, 501 fig.
- PIERRE, F., 1946. *La larve d'Heterocerus aragonicus Kiesw. et son milieu biologique (Col. Heteroceridae)*. — *Rev. franç. Ent.*, 13: 166-174, fig. 1-31.

- RECLAIRE, A., 1926. Korte mededeling omtrent eenige op Terschelling waargenomen kevers, wantsen en mieren. — Ent. Ber. Amsterdam, 7: 58-64.
- , 1930. Korte mededeling omtrent eenige op Vlieland waargenomen insecten. — Ent. Ber. Amsterdam, 8: 121-135.
- RECLAIRE, A. & P. VAN DER WIEL, 1932. 2<sup>e</sup> korte mededeling omtrent eenige op Vlieland waargenomen insecten. — Ent. Ber. Amsterdam, 8: 421-431.
- REITTER, E., 1911. Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches, 3: 1-436, fig. 1-147, pl. 81-128. — Lutz, Stuttgart.
- SCHIÖDTE, J. C., 1866. De tunnelgrabende biller Bledius, Heterocerus, Dyschirius og deres danske arter. — Naturh. Tidskr. (3) 4: 141-167.
- SILVEY, J. K. G., 1935. An investigation of the burrowing innerbeach insects of some fresh-water lakes. — Pap. Mich. Acad. Sci., 21: 655-696, pl. 63-65.
- STEPHENS, J. F., 1828. Illustrations of British entomology. Mandibulata, 2: 1-200, pl. x-xv. — Baldwin and Cradock, London.
- THUNBERG, C. P., 1784. Novae insectorum species descriptae. — Nova Acta Soc. Sci. Upsal., 4: 1-28.
- WIEL, P. VAN DER, 1956. Bijdrage tot de kennis der Nederlandse kevers, IV. — Tijdschr. Ent., 99 (1-2): 1-21.
- , 1962. Bijdrage tot de kennis der Nederlandse kevers, V. — Ent. Ber. Amsterdam, 22: 169-178.



Typisch *Heterocerus*-milieu (boven overzicht, beneden close-up): oever van kleigroeve langs de Maas bij Grevenbicht (Limburg). Afstand waterrand tot wilgenbosje ca. 9 meter. Vindplaats van *H. fenestratus*. Foto J. Krikken, 29 mei 1974.