

het Genus *MICROPSECTRA* Kieffer (Diptera, Chironomidae)

een taxonomische- en oekologische studie

ALEXANDER KLINK

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, mikrofilm of op welke andere wijze ook, zonder de voorafgaande toestemming van de auteur.

Opgedragen aan Marjolijn

Door U wordt ik slechts voortgedreven  
Om steeds mijn kennis te vergroten

Ballade van een hydrobioloog

O geelgerand waterbeest,  
Ik heb U lief met ziel en geest  
Gij zijt het licht, Gij zijt mijn leven.  
Door U wordt ik slechts voortgedreven  
om steeds mijn kennis te vergroten  
Naar U en Uwe soortgenoten  
Uw lichaam brengt mij in vervoering  
Ik huiver telkens van ontroering  
Wanneer mijn magisch oog ontdekt  
Dat Gij met haren zijt bedekt  
Uw ogen pienter en op stelen  
Kan slechts een wetenschapper velen  
En zijt Gij zeldzaam, dan mijn schat  
Heb ik een (hele) goede dag gehad  
O Heer, maak mij van vroeg tot laat  
Een hydro-bio-loog-fanaat.

Marjolijn, 5-12-1980

## Voorwoord

Het voor U liggende onderzoek is uitgevoerd om ervaring op te doen in het gebied der fundamentele hydrobiologie, om zodoende meer gestalte te geven aan mijn adviesburo.

## Dankwoord

Vanaf deze plaats wil ik ten eerste Dr. Henk Moller Pillot hartelijk danken voor zijn, niet aflatende, stimulering en waardevolle opmerkingen ten aanzien van het manuscript.

Voorts wil ik gaarne de volgende instanties bedanken voor het beschikbaar stellen van, voor mij van belang zijnde, organismen:

Landbouwhogeschool, vakgroep Natuurbeheer en  
sektie Hydrobiologie, Wageningen

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum

Provincie Gelderland, Arnhem

Regionale Milieuraad Oost-Veluwe, Apeldoorn

Oekologisch Adviesburo Moller Pillot, Tilburg

Provinciale Waterstaat Overijssel, Zwolle

Provinciale Waterstaat Noord-Holland, Overveen

Waterschap-Zuiveringschap Limburg, Roermond

Instituut voor Taxonomische Zoologie, Amsterdam

Provinciale Planologische Dienst Drenthe, Assen

Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie, Leiden

Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, Dordrecht

Rijksinstituut voor Zuivering Afvalwater, Lelystad

## Inhoudsopgave

|   | blz. |
|---|------|
| - Voorwoord   | 4    |
| - Dankwoord   | 5    |
| - Inhoudsopgave   | 6    |
| Hoofdstuk 1:  |      |
| Inleiding   | 8    |
| Hoofdstuk 2:  |      |
| Werkwijze   | 10   |
| - Taxonomisch gedeelte  | 10   |
| - Oekologisch gedeelte  | 11   |
| Hoofdstuk 3:  |      |
| Diagnose van het Genus <i>Micropsectra</i> Kieffer  | 12   |
| - Larven  | 12   |
| - Poppen en exuvia  | 14   |
| Hoofdstuk 4:  |      |
| Determinatie-Tabellen   | 16   |
| - Larven  | 16   |
| - Poppen en exuvia  | 18   |
| - Manlijke imagines van de <i>atrofasciata</i> -groep   | 21   |
| Hoofdstuk 5:  |      |
| Bespreking van de Soorten   | 22   |
| - Algemeen  | 22   |
| - <i>M. fusca</i> (Meigen)  | 24   |
| - <i>M. apposita</i> (Walker)   | 26   |
| - <i>M. junci</i> (Meigen)  | 28   |
| - <i>M. notescens</i> (Walker)  | 30   |
| - <i>M. lindrothi</i> Goetghebuer   | 32   |
| - <i>M. recurvata</i> Goetghebuer   | 34   |
| - <i>M. atrofasciata</i> Kieffer  | 36   |
| - <i>M. bidentata</i> Goetghebuer   | 38   |
| - <i>M. Sterkselse</i> Aa   | 42   |
| Hoofdstuk 6:  |      |
| Analyse van Factoren die bepalend worden geacht voor de Versprei-<br>ding van de besproken <i>Micropsectra</i> -soorten | 45   |
| -1 Inleiding  | 45   |
| -2 M-factoren   | 45   |
| -3 m-factoren   | 47   |

blz.

|   |           |
|---|-----------|
| Hoofdstuk 7:  |           |
| Plaatsing van het Geslacht <i>Micropsectra</i> in het Kader van autochtone M-Factoren                                   | 49        |
| Hoofdstuk 8:  |           |
| Plaatsing van de <i>Micropsectra</i> -soorten in het Kader van zowel autochtone- als allochtone M-Factoren              | 50        |
| Hoofdstuk 9:  |           |
| Projectie van de heersende allochtone M-Factoren op de onderzochte Gebieden, met behulp van de Verspreiding der Soorten | 54        |
| Hoofdstuk 10:   |           |
| Discussie   | 55        |
| - Samenvatting  | 56        |
| - Literatuur  | 57        |
| - Bijlage:  |           |
| A: tekeningen   | fig. 1-12 |
| B: verspreidingskaarten   | " 13-23   |

## Hoofdstuk 1: Inleiding

Het karakteriseren van een waterig milieu kan op verschillende manieren plaatsvinden. Men kan bijvoorbeeld kiezen voor chemische parameters als hulpmiddel om vat te krijgen op de milieu-bepalende factoren. Het handvat, om de processen in en om het water te leren begrijpen, kan ook aangereikt worden door inventarisatie van plankton, of door bepaling van parameters, die de produktiviteit hiervan kwantificeren.

Een richting die, in Nederland, sinds het proefschrift van Moller Pillot (1971) erg in de belangstelling is komen te staan, is het zoeken naar verbanden tussen uitwendige beïnvloedingen en de samenstelling van de makro-evertebrate fauna.

Om deze verbanden te vinden, moet aan drie voorwaarden worden voldaan:

### 1- Taxonomie

De eerste noodzaak is, uiteraard, dat de betreffende makro-evertebraten voorzien kunnen worden van een betrouwbare soortnaam.

### 2- Inventarisatie

Is aan voorwaarde 1 voldaan, dan bestaat de mogelijkheid om door inventarisatie bepaalde regelmatigheden in de soort-samenstelling te ontdekken. Op grond hiervan zijn de criteria vastgelegd volgens welke men een onderscheid kan maken in biotopen. Tevens verschaft de inventarisatie, gegevens omtrent de oekologie van de verzamelde soorten.

### 3- Typologie

Als aan de eerste twee voorwaarden is voldaan, is men in staat om een typologie te maken van de biotopen die, volgens het criterium van de soort-samenstelling, zijn vastgelegd.

Inmiddels is dan ook bekend welke organismen waar zijn te verwachten en welk afhankelijkheids-spektrum ze bezitten ten aanzien van hun omgeving.

Te vaak worden verbanden gezocht tussen uitwendige beïnvloedingen en de soort-samenstelling zonder dat aan deze drie factoren is voldaan. Gelukkig is echter vanaf het recente verleden een tendens waar te nemen om de genoemde lacunes op te vullen. Een

goed voorbeeld in dit verband, is het recente werk van Moller Pillot, die zich uitputtend heeft beziggehouden met taxonomie en inventarisatie (1978 ff.) om vervolgens tot een concept overzicht te komen van *Chironomidae*-larven (Moller Pillot en Krebs, 1981), hetwelk in feite niets anders is dan een concept-typologie.

De doelstelling van het, door mij uitgevoerde onderzoek is, het maken van een aanvulling op de bestaande taxonomische en oekologische kennis van het geslacht *Micropsectra* Kieffer, om van hieruit een poging te ondernemen, de factoren te achterhalen, die selektief inwerken op de bewoners van de onderzochte biotopen <sup>1)</sup>.

De keuze voor het hier behandelde geslacht berust op toeval. Dat het geslacht behoort tot de tribus der *Tanytarsini*, is voor de hand liggend na de bewerking van de *Tanypodinae*, *Chironomini* en *Orthoclaadiinae* door Moller Pillot (1978 ff.)

Het geslacht *Micropsectra* is, in Nederland, beperkt tot stromend water in de ruimste zin. Er is weinig fantasie voor nodig om, in de grote rivieren en de meeste beken, de stroming fysiek te onderkennen. Anders is het gesteld met vele bronnen die, in dit onderzoek, door mij of door andere onderzoekers zijn bezocht. Vaak is hier slechts een poel te zien, waarin het water ogenschijnlijk in rust is. Kijkt men wat beter, dan blijkt er op enkele plekjes een zekere stroming vanuit de bodem, of de oevers, aanwezig te zijn. Soms geven met name ijzerresiduen aanwijzingen hiervoor.

Op grond van deze waarnemingen, is stroming hier gedefinieerd als een kontinu watertransport in één richting, zodanig van omvang dat het direkt of indirekt visueel waarneembaar is.

Van de in Nederland aangetroffen soorten *Micropsectra*, zal er één niet behandeld worden, zijnde *M. styriaca* Reiss. Enerzijds omdat de larve nog niet bekend is, anderzijds omdat de pop zodanig afwijkt van de overige soorten (Klink, 1981 fig. 16) dat het de vraag is, of de soort in dit geslacht te handhaven is. Indien de larve mij bekend wordt, zal hiervan schriftelijk melding worden gemaakt.

1) Zie voor mijn interpretatie van dit begrip blz. 22



## Hoofdstuk 2: Werkwijze

A: Taxonomisch deel.

Om te besluiten, dat een larve behoort tot een bepaalde soort, moet bewezen worden, dat de larve verpopt tot het imago van de betreffende soort.

In dit onderzoek is op twee verschillende manieren dit bewijs tot stand gekomen. Ten eerste, de meest voor de hand liggende methode, het opkweken van larven in enkelweek. Dit is vooral succesvol gebleken, waar het de minder gevoelige soorten betreft (*M. apposita*, *M. atrofasciata*).

De alternatieve werkwijze, die voor alle, hier besproken soorten, de combinatie tussen de larve en het imago tot stand heeft gebracht is het verzamelen van het, toegankelijk, opgeslagen materiaal van universiteiten, instituten, waterschappen e.d., gekombineerd met eigen vangsten van larven, poppen, exuvia en imagines.

Vanuit de, op deze wijze tot stand gekomen, verzameling, zijn allereerst de manlijke imagines bewerkt, om een indruk te krijgen van de, in Nederland, aanwezige soorten. Tevens kon ik me hierbij vertrouwd maken met de morfologie van het volwassen dier en dan, met name, het hypopygium. Vervolgens zijn de manlijke poppen met een goed ontwikkeld hypopygium gedetermineerd en zijn beschrijvingen gemaakt van deze poppen. Hierbij bleken de doornvelden op de tergieten, als kenmerk zeer bruikbaar te zijn. Bij het vaststellen van de conspecificiteit tussen de pop en de larve zijn, enerzijds, verpoppende larven gebruikt, waarbij de specifieke doornbewapening reeds door de larvale huid zichtbaar is, terwijl anderzijds, poppen met een daaraan vastzittende larvale huid (zeldzaam bij *Tanytarsini*) de verbinding tussen de pop en de larve kunnen bevestigen.

De tweede werkwijze is zeer tijdrovend, aangezien deze slechts succesvol kan zijn, indien zeer grote aantallen individuen ter beschikking staan. Voor een zuiver taxonomisch onderzoek is deze aanpak dan ook beslist af te raden. In dit onderzoek echter is de bewerking van het verzamelde materiaal, uitstekend te combineren met het vaststellen van de verspreiding en het verkrijgen van inzicht in de biotoop-, habitat- en mikrohabitatvoorkeur van de aangetroffen soorten.

## B. Oekologisch deel.

Om de oekologie van een soort te achterhalen, heeft dit onderzoek zich gericht op twee verschillende niveaus.

Het eerste niveau heeft een fysieke omvang van vaak slechts enkele cm<sup>2</sup>. Het tweede niveau heeft, in dit onderzoek, betrekking op een aantal stroomgebieden in Nederland.

Gegevens op het eerste niveau heb ik verzameld door een aantal biotopen te bezoeken. Hier zijn zo nauwkeurig mogelijk de mikrohabitats vastgesteld <sup>1)</sup> van de, op het substraat aanwezige, *Tanytarsini*-huisjes. De huisjes, met daarin de larven en poppen, zijn, indien ze op verschillende substraten zijn aangetroffen, gescheiden vervoerd naar het laboratorium om daar gedetermineerd te worden. Tevens zijn de overige makro-invertebraten van de betreffende substraten verzameld en gedetermineerd. Deze werkwijze verschaft gegevens omtrent factoren, die aanwezig zijn in de direkte omgeving van de soort, zoals substraat, stroomsnelheid, uittredend grondwater en overige makro-evertebraten.

Het verzamelen van gegevens, die betrekking hebben op het tweede niveau, is geëffektueerd in het inventariseren van de organismen die aanwezig zijn in de diverse kollekties. Hierbij zijn alle aanwezige *Tanytarsini* voor determinatie meegenomen naar het laboratorium, terwijl aantekeningen zijn gemaakt van andere, in dezelfde monsters aanwezige, makro-invertebraten. Ook de rapporten, die betrekking hebben op deze monsterpunten, zijn in dit onderzoek verwerkt. Deze - tweede niveau - gegevens maken het mogelijk om konklusies te trekken omtrent de invloed van de hydrologie, samenstelling van de bodem en menselijke activiteiten ten aanzien van de hydrobiologische waarde en de kwetsbaarheid van een gebied.

1) Zie voor mijn interpretatie van dit begrip blz. 22

### Hoofdstuk 3: Diagnose van het Genus *Micropsectra* Kieffer

#### LARVEN:

##### Kop:

Kleur geel tot donkerbruin. Distaal op de antennesokkels is al dan niet een puntje aanwezig. Op het eerste antennelid zijn twee ringorganen aanwezig, de onderste direkt aan de basis en de bovenste meestal distaal van het midden gelegen. Op het uiteinde van het eerste antennelid staat een brede antenneborstel die tot over het midden van het tweede antennelid reikt. Op het tweede antennelid staan de twee stelen van de lauterbornse organen. Deze stelen zijn veel langer dan de gezamenlijke lengte van de leden 3-5. Op de uiteinden van de stelen staan kleine lauterbornse organen.

Op de ventrale zijde van het labrum staan twee paar grote setae, de  $S_1$  en de  $S_2$ . Naast de  $S_2$  staan 5 chaetae labralis (in het derde stadium 3) die distaal uitlopen in meerdere puntige uitsteeksels (fig. 1<sup>a</sup>). Tussen de beide  $S_1$ 's ontspringt de labrumkam, die distaal met een groot aantal tanden is bezet (20-52, fig. 1<sup>a</sup>). De epipharynxkam bestaat uit drie groepen tanden in wisselend aantal. De premandibels dragen twee tanden, waarvan de buitenste veel smaller is dan de binnenste (fig. 1<sup>a</sup>). Mandibels met 3 laterale tanden, een grote eindtand en een kleinere dorsale tand. De *ssd* (seta subdentalis) rijkt tot aan de punt van de eindtand en is enkelvoudig. De *si* (seta interna) is sterk vertakt. Op de interne rand van de mandibel zijn 1-3 kleine tandjes aanwezig. Op de dorsale zijde staan lateraal twee lange setae. Distaal staat een dwarsgerichte harenrij die circa 15 borstelharen bevat. De maxil draagt een gelede palpus en op de lacinia staan een aantal brede mediaan gerichte lamellen die over de middentand van het labium reiken (fig. 2<sup>a</sup>). Het labium bestaat uit een brede middentand en 5 paar kleinere laterale tanden die lateraal in grootte afnemen. De parabolabiale platen zijn erg breed en laag. Ze raken elkaar mediaan. De hypopharynx draagt mediaan een aantal brede lamellen en zintuig stiften. Lateraal staat een groot aantal gekamde haren (fig. 1<sup>b</sup>). De clypeus draagt twee grote setae die meest enkelvoudig zijn, maar bij één soort (*M. bidentata*) vertakt zijn aan de basis (fig. 3<sup>b</sup>).

**Thorax:**

De voorpootstompjes zijn bezet met een groot aantal klauwtjes. De kleine en middelgrote klauwtjes dragen laterale tandjes.

**Abdomen:**

Lateraal op elk abdominaal segment staan 4 setae van verschillende vorm.

Segment 4:  $L_1$  en  $L_3$  zijn klein en enkelvoudig.  $L_2$  en  $L_4$  zijn fors en enkelvoudig.

Segment 5-8:  $L_1$  en  $L_3$  klein en enkelvoudig.  $L_2$  enkelvoudig, waaier-vormig of één of enkele malen gespleten (fig. 1<sup>c,d,e</sup>).  $L_4$  tweedelig en veervormig. Proximaal is op segment 8 een dorsaal bultje aanwezig.

Segment 9:  $L_1$  en  $L_3$  klein en enkelvoudig.  $L_2$  enkelvoudig, waaier-vormig of één of enkele malen gespleten,  $L_4$  fors en enkelvoudig.

Distaal op segment 9 staat een paar borsteldragers met lateraal 2 kortere en distaal 8 zeer lange borstelharen.

Segment 10: 4 anale papillen, tussen het achterste paar staan twee setae die dikker of dunner kunnen zijn. De naschuivers zijn met een groot aantal (30-110) klauwtjes bezet.

## POPPEN en EXUVIA:

## Kop en thorax:

Thoracale hoorn is 0.3 - 1.3 mm lang en geheel, of slechts in de distale helft, met chaetae bezet (fig. 5<sup>a</sup>, 6<sup>c,d</sup>, 8<sup>b,e</sup> en 9<sup>a</sup>).

Rondom de hoornbasis staan 3 setae ingeplant. Op het voorhoofd staan 2 kegeltjes met distaal daarop een seta van ongeveer dezelfde lengte als de kegeltjes. Aan de orale zijde van de vleugelbasis is een bolvormige, rechthoekige of anaalgerichte uitstulping aanwezig (Säwedal, 1976. fig. 13, 25).

## Abdomen:

Tergiet 1: draagt geen doornvelden en is niet gesjagrineerd.

Tergiet 2: volledig gesjagrineerd met zeer kleine doorntjes, op een rond- of elliptisch veld na, dat oraal-mediaan op het tergiet is gelegen. De anale rand draagt een rij dicht opeen staande oraal gerichte haken.

Tergiet 3: bezet met 2, meest lateraal gerichte, velden van grote geelbruine- tot donkerbruine doornen. De fijne sjagrineringsstrekt zich van hieruit naar de zijkanten van het tergiet uit. Mediaan ontbreekt bij de meeste soorten de sjagrineringsstrekt (uitzondering *M. notescens* en *M. lindrothi*, fig. 4<sup>a,c</sup>, 5<sup>b</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a,b</sup>, 8<sup>a,d</sup>, 9<sup>c</sup>).

Tergiet 4: bezet met 2 transversaal gerichte velden met korte bruine doornen. Bij enkele soorten zijn tevens lange laterale doornrijen aanwezig (*M. apposita*, *M. atrofasciata*, *M. bidentata* en *M. spec. Sterkelse Aa*). Bij de overige soorten is op deze velden slechts een sjagrineringsstrekt aanwezig van zeer kleine doorntjes (fig. 4<sup>c</sup>, 5<sup>b</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a,b</sup>, 8<sup>a,d</sup>, 9<sup>c</sup>).

Tergiet 5: draagt, evenals tergiet 4, 2 transversaal gerichte doornvelden. In laterale richting is slechts fijne sjagrineringsstrekt aanwezig.

Tergiet 6, 7: gesjagrineerd in het patroon van de tergieten 4 en 5, zij het in veel minder sterke mate.

Tergiet 8: òf de sjagrineringsstrekt ontbreekt volledig, òf de latero-orale hoeken dragen een zeer fijne sjagrineringsstrekt.

Segment 1: draagt lateraal geen setae.

Segment 2: lateraal met twee bolvormige uitstulpingen (Pedes spurii B)

en 3 normale setae (L-setae naar Säwedal, 1976).

Segment 3: lateraal met 3 L-setae.

Segment 4: lateraal met 3 lamelvormige setae (LS-setae naar Säwedal, 1976), (fig. 7<sup>a</sup>), òf met 2 LS-setae en daartussen 1 L-seta (fig. 4<sup>c</sup>, 5<sup>b</sup>, 6<sup>a</sup>).

Segment 5-7: lateraal met 4 LS-setae.

Segment 8: lateraal met 4, òf 5 LS-setae. In de latero-anale hoeken staan de pre-anale kammen ingeplant. Ze bestaan uit meer of minder doornen (fig. 4<sup>d</sup>, 5<sup>c</sup>, 6<sup>b</sup>, 7<sup>c,d</sup>) en zijn donker- òf lichtbruin van kleur.

Segment 9: Aan weerszijden van de genitaalkapsule zijn 2 zwemplaten aanwezig die gezoomd zijn met een dichte rij lamel-vormige setae.

Dorsaal op de zwemplaten staat mediaan een grote LS-seta ingeplant.

## Hoofdstuk 4: Determinatie-Tabellen

*Micropsectra* larven-tabel

1. -Het aantal naschuiwerkklauwtjes bedraagt 70-100. De grootste klauwtjes zijn 2-3 maal zo groot als de kleinste (fig. 2<sup>c</sup>).....2  
 -Het aantal naschuiwerkklauwtjes bedraagt 30-50. De grootste klauwtjes zijn 4 maal zo groot als de kleinste (fig. 2<sup>b</sup>).....6
2. -De tweede laterale seta op de abdominaalsegmenten 2-7 (L<sub>2</sub>) is waaiervormig (fig. 1<sup>c</sup>).....3  
 -De L<sub>2</sub> op de abdominaalsegmenten 2-7 is lang en dun, ten hoogste een of twee maal gespleten (fig. 1<sup>d</sup>).....5
3. -De kop is éénkleurig geel tot lichtbruin. De labrumkam draagt 28-32 tanden.....*M. junci* (Meigen).  
 -De achterrand van de kop en het frontaalapotoom zijn licht tot donkerbruin. Het overige kopkapsel is geel. De labrumkam draagt 36-52 tanden.....4
4. -De achterrand van de kop en het frontaalapotoom zijn donkerbruin. Het gedeelte rond de ogen steekt daar licht bij af. De labrumkam draagt 42-52 tanden.....*M. notescens* (Walker).  
 -De achterrand van de kop en het frontaalapotoom zijn lichtbruin. De labrumkam draagt 35-44 tanden...*M. apposita* (Walker).
5. -De labrumkam draagt 22-24 tanden. De S<sub>2</sub> op het labrum is enkelvoudig. Het aantal naschuiwerkklauwtjes is ca. 100.....  
 .....*M. lindrothi* Goetghebuer.  
 -De labrumkam draagt 30-34 tanden. De S<sub>2</sub> is met een aantal uitsteeksels bezet. Het aantal naschuiwerkklauwtjes is ca. 70.....  
 .....*M. recurvata* Goetghebuer.
6. -De antennesokkel draagt geen puntje (fig. 2<sup>d</sup>). De labrumkam draagt 34-42 tanden en er zijn ca. 30 naschuiwerkklauwtjes.....  
 .....*M. fusca* (Meigen).

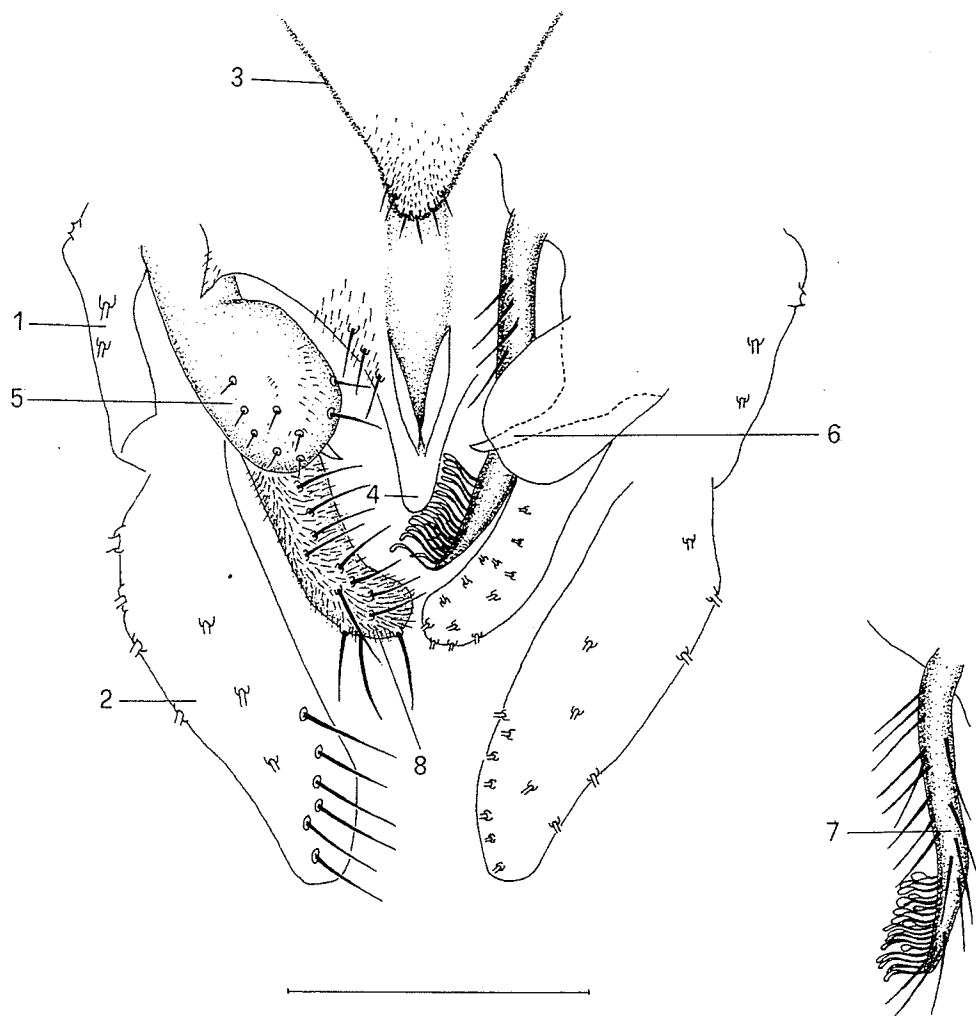
- De antennesokkel draagt een kleinere of grotere punt (fig. 3<sup>a</sup>, 3<sup>c</sup>). De labrumkam draagt hoogstens 30 tanden en er zijn ca. 50 naschuiverklauwtjes.....7
7. -Op het uiteinde van de antennesokkels staan, mediaan, grote punten, die elkaar in het midden raken of zelfs kruisen (fig. 3<sup>a</sup>). De grote setae op de clypeus zijn vertakt (fig. 3<sup>b</sup>).  
.....*M. bidentata* Goetghebuer.  
-Op het uiteinde van de antennesokkels staan, mediaan, kleine puntjes (fig. 3<sup>c</sup>). De grote setae op de clypeus zijn onvertakt.....8
8. -Tussen de anale papillen staan 2 donkere setae die, bij een vergroting van 40 maal, eenvoudig zijn waar te nemen. De afstand tussen de antennesokkels bedraagt tenminste 0.047 mm. Het eerste antennelid is ten hoogste 0.265 mm lang.....  
.....*M. atrofasciata* Kieffer.  
-Tussen de achterste anale papillen staan 2 bleke setae die, bij een vergroting van 80 maal, niet of nauwelijks zijn waar te nemen. De afstand tussen de antennesokkels bedraagt ten hoogste 0.038 mm. Het eerste antennelid is tenminste 0.265 mm lang.....  
.....*M. Sterkselse* Aa.



*Micropsectra* poppen- en exuvia-tabel.

1. -Thoracale hoorn is tenminste 0.6 mm lang en in de distale helft, zowel aan de boven- als onderzijde, met haren bezet (fig. 5<sup>a</sup>, 6<sup>c,d</sup>).....2
- Thoracale hoorn is ten hoogste 0.5 mm lang en over zijn grootste lengte slechts aan de bovenzijde met haren bezet (fig. 8<sup>b,e</sup>, 9<sup>a</sup>).....7
2. -Segment 8 draagt lateraal 4 lamel-vormige (LS) setae.....  
.....*M. fusca* (Meigen).  
-Segment 8 draagt lateraal 5 lamel-vormige (LS) setae.....3
3. -Segment 4 draagt lateraal 3 lamel-vormige (LS) setae (fig. 7<sup>a</sup>).  
.....4  
-Segment 4 draagt lateraal 2 lamel-vormige (LS) setae, één oraal en één anaal. De mediane seta is van normale vorm (fig. 4<sup>c</sup>, 5<sup>b</sup>, 6<sup>a</sup>).....5
4. -De lange doornen op tergiet 3 zijn ca. 0.08 mm lang en worden slechts aan de laterale zijde begrensd door velden met korte doornen (fig. 7<sup>b</sup>). De kam in de latero-anale hoek van segment 8 bestaat uit enkele brede doornen (fig. 7<sup>d</sup>).....  
.....*M. recurvata* Goetghebuer.  
-De lange doornen op tergiet 3 zijn slechts ca. 0.03 mm lang en worden zowel aan de laterale als aan de mediane zijde begrensd door velden met korte doornen (fig. 7<sup>a</sup>). De kam in de latero-anale hoek van segment 8 bestaat uit een groot aantal smalle doornen (fig. 7<sup>c</sup>).....*M. lindrothi* Goetghebuer.
5. -Aan de orale zijde van de vleugelbasis is een anaal gericht tubilair uitsteeksel aanwezig (Säwedal, 1976 fig. 25).....  
.....*M. junci* (Meigen).  
-Aan de orale zijde van de vleugelbasis is slechts een bolvormige uitstulping aanwezig (Säwedal, 1976 fig. 13).....6

6. -Op tergiet 4 zijn, naast de dwarsgerichte doornvelden, nog zeer lange doornen aanwezig die in laterale richting verlopen (fig. 4<sup>c</sup>).....*M. apposita* (Walker).  
 -Op tergiet 4 zijn slechts dwarsgerichte doornvelden aanwezig (fig. 6<sup>a</sup>).....*M. notescens* (Walker).
7. -Lateraal op tergiet 4 staan zeer lange gekleurde doornen (fig. 8<sup>a</sup>).....*M. atrofasciata* Kieffer.  
 -Lateraal op tergiet 4 staan slechts korte bleke doornen (fig. 8<sup>d</sup>, 9<sup>c</sup>).....8
8. -De thoracale hoorn versmalt sterk in het distale deel en is dicht met haren bezet. De haren zijn meer dan half zo lang als de lengte van de hoorn (fig. 8<sup>e</sup>).....*M. bidentata* Goetghebuer.  
 -De thoracale hoorn versmalt geleidelijk in het distale deel en is verspreid met haren bezet. De haren zijn 1/4 van de lengte van de thoracale hoorn (fig. 9<sup>a</sup>).....*M. Sterkselse* Aa.



*Micropsectra bidentata* Goetghebuer, Hypopygium dorsaal.

1. Gonocoxiet.
2. Gonostylus.
3. Anale tergiëtbanden.
4. Anale punt.
5. Bovenste volsella.
6. Digitus.
7. Middelste volsella.
8. Onderste volsella.

Schaalstreep = 0.1 mm.

Determinatie-tabel voor de, in Nederland aangetroffen, manlijke imagines van de *atrofasciata* groep.

1. -De anale punt is distaal afgerond (fig. 10<sup>a</sup>, 11<sup>a</sup>). De laterale kielen op de anale punt zijn zeer goed ontwikkeld. Tussen deze kielen zijn geen mikrotrichiën ingeplant. De onderste volsella is niet distaal verbreed.....2
- De anale punt loopt spits toe (fig. 12<sup>a</sup>). De laterale kielen op de anale punt zijn zwak ontwikkeld. Tussen deze kielen staan mikrotrichiën ingeplant. De onderste volsella is distaal verbreed.....*M. Sterkselse Aa.*
  
2. -De digitus steekt voor een deel onder de bovenste volsella uit. De bovenste volsella heeft een langwerpige afgeronde omtrek (fig. 11<sup>a</sup>).....*M. bidentata* Goetghebuer.
- De digitus wordt volledig bedekt door de bovenste volsella. De bovenste volsella heeft een cirkelvormige omtrek (fig. 10<sup>a</sup>)....  
.....*M. atrofasciata* Kieffer.

## Hoofdstuk 5: Bespreking van de Soorten

### 1. Taxonomisch onderdeel.

Voor de drie stadia (larve, pop en imago) wordt een beschrijving gegeven of naar bestaande beschrijvingen in de literatuur verwezen. Bij elk stadium staan de in beschouwing genomen aantallen vermeld.

L = larve

LP = larve met zichtbare popkenmerken

Pm = manlijke pop

Pv = vrouwelijke pop

Ex = exuvium

Imm = imago-manlijk

Imv = imago-vrouwelijk

### 2. Oekologisch onderdeel.

Bij iedere besproken *Micropsectra*-soort, is een lijst van organismen opgesteld met welke de betreffende soort vaak tesamen is aangetroffen. Tevens zijn verspreidingskaarten gemaakt en is een, zo uitgebreid mogelijke beschrijving gegeven van de biotoop, habitat en mikrohabitat.

In dit onderzoek wordt hier respektievelijk het volgende onder verstaan:

**Biotoop:**

Gedeelte van het landschap, dat visueel als een eenheid wordt ervaren (bron, beek of rivier).

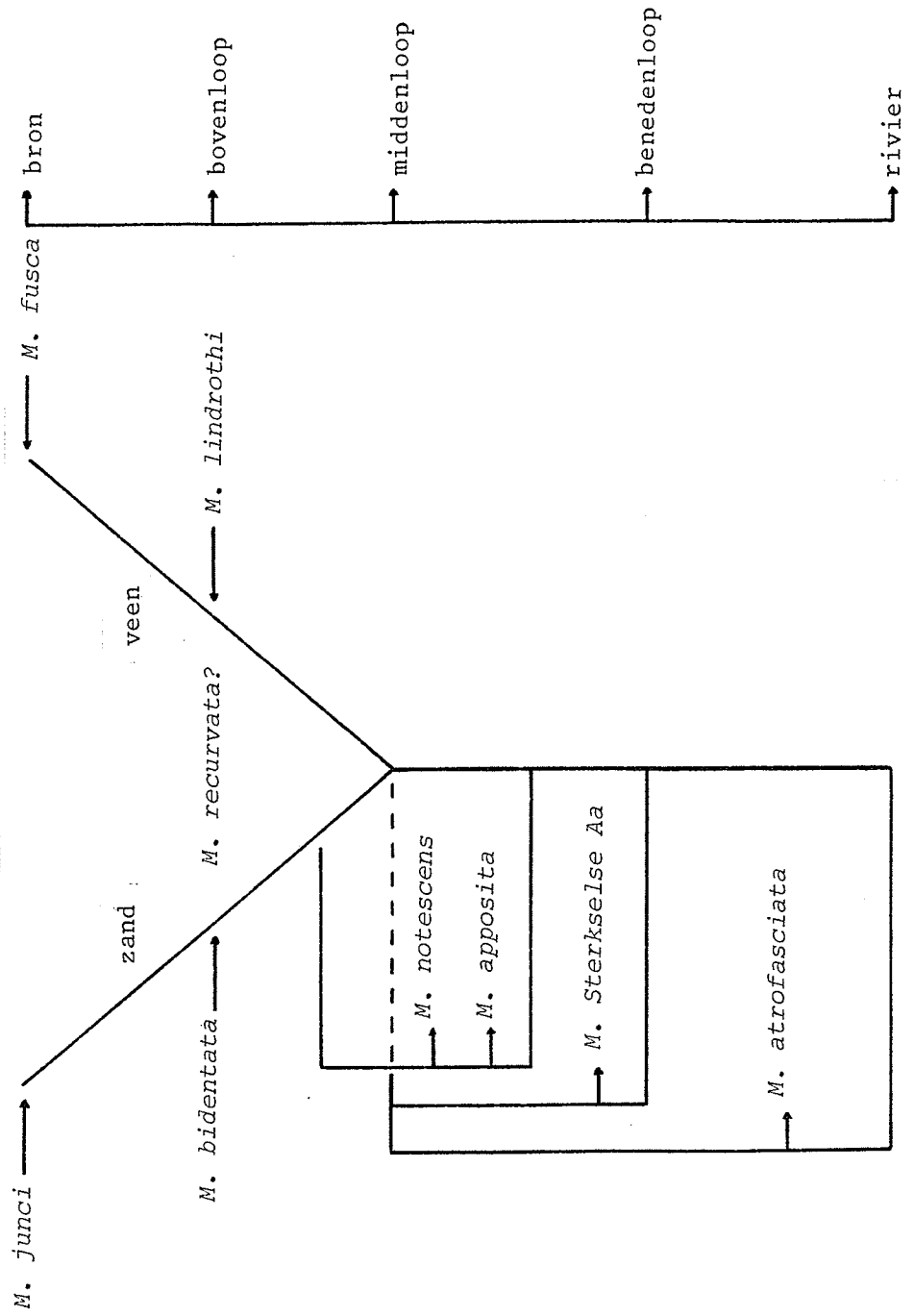
**Habitat:**

Gedeelte van de biotoop dat plaats biedt aan de betreffende *Chironomidae*-larve, waar echter ook vele andere makro-evertebraten hun levenscyclus kunnen voltooien (waterval in een beek, krib in een rivier of een uitstroompunt in een bron).

**Mikrohabitat:**

Gedeelte binnen de habitat, vaak slechts enkele cm<sup>2</sup> groot, dat bij uitstek voldoet aan alle eisen van de betreffende *Chironomidae*. Het is de eenheid die verantwoordelijk is voor de selectie op soortsniveau.

Biotoop-voorkeur van de *Microsectra*-soorten



*Micropsectra fusca* (Meigen)

Larve. L225; LP2

Lengte tot 10 mm.

Kop:

De kop is éénkleurig geel. De antennesokkels zijn volledig rond in omtrek zonder één enkel uitsteeksel. Lengte van het eerste anten- nelid 0.22 - 0.28 mm. Het ringorgaan duidelijk distaal op 0.145 - 0.180 mm afstand van de basis gelegen. De  $S_2$  draagt een groot aantal laterale tanden die van gelijke lengte zijn als de distale aantal laterale tanden die van gelijke lengte zijn als de distale punt. De labrumkam draagt 34-40 tanden. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig.

De tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de segmenten 5-9 is ca. 0.125 mm lang, dun en enkelvoudig (cf. fig. 1<sup>e</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn zeer dun en met een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar. Op de naschuivers staan 30-34 klauwtjes ingeplant.

Opmerking:

De larven komen sterk overeen met die van *Micropsectra (Lundstroemia) roseiventris* Kieffer. Ook deze dragen geen puntjes op de antennesokkels (i.t.t. de beschrijving van Bause, 1913, maar overeenkomstig Thienemann, 1924) en tevens zijn er ook slechts ca. 30 klauwtjes per naschuiver. Op de labrumkam van *M. roseiventris* staan echter maar 28 tanden, dit, in tegenstelling met de 34-40 tanden die de kam van *M. fusca* draagt. (Bron: 16 larven en 4 poppen waaronder 2 mnl. uit "Thüringer Wald" gelabeld "original material" leg L.P.J. datum onbekend maar vermoedelijk uit het begin van deze eeuw. Verzameling Inst. Tax. Zool. A'dam).

Pop en exuvium. Pm1; Ex173.

Lengte tot 7 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoorn is 1.3 mm lang en dicht bezet chaetae, uitgezonderd het basale 1/10 gedeelte. De voorhoofdkegeltjes staan rechtop en zijn distaal afgerond. De orale zijde van de vleugelbasis is bolvormig uitgestulpt.

#### Abdomen:

Tergiet 3 met brede velden van korte doornen, die halfcirkelvormig zijn gerangschikt (fig. 4<sup>a</sup>). Tergiet 4 zonder laterale doornvelden. Lateraal op segment 4 staan 2 LS met daartussen 1 L-seta ingeplant. Op tergiet 8 staan in de latero-orale hoeken ronde velden van kleine doorntjes. Segment 8 met 4 LS-setae, waardoor *M. fusca* zich onderscheidt van alle andere hier besproken vertegenwoordigers van het geslacht. De pre-anale kammen zijn erg breed en bestaan uit een groot aantal (50) doornen (fig. 4<sup>b</sup>). Beide zwemplaten van het anale segment dragen ieder ca. 80 lamelvormige setae, die in 2 rijen zijn gerangschikt.

#### Imago. Imm6.

Beschrijvingen in Goetghebuer (1928) en Pinder (1978).

#### Oekologie en verspreiding (fig. 17).

*Micropsectra fusca* is een soort die gebonden is aan uittredend grondwater. De stroomsnelheid is uiterst gering, zodat men in een aantal gevallen de habitat als een poeltje zou karakteriseren. Het merendeel van de vindplaatsen zijn bovenloopjes van langzaam stromende beken, waarin zelfs zeer fijn organisch materiaal tot bezinking komt. In beken waar, in de stroomgeul, het organisch materiaal wordt meegevoerd, kan men hem slechts aantreffen tegen de oevers. De stroomgeul wordt dan bevolkt door *M. bidentata* (zie aldaar). De meeste vindplaatsen zijn gelegen op zandgronden met plaatselijke veenvorming, waarop zich bos heeft ontwikkeld. De mikrohabitat heeft een zuur karakter.

De soort is erg gevoelig voor een goede zuurstofhuishouding, getuige het feit, dat in beken waar hij massaal voorkomt, hij juist ontbreekt op de plaatsen waar rotting van het organisch materiaal plaatsvindt. Vertegenwoordigers van het geslacht *Chironomus* en *Psectrotanypus varius* hebben aldaar de dominantie overgenomen. Tevens verdwijnen bij deze omstandigheid alle andere taxa waarmee *M. fusca* vaak tesamen wordt aangetroffen. Hierbij is het verdwijnen van *Sialis fuliginosa* ten gunste van *Sialis lutaria*, een opvallende verschuiving.

Voor zover de verspreiding in Nederland is nagegaan, zijn slechts twee gebieden aan te wijzen waar *M. fusca* regelmatig wordt aange-



troffen, namelijk de Veluwe en Midden-Limburg. Beide gebieden onderscheiden zich van de overige, door mij in beschouwing genomen gebieden, door het voorkomen van een aantal andere zuiver-grondwaterminnende soorten, die overigens vaak tesamen met *M. fusca* worden aangetroffen, zoals;

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Nemurella pictetii</i>        | <i>Plectrocnemia conspersa</i>      |
| <i>Agabus paludosus</i>          | <i>Sialis fuliginosa</i>            |
| <i>Trissopelopia longimanus</i>  | <i>Zavrelimyia mubila</i>           |
| <i>Heterotanytarsus apicalis</i> | <i>Heterotrissocladus marcidus?</i> |
| <i>Micropsectra bidentata</i>    | <i>Stempellinella brevis</i>        |

Een aantal van deze soorten zullen bij de bespreking van de overige vertegenwoordigers van het geslacht nogmaals worden genoemd, gezien de zéér subtiele mikrohabitat verschillen tussen de *Micropsectra*-soorten. Een aspekt dat bij de gebruikelijke schepnet-bemonsteringen niet tot uitdrukking komt.

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn aangetroffen in de maanden april, juni, juli, september en oktober. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn in elke maand gevonden.

#### *Micropsectra apposita* (Walker)

Larve. L928; LP16.

Lengte tot 9.5 mm.

#### Kop:

De kop is lichtbruin gekleurd. In een aantal gevallen is de achterrand iets donkerder getint, waardoor een onderscheid hierop met *M. notescens* nauwelijks is aan te geven. De antennesokkels dragen distaal een mediaan gericht puntje aan hun binnenkant. Lengte van het eerste antennelid 0.23 - 0.35 mm. Het ringorgaan is gelegen tussen de helft en 2/3 van het eerste antennelid. De S<sub>2</sub> draagt een klein aantal (tot 7) laterale tanden die duidelijk korter zijn dan de distale punt (vgl. *M. notescens*). De labrumkam draagt 35-44 tanden. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig.

#### Abdomen:

De tweede laterale seta (L<sub>2</sub>) op de abdominaal segmenten 5-8 is waaivormig (fig. 1<sup>c</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn zeer dun en bij een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar.

Pop en exuvium. Pm11v18; Ex19. Zie ook beschrijving van Säwedal (1976).

Lengte tot 7 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 1.0 mm lang en direkt vanaf de basis dicht met chaetae bezet (fig. 5<sup>a</sup>). De voorhoofdkegeltjes zijn groot en rechtopstaand. Ze lopen distaal puntig toe en dragen een lange seta. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een bolvormige uitstulping.

Abdomen:

Tergiet 3 met lateraal gerichte velden van lange doornen. Tussen deze velden is geen sjagrineringsring aanwezig (fig. 4<sup>c</sup>). Tergiet 4 eveneens met laterale velden van lange doornen (fig. 4<sup>c</sup>). Lateraal op segment 4 staan 2 LS-setae met daartussen 1 L-seta ingeplant. Op tergiet 8 staan, in de latero-orale hoeken, ronde velden van kleine doornen. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn donkerbruin en bestaan uit ca. 10 tanden (doornen, fig. 4<sup>d</sup>). Beide zwemplaten dragen ieder 34-58 lamelvormige setae, die in één rij gerangschikt zijn.

Imago. Imm8v10.

Zie voor de beschrijving Säwedal (1976).

Oekologie en verspreiding (fig. 14).

*Micropsectra apposita* is een soort van langzaam stromende boven- en middenlopen van beekjes. Hij is bijna overal te vinden waar fijn organisch materiaal is opgehoopt. Hij stelt weinig eisen aan de zuurstofvoorziening, aangezien in het organisch materiaal vaak de stank van rotting is waargenomen. Plaatsen die de soort vaak massaal bevolkt zijn opgeleide delen van sprengbeken en binnenbochten in middenlopen van beekjes. Indien de beek zuiver water afvoert en op geen enkele wijze is beïnvloed, dan kan men in de stroomgeul *M. notescens* aantreffen (zie aldaar).

De soort is erg algemeen in stromend water, hetgeen ook blijkt uit de verspreiding (fig. 14). In beken, die gebieden met intensieve veehouderij (maïsvelden) afwateren, is hij vaak met *M. atrofasciata* de enige vertegenwoordiger van het geslacht. Neemt in dit soort beken de stroomsnelheid toe, zodat het merendeel van het organische materiaal wordt meegevoerd, dan ontstaat de mikrohabitat van *M. atrofasciata* (zie aldaar).

Taxa waarmee *M. apposita* vaak tesamen is waargenomen:

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Sialis lutaria</i>           | <i>Conchapelopia melanops</i>    |
| <i>Macropelopia nebulosa</i>    | <i>Procladius</i> sp.            |
| <i>Diplocladius cultriger</i>   | <i>Chironomus</i> sp.            |
| <i>Paratendipes albimanus</i>   | <i>Micropsectra atrofasciata</i> |
| <i>Tanytarsus pallidicornis</i> |                                  |

*M. apposita* is tesamen met de andere taxa te plaatsen in de *Macropelopia nebulosa* combinatie (VIA) van Moller Pillot en Krebs (1981).

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn gevangen van maart tot en met oktober. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn in alle maanden verzameld.

*Micropsectra junci* (Meigen)

Larve. L143; LP1.

Lengte tot 8.5 mm.

Kop:

De kop is éénkleurig geel. De antennesokkels dragen distaal een mediaan gericht puntje aan hun binnenkant. Lengte van het eerste antennelid 0.220 - 0.365 mm. Bij het merendeel der exemplaren is het eerste antennelid in het midden geknikt. Het ringorgaan is duidelijk distaal op 0.13 - 0.20 mm afstand van de basis gelegen. De  $S_2$  draagt een groot aantal laterale tanden die van vergelijkbare lengte zijn als de distale punt. De labrumkam draag 26-32 tanden. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig.

Abdomen:

De tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de segmenten 5-9 is waaivormig (cf. fig. 1<sup>c</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn zeer dun en bij een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar. Op de nachuivers staan ca. 75 klauwtjes ingeplant.

Pop en exuvium. Pv5; Ex8. Zie ook beschrijving in Säwedal (1976).

Lengte tot 6mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 0.675 mm lang en dicht bezet met chaetae, uitgezonderd het basale 1/6 deel. De voorhoofdkegeltjes zijn naar voren gebogen, uitlopend in een scherpe punt en voorzien van lange setae. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een anaal-gerichte

tubulaire uitstulping (Zie Säwedal, 1976 fig. 25). In dit laatste kenmerk onderscheidt *M. junci* zich van alle andere, hier besproken, vertegenwoordigers van het geslacht.

Abdomen:

Tergiet 3 met lateraal gerichte velden van lange doornen. Tussen deze velden is geen sjagrineringsring aanwezig (fig. 5<sup>b</sup>). Tergiet 4 zonder laterale doornvelden. Lateraal op segment 4 staan 2 LS-setae met daartussen 1 L-seta ingeplant (fig. 5<sup>b</sup>). Op tergiet 8 staan, in de latero-orale hoeken, ronde velden van kleine doorntjes. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn donkerbruin en bestaan uit 10-12 tanden (doornen). Beide zwemplaten van het anale segment dragen ieder ca. 65 lamelvormige setae, die deels in twee rijen zijn gerangschikt.

Imago. Imm22v8.

Zie voor de beschrijving Säwedal (1976).

Oekologie en verspreiding (fig. 18).

*Micropsectra junci* is een bewoner van bronnen (helokrene type). Ook in oevers met uittredend grondwater is hij aan te treffen. In dit opzicht komt de habitat overeen met die van *M. fusca* (zie aldaar). Dat de twee soorten zelden tesamen zijn aangetroffen, ligt aan de aard van het substraat en de stroomsnelheid. Het merendeel van de vindplaatsen (van *M. junci*) zijn bronnen, gelegen op zandgrond. Tussen het zand is slechts weinig organisch materiaal aanwezig, aangezien dit merendeels door de stroming wordt meegevoerd. In oevers met uittredend grondwater treft men een soortgelijke situatie aan, namelijk een stevige ondergrond met weinig organisch materiaal. De verspreiding, voor zover is nagegaan, lijkt, voor wat betreft de helokrenen, beperkt tot de Veluwe, Limburg en Oost-Overijssel. Bij de overige vindplaatsen betreft het bewoning in de oevers. Hierbij is opvallend dat deze bemonsteringen gedaan zijn van de late herfst tot de vroege lente. Dit staat in direkt verband met het 's zomers droogvallen van deze vindplaatsen, terwijl in de herfst en winter, door de hoge grondwaterstand, kwel optreedt door de bodem en de oevers van de beken. De soort is niet aangetroffen in wateren waar sprake is van enige zichtbare beïnvloeding betreffende fysische en chemische factoren.

Taxa waarmee *M. junci* vaak tesamen is aangetroffen (dit geldt slechts voor de helokrenen):

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| <i>Polycelis felina</i>   | <i>Nemurella pictetii</i>         |
| <i>Agapetus fuscipes</i>  | <i>Beraea maurus</i>              |
| <i>Crunoecia irrorata</i> | <i>Sericostoma cf. personatum</i> |
| <i>Krenopelopia spec.</i> | <i>Parametricnemus stilatus</i>   |
| <i>Pedicia rivosa</i>     |                                   |

Zie soortenkombinatie VII B van Moller Pillot en Krebs (1981).

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn verzameld in de maanden februari tot en met oktober. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn in alle maanden aangetroffen (niet gemonsterd in mei).

*Micropsectra notescens* (Walker)

Larve. L589; LP14.

Lengte tot 9 mm.

Kop en thorax:

Het frontaalapotoom en de achterste helft van de kop zijn donkerbruin. De kleur van het overige kopkapsel is geel. De antennesokkels dragen distaal een mediaan-gericht puntje aan hun binnenkant. Lengte van het eerste antennelid 0.240 - 0.355 mm. Het ringorgaan is gelegen tussen de helft en 2/3 van het eerste antennelid. De S<sub>2</sub> draagt een groot aantal (meer dan 10) laterale tanden die iets korter zijn dan de lengte van de distale punt. De labrumkam draagt 42-52 tanden. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig.

Abdomen:

De tweede laterale seta (L<sub>2</sub>) op de segmenten 5-8 is waaivormig (cf. fig. 1<sup>c</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn zeer dun en bij een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar. Op de naschuiers staan ca. 90 klauwtjes ingeplant.

Pop en ex exuvium. Pm16; Pv14.

1 Pop en exuvium. Pm16v14; Ex323. Zie ook de beschrijvingen van Säwedal (1976) en Reiss (1965) en Säwedal (1976).

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 0.85 mm lang en direkt vanaf de basis dicht bezet met chaetae. De voorhoofdkegeltjes neigen iets naar voren. Ze eindigen in een spits puntje met daarop een lange seta.

voren. Ze eindigen in een spits puntje met daarop een lange seta. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een bolvormige uitstulping. Abdomen:

Tergiet 3 met lateraal gerichte velden van lange doornen. Tussen deze velden is sjagrineringsring aanwezig (fig. 6<sup>a</sup>). Tergiet 4 zonder laterale doornvelden. Lateraal op segment 4 staan 2 LS-setae met daartussen 1 L-seta ingeplant (fig. 6<sup>a</sup>). Op tergiet 8 staan, in de latero-orale hoeken, ronde velden van kleine doornpjes. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn donkerbruin en bestaan uit ca. 10 tanden (doornen, fig. 6<sup>b</sup>). Beide zwemplaten van het anale segment dragen ieder ca. 55 lamelvormige setae, die in één rij gerangschikt zijn.

Imago. Imm21v16.

Zie voor de beschrijving Säwedäl (1976) en Reiss (1965).

Oekologie en verspreiding (fig. 20).

*Microsectra notescens* bewoont de boven- en middenlopen van matig tot redelijk snelstromende beekjes. Dit zijn beekjes waarvan het merendeel van de trajekten een bodem bevat van fijn tot grof zand met een geringe hoeveelheid organisch materiaal. Gezien de verspreiding van de soort in het onderzochte deel van Nederland, blijken er hoge eisen gesteld te worden aan het milieu. Vrijwel alle vindplaatsen zijn gelegen boven de agrarische invloedssfeer, hebben een permanent karakter en ontvangen diep uitgegraven grondwater (sprengenbeken). De soort die er zeer veel op lijkt en ook regelmatig met *M. notescens* wordt verzameld, is *M. apposita*. Deze soort echter bewoont een veel algemenere mikrohabitat (zie aldaar).

In tegenstelling tot de bronbewonende *Microsectra*-soorten, is het voor o.a. *M. notescens* veel minder duidelijk met welke taxa hij vaak tesamen is waargenomen. Dit is gelegen in het feit dat stroomafwaarts in een beek steeds meer invloeden van buitenaf hun invloed doen gelden op het beekmilieu, zoals sterkere wisselingen in het debiet, verschuivingen in de bodemsamenstelling en een groter stroomopwaarts gelegen traject waarin verstoringen kunnen optreden. Met als gevolg een grotere diversiteit in de biotoop en daarmee samenhangend een afnemende uniformiteit in de biotoop-bewonende organismen.

*Micropsectra notescens* komt in wisselende mate tesamen voor met de meeste taxa uit de *Eukiefferiella* combinatie (VI B van Moller Pillot en Krebs, 1981). Dit zijn de volgende taxa:

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <i>Apsectrotanypus trifascipennis</i> | <i>Brillia longifurca</i>              |
| <i>Brillia modesta</i>                | <i>Eukiefferiella brevicar</i>         |
| <i>Eukiefferiella claripennis</i>     | <i>Nanocladius rectinervis</i>         |
| <i>Odontomesa fulva</i>               | <i>Paracladopelma camptolabis</i> agg. |
| <i>Polypedilum breviantennatum</i>    | <i>Prodiamesa olivacea</i>             |
| <i>Rheocricotopus fuscipes</i>        | <i>Rheotanytarsus photophilus</i>      |
| <i>Thienemanniella flaviforceps</i>   | <i>Zavreliomyia barbatipes</i>         |

Terwijl ook

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Micropterna sequax</i>     | <i>Heterotrissocladius marcidus</i> |
| <i>Micropsectra bidentata</i> | <i>Anabolia nervosa</i>             |

meerdere malen tesamen met *M. notescens* zijn aangetroffen. Hierbij zij vermeld dat de eerste drie soorten zich meer aan de bronkant van de biotoopvoorkeur van *M. notescens* ophouden.

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn verzameld van maart tot en met november. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn in alle maanden gevangen, voor zover bemonsterd (uitz. december, januari, februari en augustus).

*Micropsectra lindrothi* Goetghebuer

Larve. L275; LP3.

Lengte tot 8.5 mm.

Kop:

De kop is geel. De antennesokkels dragen distaal een mediaan gericht puntje aan hun binnenkant. Lengte van het eerste antennelid 0.24 - 0.33 mm. Het ringorgaan is meestal in het midden van het eerste antennelid gelegen. De  $S_2$  draagt geen laterale uitsteeksels. Op de labrumkam staan 22-24 tanden ingeplant. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig.

Abdomen:

De tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de segmenten 5-9 is lang en dun, hoogstens 2 maal gespleten (fig. 1<sup>d</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn zeer dun en bij een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar. Op de naschuiers staan ca. 100 klauwtjes ingeplant.

Pop en exuvium. Pm4v7; Ex4. Zie ook Säwedal (1976) en Laville (1965).

Lengte tot 6 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 1.0 mm lang en uitgezonderd het basale 1/10 gedeelte, dicht bezet met chaetae (fig. 6<sup>c</sup>). De voorhoofdkegeltjes neigen iets naar voren en lopen distaal uit in een stompe punt met daarop een lange seta. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een zeer oppervlakkige, iets gebolde, uitstulping.

Abdomen:

Tergiet 3 met kleine, iets naar buiten gerichte, laterale veldjes van korte lichtgeel gekleurde doornen. Tussen de velden is sjagriering aanwezig (fig. 7<sup>a</sup>). Op tergiet 4 zijn geen laterale velden van lange doornen ontwikkeld. Lateraal op segment 4 staan 3 LS-setae ingeplant (fig. 7<sup>a</sup>). Op tergiet 8 staan geen ronde velden, van kleine doornen, in de latero-orale hoeken. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn donkerbruin en bestaan uit ca. 20 grotere en kleinere tanden (fig. 7<sup>c</sup>). Beide zwemplaten van het anale segment dragen ieder ca. 55 lamelvormige setae, die in één rij gerangschikt zijn.

Imago.

Zie Säwedal (1976) en Laville (1965).

Oekologie en verspreiding (fig. 19)

*Micropsectra lindrothi* is, mede door het geringe aantal vindplaatsen, een soort waarvan de habitatvoorkeur niet duidelijk is.

Säwedal (1976) noemt hem een bewoner van helo- en limnokrenen, waar veel detritus op de bodem aanwezig is. De plaatsen waar zeer grote aantallen zijn verzameld, kunnen gekarakteriseerd worden als bovenlopen van beken waar grondwater uittreedt, terwijl de bodem uit veen bestaat en waterplanten aanwezig zijn. De stroomsnelheid lijkt voor *M. lindrothi* van ondergeschikt belang, in tegenstelling tot de aanwezigheid van grof organisch materiaal. In echte bronnen is de soort nog niet gevonden. Wat betreft de bovengenoemde substraatsamenstelling, kan men daar echter wel *M. fusca* verwachten (zie aldaar).



Taxa waarmee *M. lindrohti* is aangetroffen:

*Gerris* spp.

*Chaetocladius piger* agg.

*Cricotopus* sg. *Cricotopus* waaronder *C. fuscus*

*Paratanytarsus austriacus*

Verpoppende larven en poppen zijn gevangen in de maanden juni, september en oktober. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn verzameld in : december, februari, juni, juli, september en oktober.

*Micropsectra recurvata* Goetghebuer

Larve. L38.

Lengte tot 9.5 mm.

Kop:

Het kopkapsel is geel gekleurd, met soms een iets donker getinte achterkant. De antennesokkels dragen distaal, aan de binnenkant, een mediaan gericht puntje. De lengte van het eerste antennelid is 0.225 - 0.365 mm. Het ringorgaan is gelegen tussen de helft en 2/3 deel van het eerste antennelid. De S<sub>2</sub> draagt lateraal een groot aantal uitsteeksels, die iets korter zijn dan de lengte van de distale punt. De labrumkam draagt 30-34 tanden. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig.

Abdomen:

De tweede laterale seta (L<sub>2</sub>) op de segmenten 5-9 is lang en dun, hoogstens 2 maal gespleten (cf. fig. 1<sup>d</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn erg dun en bij een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar. Op de naschuiers staan ca. 70 klauwtjes ingeplant.

Pop en exuvium. Pv2; Ex4.

Lengte tot 7.5 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 0.8 mm lang en direkt vanaf de basis bezet met lange chaetae (fig. 6<sup>d</sup>). De voorhoofdkegeltjes neigen iets naar voren en lopen distaal uit in een punt, met daarop een lange seta.

De orale zijde van de vleugelbasis draagt een bolvormige uitstulping.

Abdomen:

Tergiet 3 met laterale velden van grote bruine doornen. Tussen de velden is geen sjagrineringsring aanwezig (fig. 7<sup>b</sup>). Op tergiet 4 zijn

geen laterale doornvelden ingeplant. Lateraal op segment 4 staan 3 LS-setae ingeplant. Op tergiet 8 staan, in de latero-orale hoeken, ronde velden van kleine doornen. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn donkerbruin en bestaan uit ca. 8 tanden. Op beide zwemplaten van het anale segment staan ca. 75 lamelvormige setae ingeplant. Distaal in twee rijen en proximaal in één rij gerangschikt.

Imago. Imm5v3.

Zie voor beschrijving Reiss (1974).

Oekologie en verspreiding (fig. 21).

*Micropsectra recurvata* is verzameld in brongebieden en bovenlopen van beken. Door het geringe aantal vindplaatsen is een nadere biotoopvoorkeur niet met zekerheid af te leiden. De soort komt vaak tesamen voor met taxa uit de soortenkombinatie VI A van Moller Pillot en Krebs (1981) voor beken met een geringe biologische potentie. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om de volgende taxa:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <i>Conchapelopia melanops</i> | <i>Apsectrotanypus trifasciipennis</i> |
| <i>Psectrotanypus varius</i>  | <i>Macropelopia</i> spp.               |
| <i>Diplocladius cultriger</i> | <i>Chironomus</i> spp.                 |
| <i>Micropsectra apposita</i>  | <i>Micropsectra atrofasciata</i>       |

Daarentegen is *M. recurvata* ook verzameld met typische bron- en kwelindikatoren, zoals:

|                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| <i>Beraea pullata</i>     | <i>Chaetocladius piger</i> agg. |
| <i>Krenopelopia spec.</i> | <i>Micropsectra junci</i>       |
| <i>Micropsectra fusca</i> |                                 |

De habitat die voldoet aan deze schijnbaar tegenstrijdige soortenkombinaties, is een verstoorde beek waarin zich enkele plaatsen weten te handhaven met uittredend, zuiver grondwater.

Een voorkeur van *M. recurvata* voor een bepaald substraattypen is niet waargenomen. Fittkau en Reiss (1978) geven als biotoopvoorkeur op: beken en kleine rivieren, meren, temporaire poeltjes en veengebieden.

Poppen en imagines zijn verzameld in de maanden maart, april, mei en juni. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn gevonden in februari tot en met oktober.

*Micropsectra atrofasciata* Kieffer

Larve. L1440; LP45.

Lengte tot 8 mm.

Kop:

De kop is geel. In enkele wintermonsters is het frontaal apotoom bruin, evenals de, doorgaans gele, antenneleden. De antennesokkels dragen distaal op hun binnenrand een klein, mediaan gericht, puntje (fig. 3<sup>c</sup>). Op de labrumkam zijn 24-30 tanden ingeplant. Op de  $S_2$  staat lateraal een aantal uitsteeksels, die duidelijk korter zijn dan de distale punt. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig. De afstand tussen de bases der antennesokkels bedraagt ten minste 0.047 mm.

Abdomen:

De tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de segmenten 5-9 is lang en enkelvoudig (fig. 1<sup>e</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn stevig, en bij een vergroting van 40 maal duidelijk waarneembaar. Op de naschuiers staan ca. 50 klauwtjes ingeplant, die onderling een factor 4 in grootte kunnen verschillen (cf. fig. 2<sup>b</sup>).

Pop en exuvium. Pm63v93; Ex33.

Lengte tot 5.5 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 0.5 mm lang en versmallen zich meer of minder geleidelijk in het distale gedeelte. Het distale 2/3 deel is met lange chaetae bezet, die in 2 rijen zijn ingeplant (fig. 8<sup>b</sup>). De voorhoofdskegeltjes zijn goed ontwikkeld. Ze neigen iets naar voren en dragen distaal een lange stevige seta. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een rechthoekige uitstulping.

Abdomen:

Tergiet 3 is bezet met grote laterale velden van lange bruine doornen. Tussen deze velden is geen sjagrineringsring aanwezig (fig. 8<sup>a</sup>). Op tergiet 4 staan laterale velden van bruine doornen, die veel langer zijn dan die der dwarsvelden, op hetzelfde tergiet. Lateraal op segment 4 staan 2 LS-setae ingeplant, met daartussen, 1 lange L-seta (fig. 8<sup>a</sup>). Op tergiet 8 staan, in de latero-orale hoeken, ronde veldjes van kleine doornen. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn donkerbruin en bestaan uit 6-10 tanden (fig. 8<sup>c</sup>). Op de

beide zwemplaten van het anale segment staan 17-40 lamelvormige setae ingeplant.

Imago manlijk. Imm56v30.

Lengte tot 5 mm.

Kop en thorax:

Antenne-ratio (lengte laatste antennelid/ totale lengte voorafgaande leden) = 1. In alcohol (70%) zijn de antennesokkels, notaalstrepen, postnotum, pre-episternum en achterste anepisternum II bruin en thorax, wit-geel gekleurd.

Abdomen:

In alcohol (70 %) is het abdomen wit-geel van kleur. De anale randen van de tergieten 1-5 dragen een bruine gechitiniseerde dwarsband.

Hypopygium (fig. 10<sup>a,b,c</sup>): De anale tergietbanden staan niet met elkaar in verbinding, maar omsluiten een mediane bult, waarop, lateraal en distaal, enkele korte, dikke setae zijn ingeplant. De anale punt is breed. Het uiteinde is stomp en afgerond. De laterale kielen op de anale punt zijn goed ontwikkeld. Op het vlak dat ze insluiten, zijn geen mikrotrichiën aanwezig. De bovenste volsella is bijna cirkelvormig in omtrek. Op de mediane rand staan 2-5 grote setae ingeplant. Op de orale zijde staan ca. 9 kleinere setae. Op het orale gedeelte zijn slechts enkele mikrotrichiën aanwezig. De digitus is zeer kort en wordt volledig door de bovenste volsella bedekt. De middelste volsella is veel langer dan de bovenste en duidelijk korter dan de onderste volsella. In het distale 2/5 gedeelte is hij bezet met, mediaan gericht, lepelvormige setae (fig. 10<sup>c</sup>). De onderste volsella is breed en de randen verlopen parallel.

Oekologie en verspreiding (fig. 15).

*Micropsectra atrofasciata* is een soort, die in praktisch alle stromende wateren te vinden is, inclusief de grote rivieren. Slechts in bronnen en bovenlopen van onaangetaste beken, ontbreekt de soort. In gebieden met intensieve landbouw en veehouderij, weet vaak alleen *M. atrofasciata* zich te handhaven, soms vergezeld van *M. apposita* (zie aldaar).

Het substraat dat hij bewoont, bestaat uit een stevige ondergrond (zand, grind, stenen en takken) waarop zich een laagje (vaak rottend) slib heeft afgezet. In de grote rivieren treft men *M. atrofasciata*

vaak aan tesamen met *Rheopelopia ornata*, *Rheotanytarsus photophilus* en *Parachironomus longiforceps*, waarbij de eerste twee soorten zich, vrijlevend respektievelijk in huisjes, op de stenen bevinden, terwijl *P. longiforceps* een bewoner is van, op stenen vastzittende, Bryozoënkolonies. *M. atrofasciata* leeft dan in het sliblaagje tussen en onder de stenen. Zie voor de andere rivierbewonende *Chironomiden*, Moller Pillot en Krebs (1981).

In, al dan niet gekanaliseerde, beken komt hij tesamen voor met vertegenwoordigers van de soortenkombinatie VI A (Moller Pillot en Krebs, 1981), vergezeld van *M. apposita* (zie aldaar) en *Tanytarsus pallidicornis*.

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn niet verzameld in de maanden december en januari. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn, op de maand december na, het gehele jaar verzameld.

*Micropsectra bidentata* Goetghebuer

Larve. L198; LP8.

Lengte tot 7.5 mm.

Kop:

Het kopkapsel is geel. De antennesokkels dragen distaal, aan hun binnenrand, een grote mediaan gerichte punt. De twee punten raken elkaar of kunnen elkaar zelfs kruisen (fig. 3<sup>a</sup>). Lengte van het eerste antennelid 0.275 - 0.350 mm. Het ringorgaan ligt tussen de helft en het 3/5 gedeelte van het eerste antennelid. De labrumkam draagt 24-26 tanden. Op de  $S_2$  staan lateraal een aantal uitsteeksels ingeplant, die een weinig korter zijn dan de lengte van de distale punt. De setae op de clypeus zijn vertakt in het basale gedeelte (fig. 3<sup>a,b</sup>). De afstand tussen de bases der antennesokkels bedraagt ten hoogste 0.030 mm.

Abdomen:

De tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de segmenten 5-9 is lang en enkelvoudig (cf. fig. 1<sup>e</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn redelijk dik en bij een vergroting van 30 maal duidelijk waarneembaar. Op de naschuiers staan ca. 50 klauwtjes ingeplant, die onderling een faktor 4 in grootte kunnen verschillen (fig. 2<sup>b</sup>).

Pop en exuvium. Pm12v15; Ex86.

Lengte tot 5 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn ca. 0.3 mm lang, versmallen zich sterk in het distale gedeelte en zijn dicht bezet met lange chaetae (fig. 8<sup>e</sup>). De voorhoofdskegeltjes zijn slechts als kleine puntjes ontwikkeld, met daarop een lange stevige seta. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een afgeplat-bolvormige uitstulping.

Abdomen:

Tergiet 3 heeft laterale velden van lange doornen die lichtbruin zijn gekleurd. Tussen deze velden, is slechts in het orale gedeelte, enige sjagrineringsring aanwezig (fig. 8<sup>d</sup>). Op tergiet 4 staan laterale velden, waarop bleke doornen zijn ingeplant, die even lang, of iets langer zijn dan de doornen op de dwarsvelden van hetzelfde tergiet (fig. 8<sup>d</sup>). Lateraal op segment 4 staan 3 LS-setae ingeplant waarvan de middelste korter en smaller is dan de twee buitenste. Op tergiet 8 zijn, in de latero-orale hoeken, geen velden van kleine doorntjes aanwezig. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn bruin en bestaan uit 8-10 tanden (fig. 8<sup>f</sup>). Op beide zwemplaten van het anale segment staan 32-49 lamelvormige setae ingeplant.

Imago manlijk. Imm6v1.

Lengte tot 4.5 mm.

Kop en thorax:

Antenne-ratio (lengte laatste antennelid/ totale lengte voorafgaande leden) = 1. In alcohol (70 %) zijn de antennesokkels bruin. De notaalstrepen, middelste- en voorste anepisternum II zijn oranje-bruin en het postnotum en pre-episternum zijn bruin gespikkeld op een oranje-bruine ondergrond.

Vleugels:

Lengte tot 2.8 mm.

Abdomen:

In alcohol (70%) is het gehele abdomen wittig van kleur.

Hypopygium (fig. 11<sup>a,b,c</sup>): De anale tergietbanden staan distaal niet met elkaar in verbinding, maar omsluiten een mediane bult, waarop lateraal en distaal stevige setae zijn ingeplant. De anale punt versmalt zich weinig in het distale deel. Het uiteinde is breed

en afgerond. De laterale kielen op de anale punt zijn goed ontwikkeld. Op het vlak tussen de kielen staan geen mikrotrichiën. De bovenste volsella heeft een afgerond-rechthoekige omtrek. Op de mediane rand staan 2 sterke setae ingeplant. Op de dorsale zijde staan ca. 7 kleinere setae, terwijl in het oraal-mediane deel een zoom van mikrotrichiën aanwezig is. De digitus is lang en steekt distaal onder de bovenste volsella uit. Vanaf de basis versmalt de digitus zich geleidelijk tot een scherpe punt. De middelste volsella is veel langer dan de bovenste volsella en bijna even lang als de onderste. In het distale 1/3 gedeelte is de middelste volsella bezet met, mediaan gericht, lepelvormige setae (fig. 11<sup>c</sup>). De onderste volsella is smal en de randen verlopen min of meer parallel.

#### Oekologie en verspreiding (fig. 16).

*Micropsectra bidentata* is een bewoner van bovenloopjes van langzaam tot matig stromende, permanente beken. Hierbij vertoont hij een sterke voorkeur voor zand, terwijl men hem ook aantreft in beleemde delen van een beektrajekt. De soort is verzameld in beekjes die gevoed worden met zuiver grondwater. In gebieden waar chemische en/of fysische verstoring van de oorspronkelijke beekbiotoop heeft plaatsgevonden, ontbreekt hij.

Uit de verspreiding over de, in beschouwing genomen, gebieden, blijkt dat *M. bidentata* slechts op de Veluwe regelmatig is aange troffen. Voorts bieden nog enkele ongestoorde beekjes in Midden-Limburg een geschikte mikrohabitat. De betreffende bovenloopjes bevatten veelal twee verschillende substraat-typen. Vanwege de matige stroomsnelheid komt slechts in de stroomgeul zand aan de oppervlakte, terwijl, naar de oevers toe, grover- en fijner organisch materiaal sedimenteert. In het eerste geval komen, naast *M. bidentata*, vaak de volgende taxa voor:

|   |  |
|---|--|
| <i>Chaetopteryx villosa</i>             | <i>Platambus maculatus</i>             |
| <i>Zavrelimyia barbatipes</i>           | <i>Heterotrissocladius marcidus</i>    |
| <i>Rheocricotopus fuscipes</i>          | <i>Paracladopelma camptolabis</i> agg. |
| <i>Polypedilum</i> cf. <i>uncinatum</i> | <i>Micropsectra notescens</i>          |

In hetzelfde beektrajekt waarbij het zand is bedekt met een laag organisch materiaal, kan men veel taxa aantreffen van de soorten-kombinatie VIE (Moller Pillot en Krebs, 1981), zoals:

*Plectrocnemia conspersa*

*Sialis fuliginosa*

*Apsectrotanypus trifascipennis*

*Trissopelopia longimanus*

*Corynoneura gr. lobata*

*Micropsectra fusca*

*Stempellinella brevis*

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn verzameld in mei, juni, september en oktober. 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn, op de winter na, het gehele jaar aangetroffen.



*Micropsectra Sterkselse Aa*

Het imago komt enigszins overeen met de beschrijvingen van *M. subnitens* Goetghebuer (Goetghebuer, 1928, 1937-1954). In het eerste artikel wordt *M. subnitens* echter genoemd als zijnde een bewoner van stilstaand water. Lehmann (1971) karakteriseert *M. subnitens* als een koudstenotherme-krenobionte soort. Geen van beide biotoop omschrijvingen is van toepassingen op *M. Sterkselse Aa*. In dit onderzoek wordt geen nieuwe soortnaam voorgesteld, omdat de *atrofasciata*-groep in de nabije toekomst door Säwedal wordt gereviseerd (schrift. med.). Bovendien is het onwaarschijnlijk dat deze soort nog niet is verzameld en beschreven, die, in ieder geval vroeger, erg algemeen moet zijn geweest.

Larve. L144; LP10.

Lengte tot 8 mm.

Kop:

Het kopkapsel is geel. De antennesokkels dragen distaal, aan hun binnenkant een mediaan gericht puntje. Lengte van het eerste antennelid 0.265 - 0.360 mm. Het ringorgaan is gelegen tussen de helft en het 2/3 deel van het eerste antennelid. De  $S_2$  draagt lateraal een aantal uitsteeksels van gelijke lengte als de distale punt. De labrumkam draagt 22-28 tanden. De setae op de clypeus zijn enkelvoudig. De afstand tussen de bases der antennesokkels bedraagt ten hoogste 0.038 mm.

Abdomen:

De tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de segmenten 5-9 is lang en enkelvoudig (cf. fig. 1<sup>e</sup>). De setae tussen de anale papillen zijn zeer dun en bij een vergroting van 80 maal nauwelijks waarneembaar. Op de naschuiers staan ca. 50 klauwtjes ingeplant, die onderling een faktor 4 in grootte kunnen verschillen (cf. fig. 2<sup>b</sup>).

Pop en exuvium. Pm6v8; Ex7.

Lengte tot 5.5 mm.

Kop en thorax:

De thoracale hoornen zijn 0.5 mm lang en in het distale 3/4 gedeelte bezet met één rij chaetae. De hoornen versmallen zich geleidelijk in het distale gedeelte (fig. 9<sup>a</sup>). De voorhoofdskegeltjes zijn slechts

als kleine puntjes ontwikkeld, met daarop een lange seta. De orale zijde van de vleugelbasis draagt een afgeplat-bolvormige uitstulping.

Abdomen:

Tergiet 3 met laterale velden van lange rood-bruine doornen. Tussen deze velden is enige sjagrineringsring aanwezig, bestaande uit een klein aantal mediaan geplaatste doorntjes (fig. 9<sup>c</sup>). Op tergiet 4 staan laterale velden van bleke doornen, die van gelijke sterkte zijn als die der dwarsvelden. Lateraal op segment 4 staan 2 LS-setae met daartussen 1 L-seta ingeplant (fig. 9<sup>c</sup>). Op tergiet 8 staan, in de latero-orale hoeken, ronde velden van kleine doornen. Segment 8 met 5 LS-setae. De pre-anale kammen zijn (rood)bruin en bestaan uit 9-20 tanden (fig. 9<sup>b</sup>). Op beide zwemplaten van het anale segment staan 27-37 lamelvormige setae ingeplant.

Imago manlijk. Imm21v8.

Lengte tot 5 mm.

Kop en thorax:

Antenne-ratio (lengte laatste antennelid/ totale lengte voorafgaande leden) is meer dan 1. In alcohol (70%) zijn de antennesokkels en het postnotum bruin. De notaalstrepen, pre-episternum, middelste- en voorste anepisternum II zijn geel-bruin gekleurd.

Vleugels:

De vleugels hebben een lengte tot 2.7 mm.

Abdomen:

In alcohol (70 %) is het gehele abdomen licht-groenig getint.

Hypopygium (fig. 12<sup>a,b,c</sup>): De anale tergietbanden staan distaal niet met elkaar in verbinding. De mediane setae op het anale tergiet zijn goed ontwikkeld. De anale punt loopt spits toe. De laterale kielen op de anale punt zijn zwak ontwikkeld (fig. 12<sup>b</sup>). Tussen deze kielen is een veld van mikrotrichiën ingeplant, dat zich in de orale richting voortzet tot aan de anale tergietbanden (fig. 12<sup>a</sup>). De bovenste volsella is in de distale helft verbreed. Op de mediane rand, staan twee grote setae ingeplant. Op de dorsale zijde zijn een aantal (ca. 7) kleinere setae aanwezig. Nabij de basis staat een veldje mikrotrichiën.

De digitus is lang en steekt distaal onder de bovenste volsella uit. Vanaf de basis versmalt de digitus sterk om daarna geleidelijk smaler te worden en te eindigen in een afgeronde punt. De middelste

volsella is even lang als de bovenste volsella. In de distale helft is hij bezet met, mediaan-gericht, lepelvormige setae (fig. 12<sup>c</sup>). De onderste volsella is distaal verbreed in het horizontale vlak.

Oekologie en verspreiding (fig. 22).

*Micropsectra Sterkselse Aa* is een bewoner van (boven)- en middenlopen van niet gekanaliseerde beken. Het merendeel van de vindplaatsen voert 's zomers weinig of geen water af, terwijl in de winter bijzonder hoge stroomsnelheden worden bereikt. In dit laatste geval is de soort vaak aangetroffen tussen *Fontinalis antipyretica*. Ondanks de turbulente omgeving heerst binnen deze vegetatie een geringe stroomsnelheid. Hierin kan dan ook een aanzienlijke hoeveelheid fijn organisch materiaal worden vastgelegd. Op de overige vindplaatsen heerst een lage stroomsnelheid en hier bewoont de soort een substraat van fijn organisch materiaal. De taxa waarmee *M. Sterkselse Aa* tesamen is aangetroffen zijn dan ook in twee groepen te onderscheiden. Groep A voor periodiek snelstromende beektrajekten en groep B voor permanent langzaam stromende beken. De soort ontbreekt bij fysische en chemische verstoring van de oorspronkelijke beeksituatie.

Groep A:

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Eissemiella tetraëdra</i>      | <i>Hydropsyche angustipennis</i> |
| <i>Anabolia nervosa</i>           | <i>Ironoquia dubia</i>           |
| <i>Potamophylax rotundipennis</i> | <i>Simulium spp.</i>             |
| <i>Baëtis spp.</i>                | <i>Brillia modesta</i>           |

Groep B:

|                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| <i>Bereodes minutus</i>      | <i>Limnephilus extricatus?</i> |
| <i>Sialis fuliginosa</i>     | <i>Sialis lutaria</i>          |
| <i>Micropsectra apposita</i> | <i>Micropsectra notescens</i>  |

en vertegenwoordigers van zowel de soorten-kombinaties VI A als VI E van Moller Pillot en Krebs (1981).

Verpoppende larven, poppen en imagines zijn gevangen in de maanden maart tot en met december (uitgezonderd april, augustus en november). 4<sup>e</sup> Stadium larven zijn het gehele jaar verzameld, januari, augustus en november uitgezonderd.

## Hoofdstuk 6: Analyse van Factoren die bepalend worden geacht voor de Verspreiding van de besproken *Micropsectra*-soorten

### 6.1 Inleiding.

- Een soort is afhankelijk van een aantal, op elkaar inspelende, biotische- en abiotische factoren. Het resultaat van dit samenspel is de mikrohabitat van de soort. Een andere soort heeft, uiteraard, ook een mikrohabitat. Deze mikrohabitats komen veelal ruimtelijk gescheiden voor. In sommige gevallen zullen ze geleidelijk in elkaar overgaan. Ze zullen echter nooit aan elkaar gelijk zijn. Op grond hiervan is het uitgesloten, dat er vaststaande soortenkombinaties bestaan.
- De mikrohabitat van een *Micropsectra*-larve heeft in zeldzame gevallen een oppervlakte van enkele  $m^2$  en is veelal slechts enkele  $cm^2$  groot.
- Een monster is een gekozen volume van substraat met water, waarvan de omvang afhankelijk is van de monsternemer. Uit het aantal soorten dat in een normaal monster wordt aangetroffen, volgt eveneens dat een groot aantal mikrohabitats is verzameld. Uit het feit, dat er vaak kombinaties van soorten worden aangetroffen die min of meer konstant zijn (Moller Pillot en Krebs, 1981) volgt, dat een aantal factoren zijn invloed doet gelden op een groot aantal mikrohabitats. Aangezien vele verschillende mikrohabitats naast elkaar kunnen bestaan, moet binnen de bovengenoemde factoren ruimte zijn voor minder ingrijpende factoren, die de differentiatie tussen de mikrohabitats aanbrenge(n).
- De factoren die hun invloed doen gelden op alle aanwezige mikrohabitats, worden hier M (makro)-factoren genoemd (6.2).
- De factoren die de differentiatie aanbrenge(n) tussen de mikrohabitats worden m (mikro)-factoren genoemd (6.3).

### 6.2 M (makro)-factoren.

Als M-factoren zijn, in dit onderzoek, twee kategoriën onderkent, namelijk autochtone- en allochtone M-factoren.

## 1- Autochtone M-factoren:

- Aard van de bodem (zand, klei, veen of combinaties hiervan, met elk een eigen minerale huishouding).
- Geomorphologie (hoogteverschillen in een gebied).
- Hydrologie (hoedanigheid van afwatering zoals oppervlakkige afstroming of afwatering van diep gelegen grondwater. Periodieke of continue afvoer).

## 2- Allochtone M-factoren:

- Afgevallen blad.
- Lozingen.
- Kanalisisatie.
- Grondwateronttrekking en verdiepen van de ontwatering.

De autochtone M-factoren leveren de uitgangssituatie, die door de allochtone M-factoren wordt gemoduleerd in de aanwezige biotopen.

## Ad 6.2.2. -Afgevallen blad en lozingen.

De soorten zijn, zoals alle organismen, afhankelijk van voedingsstoffen. Aangezien het geslacht *Micropsectra* plankton en detritus met een netje uit het water filtert, zijn ze voor hun voedsel aangewezen op levend en dood organisch materiaal. Tevens verwerken ze detritus bij de bouw van hun huisjes. Dit organische materiaal kan van verschillende herkomst zijn, namelijk afgevallen blad en lozingen. Lozingen kunnen tot stand komen door uitspoeling van (bemeste) landbouwgronden = diffuse lozing, of door toevoeging van effluent aan het water = puntlozing.

Het essentiële verschil tussen de aanvoer van voedingsstoffen middels lozingen en afgevallen blad is, dat in het eerste geval de voedingsstoffen direkt beschikbaar komen aan de, in het water aanwezige, mikro-organismen (bakteriën). Hiermede gaat gepaard een hoge omloopsnelheid der mineralen.

Bladeren daarentegen, moeten allereerst door een aantal specifieke organismen zoals *Gammaridae*, *Trichoptera* enz. worden verwerkt tot kleinere eenheden, alvorens er voor mikro-organismen bruikbare verbindingen ontstaan. Tevens leidt de periodiciteit van de bladval tot een lagere omloopsnelheid der mineralen, dan bij, doorgaans continue lozingen het geval is.

## -Kanalisisatie.

In tot kanalen vergraven beken heerst gedurende het merendeel van het jaar een geringe stroomsnelheid. Dit heeft tot gevolg, dat bij

aanvoer van organisch materiaal, produktie plaatsvindt van fijn slib dat zich uniform over de bodem verspreidt. De verarming van de fauna die hiervan het gevolg is, wordt duidelijk aangetoond in het proefschrift van Tolkamp (1981).

In mijn onderzoek blijkt dat, van de negen behandelde soorten, slechts *M. atrofasciata* in staat is onder deze omstandigheden een mikrohabitat te vinden.

-Grondwateronttrekking en verdieping van de ontwatering.

Deze allochtone M-faktor kan leiden tot het ergste lot, wat een waterig milieu beschoren kan zijn, namelijk de afwezigheid van water. Dit is het geval als de neerslag niet meer in staat is om de watervoorraad aan te vullen.

Grondwater is veelal de enige bron van water, die zich nog heeft weten te onttrekken aan de invloed van de allochtone M-faktoren.

Met name de soorten die het gehele jaar (*M. bidentata*) of een groot deel van het jaar (*M. fusca*, *M. junci* en *M. lindrothi*) direkt afhankelijk zijn van uittredend grondwater, worden in het bestaan bedreigd indien grondwateronttrekking plaatsvindt. Hetzelfde kan gezegd worden ten aanzien van verdiepte ontwatering. De oorspronkelijke hydrologische situatie wordt ook hier aangetast.

De soorten die habitats bewonen in de midden- en benedenloop zijn uiteraard even afhankelijk van water als de overige soorten.

De invloed van grondwateronttrekking en verdiepte ontwatering is echter allereerst merkbaar in de bron en bovenloop, zodat de gevoeligheid van een soort ten aanzien van deze faktor vertaald kan worden naar een gebondenheid aan een bepaald traject van de beek.

### 6.3 m (mikro)-faktoren.

Binnen de mogelijkheden die de M-faktoren bieden, treden kleine veranderingen op, onder invloed van plaatselijk wisselende omstandigheden. Deze omstandigheden zijn de zogenaamde m-faktoren. Zij bepalen de differentiatie in mikrohabitats.

Tot deze plaatselijk wisselende omstandigheden behoren o.a.

- Kleine variaties in hoogteverschil.
- Sortering van het substraat.
- Aan- of afwezigheid van waterplanten.
- Plaatsgebonden uittredend grondwater.

Afhankelijk van de variatie in m-factoren, zal een groter of kleiner aantal mikrohabitats ontstaan in een gegeven biotoop. Hieruit vloeit direkt voort hoe groot het aantal soorten is, dat men ter plaatse kan verzamelen.

Ter illustratie het volgende voorbeeld:

In oevers waar grondwater uit zandgrond treedt, is een potentiële mikrohabitat voor *M. junci* aanwezig. In de stroomdraad op zand, met een weinig detritus, kan men *M. bidentata* vinden. Is naast de stroomdraad een dik pakket bladeren aanwezig, dan is daar juist *M. fusca* te verwachten. Het kader, dat in dit geval door de M-factoren is aangebracht, is, een niet gekanaliseerde bovenloop (met bron) van een beek op zandgrond, waarbij op enkele plekjes, door ophoping van organisch materiaal, een wat weinig karakter heerst. De voedingsstoffen worden middels bladval aangevoerd terwijl een kontinue uitstroming van grondwater, de biotoop van water voorziet.

## Hoofdstuk 7: Plaatsing van het Geslacht *Micropsectra* in het Kader van autochtone M-Factoren

### Aard van de bodem.

De meeste soorten zijn gebonden aan water, dat arm is aan opgeloste voedingsstoffen. Op zandgronden heeft het geslacht dan ook haar grootste verspreiding. Hiertoe zijn ook de leemhoudende- en venige zandgronden gerekend. Van zure veengronden, zijn geen vindplaatsen bekend. Wel zijn twee soorten verzameld op plaatsen waar sprake is van lokale veenvorming op zandgrond (*M. fusca* en *M. lindrothi*). Op kleigronden is het geslacht sporadisch vertegenwoordigd. Het betreft dan steeds *M. atrofasciata*.

### Geomorphologie.

Het geslacht bewoont, in Nederland, een bron- beek- en rivierentype dat gekenmerkt wordt door geringe verschillen in hoogte. Hierdoor is het geslacht te beschouwen als een typisch element in de laaglandfauna. Deze voorkeur wordt veroorzaakt door de behoefte aan organisch materiaal voor de bouw van hun huisjes. Terwijl tevens aanpassingen aan sterke stroming ontbreken (vergelijk met het geslacht *Rheotanytarsus*). De soorten, in Nederland voorkomend, die ook in de Voor-Alpen en de Pyreneeën zijn verzameld, zijn daar beperkt tot meren, waar rivieren doorheen stromen en langzaam stromende beektrajekten (Laville, 1965; Reiss, 1968; Säwedal, 1976).

### Hydrologie.

De hydrologie, ofwel de aard van afwatering schijnt een niet of nauwelijks selekterende invloed uit te oefenen op de soorten. In continue watervoerende beken komen de soorten het gehele jaar voor. In gebieden, die in de zomer geen water afvoeren, zijn dezelfde soorten aangetroffen (*M. bidentata* uitgezonderd), maar dan slechts van het najaar tot het voorjaar.



Hoofdstuk 8: Plaatsing van de *Micropsectra*-soorten in het Kader  
van zowel autochtone- als allochtone M-Factoren

In de vorige paragraaf bleken van de autochtone M-factoren, slechts de aard van de bodem en de hydrologie van invloed te zijn, gegeven de Nederlandse situatie. De soorten zullen vanuit deze M-factoren geplaatst worden in de matrix van de allochtone M-factoren, om hiermede de gevoeligheid ten aanzien van de allochtone invloed zichtbaar te maken.



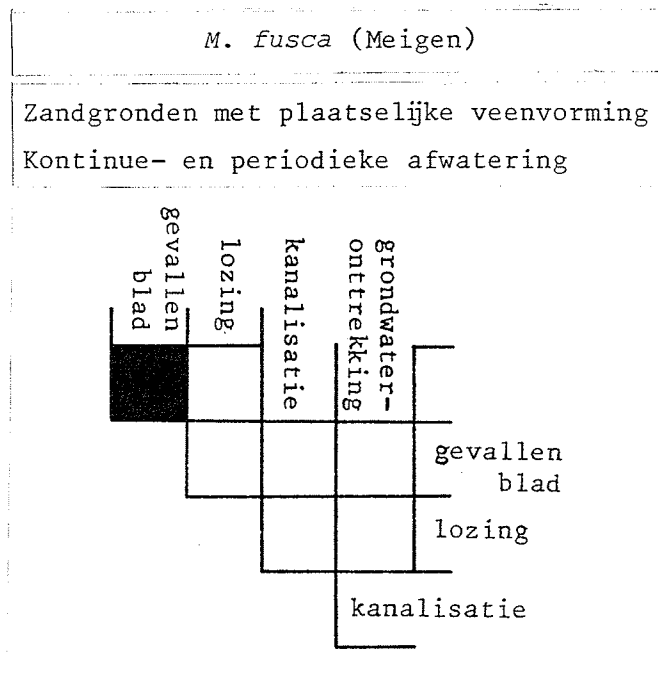
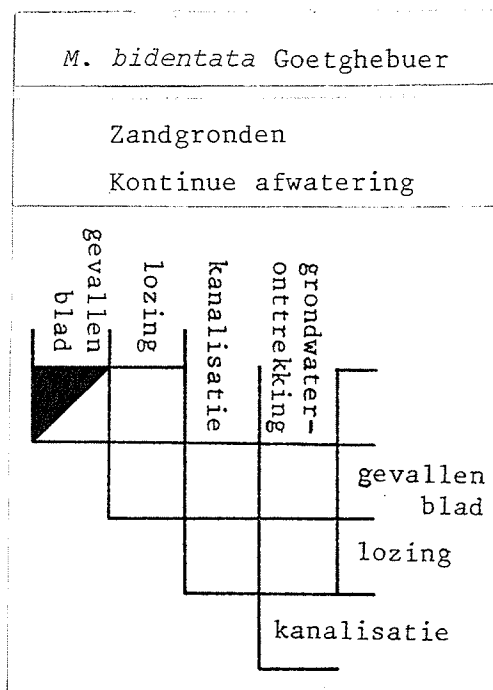
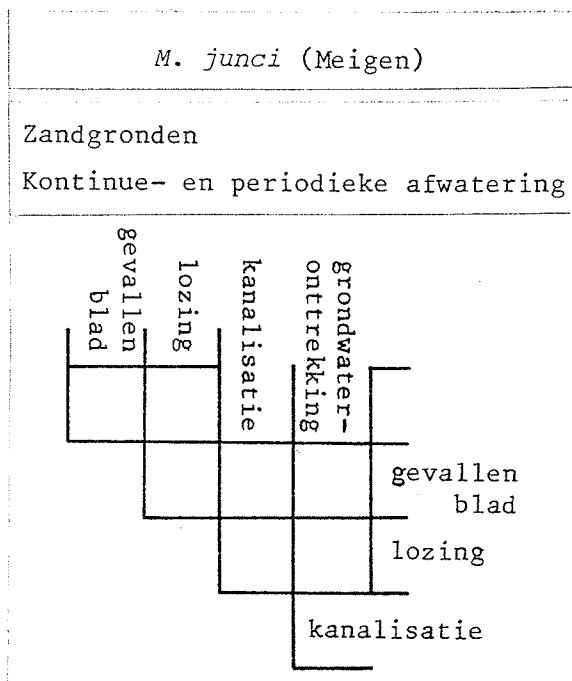
afwezig  
gevoelig voor -

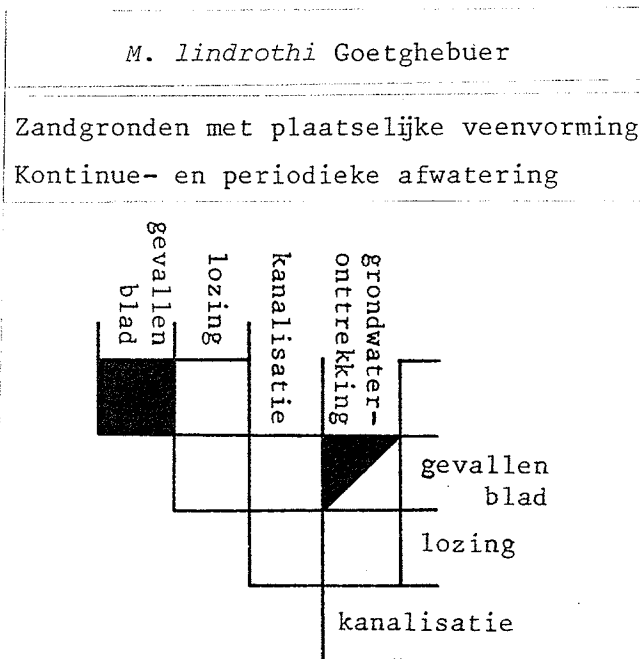
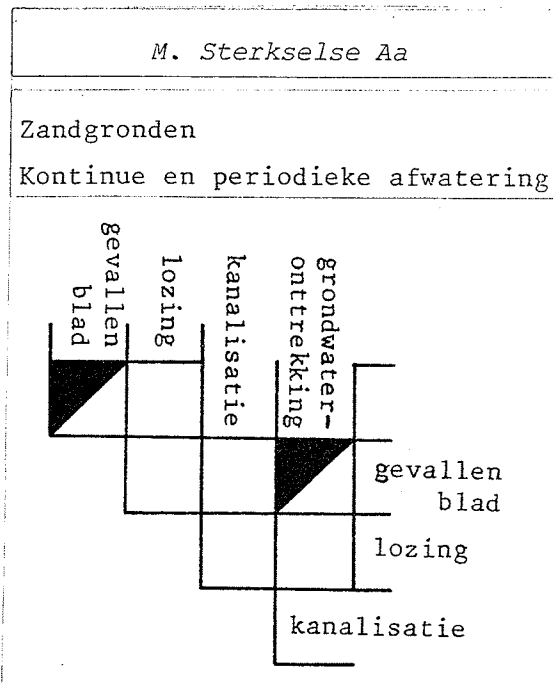
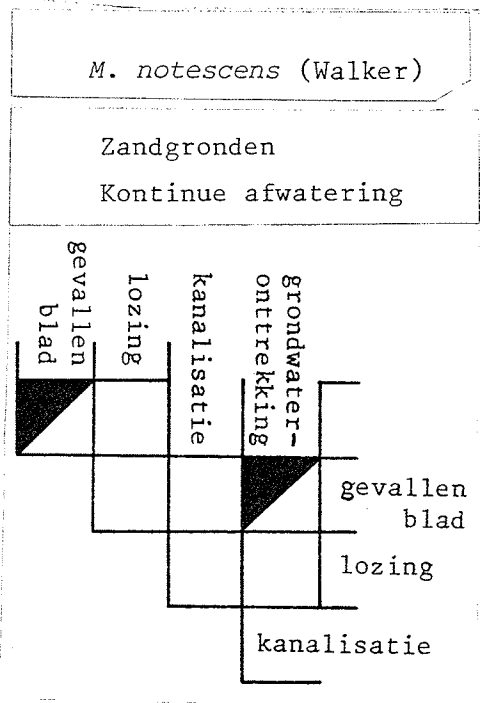


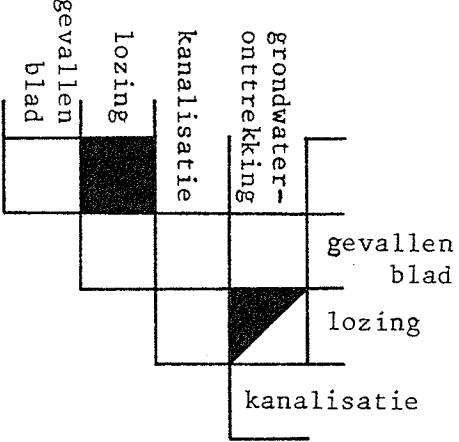
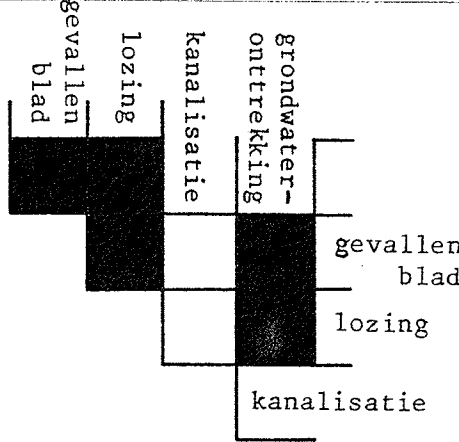
soms aanwezig  
enigzins gevoelig voor -

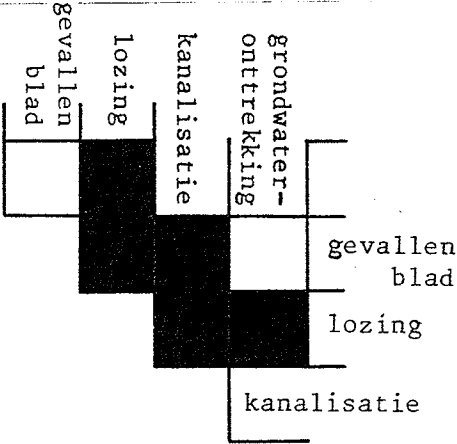


aanwezig  
niet gevoelig voor -





| <i>M. recurvata</i> Goetghebuer  | <i>M. apposita</i> (Walker)   |
|--|---|
| Zandgronden<br>Kontinue- en periodieke afwatering  | Zandgronden<br>Kontinue- en periodieke afwatering   |
|  <p>The diagram for <i>M. recurvata</i> shows four vertical bars representing different water management methods. From left to right: 'gevallen blad' (slope stabilization), 'lozing' (drainage), 'kanalisatie' (canalization), and 'grondwater-onttrekking' (groundwater extraction). The 'lozing' bar has a solid black top section. The 'kanalisatie' bar has a diagonal hatched section. The 'grondwater-onttrekking' bar has a solid black top section. The 'gevallen blad' bar has a solid black top section.</p> |  <p>The diagram for <i>M. apposita</i> shows four vertical bars representing different water management methods. From left to right: 'gevallen blad' (slope stabilization), 'lozing' (drainage), 'kanalisatie' (canalization), and 'grondwater-onttrekking' (groundwater extraction). The 'lozing' bar has a solid black top section. The 'kanalisatie' bar has a solid black top section. The 'grondwater-onttrekking' bar has a solid black top section. The 'gevallen blad' bar has a solid black top section.</p> |

| <i>M. atrofasciata</i> Kieffer  |
|---|
| Zand- en kleigronden<br>Kontinue- en periodieke afwatering  |
|  <p>The diagram for <i>M. atrofasciata</i> shows four vertical bars representing different water management methods. From left to right: 'gevallen blad' (slope stabilization), 'lozing' (drainage), 'kanalisatie' (canalization), and 'grondwater-onttrekking' (groundwater extraction). The 'lozing' bar has a solid black top section. The 'kanalisatie' bar has a solid black top section. The 'grondwater-onttrekking' bar has a solid black top section. The 'gevallen blad' bar has a solid black top section.</p> |

## Hoofdstuk 9: Projektie van de heersende allochtone M-Factoren op de onderzochte Gebieden met behulp van de Verspreiding der Soorten

Doordat in het vorige hoofdstuk een koppeling tot stand is gebracht tussen de soort en zijn gevoeligheid t.a.v. de allochtone M-factoren, kan, op grond van de verspreiding, een uitspraak worden gedaan over de heersende M-factoren in de onderzochte gebieden.

Als voorbeeld kunnen de volgende soorten dienen:

-De aanwezigheid van *M. atrofasciata* duidt op lozing als voornaamste bron van voedingsstoffen, hierbij kunnen mogelijk kanalisatie en grondwateronttrekking optreden. Vergelijken we de verspreiding van *M. atrofasciata* met de verspreiding van het gehele geslacht (resp. fig. 13 en 15), dan blijkt het overgrote deel van de gebieden bloot te staan aan de invloeden van de allochtone M-factoren: lozing, kanalisatie, grondwateronttrekking en verdiepte ontwatering, hetzij in combinatie, hetzij afzonderlijk.

-De aanwezigheid van *M. bidentata* geeft aan dat de voedingsbron voor het beekstelsel wordt gerealiseerd door een bescheiden hoeveelheid bladval. Ter plaatse zijn geen lozingen aanwezig, grondwateronttrekkingen oefenen geen invloed uit en de beek is niet gekanaliseerd.

Uit de verspreiding van; *M. junci*, *M. bidentata*, *M. fusca*, *M. notescens*, *M. lindrothi* en *M. Sterkselse* Aa komen de gebieden naar voren waarin wateren aanwezig zijn, die niet beïnvloed zijn door lozingen of kanalisatie. Slechts op de Oost- en Zuid-Veluwerand en in Midden-Limburg zijn meerdere plaatsen aanwezig die hieraan voldoen.

De gebieden, die in een sterke greep verkeren van de allochtone M-factoren, zijn West-Gelderland en Zuid-Limburg. Dit blijkt, ten eerste uit het ontbreken van het merendeel der gevoelige soorten, ten tweede door de dominante aanwezigheid van *M. atrofasciata* en *M. apposita* (resp. fig. 15 en 14).

In hoeverre de allochtone M-factoren hun invloed doen gelden in Drenthe en Overijssel, is onbekend, gezien het geringe aantal bemonsteringen. In de provincie Noord-Brabant zijn enkele vindplaatsen bekend van gevoelige soorten. Een aantal dateert uit de eindjaren '60 - begin jaren '70 en is sedertdien ten prooi gevallen aan kanalisatie en intensivering van de landbouw.

## Hoofdstuk 10: Discussie

De typologie van het stromende water, waarin het geslacht *Micropsectra* is verzameld, en de factoren die bepalend geacht worden voor de verspreiding van de soorten, zijn het resultaat van een subjectieve benadering. Een ieder kan met hetzelfde materiaal tot een geheel verschillende verwerking besluiten en, daarmee samenhangend, andere konklusies afleiden.

De door mij gehanteerde aanpak is gebaseerd op een zeker uitgangspunt, namelijk de soort. Met de huidige kennis op het gebied der biologische waterbeoordeling m.b.v. makro-evertebraten is nog geen andere zekerheid aangetoond. Kausale verbanden tussen verontreiniging of eutrofiëring en de aan- of afwezigheid van een bepaald taxon zijn nog geenszins bewezen.

In dit onderzoek zijn de betreffende soorten gevolgd in hun biotoop, habitat en mikrohabitat. Aanvankelijk leek deze opzet, door schijnbare tegenstrijdigheden, niet te leiden tot een bruikbaar resultaat. Terwijl het aantal gegevens toenam begonnen zich, eerst vage, later meer konkrete verbanden af te tekenen in met name, de overeenkomsten tussen de monsterpunten die door dezelfde soort bewoond werden. Het vastleggen van de componenten, die de structuur bepalen van een mikrohabitat-bestand, is echter een subjectieve afweging van de verwerkte informatie.

Was de keuze op een ander geslacht gevallen, dan ware het niet onmogelijk, dat bij analyse van de bepalende componenten, andere dan deze M-factoren de aandacht op zich hadden gevestigd.

Bij deze spreek ik dan ook de hoop uit, dat onderzoekers die zich aangetrokken voelen tot deze wijze van benadering een andere groep organismen in bewerking nemen. Met name kunnen andere resultaten worden verwacht bij overeenkomstige genera die gebonden zijn aan stilstaand- of juist zeer snelstromend water. Terwijl organismen die zich op een ander niveau in de levensgemeenschap bevinden ook aanleiding kunnen geven tot selectie van andere factoren die de structuur van een mikrohabitat-bestand bepalen.

## Samenvatting

In dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd aan het geslacht *Micropsectra* in delen van Nederland.

Met behulp van verschillende methoden is de metamorfose van 9 soorten vastgelegd. Op grond hiervan zijn determinatie-tabellen gemaakt voor de larven, poppen en exuvia van het geslacht, terwijl tevens van 3 vertegenwoordigers in de *atrofasciata*-groep het manlijk imago is beschreven.

Op grond van waarnemingen in het veld is een biotoop, habitat en mikrohabitat omschrijving gemaakt voor iedere soort. Deze informatie, gekombineerd met inventarisaties, uitgevoerd door anderen, heeft geleid tot een analyse van factoren die bepalend worden geacht voor de verspreiding der *Micropsectra*-soorten. Hierbij is onder andere onderscheid gemaakt tussen autochtone en allochtone factoren. Ten aanzien van de laatste wordt per soort een gevoeligheidsspektrum gegeven, op grond waarvan het, via verspreidingsgegevens, mogelijk is om de invloed van deze allochtone factoren te bepalen in de geïnventariseerde gebieden.

## Literatuur

- Bause, E. 1913. Die Metamorphose der Gattung Tanytarsus und einiger verwandter Tendipedidenarten. Ein Beitrag zur Systematik der Tendipediden. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 2: 1-126.
- Fittkau, E. J. & F. Reiss 1978. Chironomidae in: *Limnofauna Europaea*. Stuttgart: 404-440.
- Goetghebuer, M. 1928. Diptères (Nematocères). Chironomidae III Chironomariae. *Faune de France* 18: 1-174
- Goetghebuer, M. 1937-1954. Tendipedidae (Chironomidae).  
b. Subfamilie Tendipedinae (Chironominae). A. Die Imagines. In: Lindner, E. (ed) : *Die Fliegen der Palaearktischen Region* 13<sup>c</sup>: 1-138.
- Klink, A. G. 1981. Determinatie-tabel voor de poppen en de larven der Nederlandse Tanytarsini. (Deel 1, tabellen tot geslacht). *Landbouwhogeschool, Natuurbeheer Rapp.* 25: 1-22 + fig.
- Laville, H. 1965. *Micropsectra foliata* n. sp. Une nouvelle espèce de Chironomidae. *Annl. Limnol.* 1: 73-81.
- Lehmann, J. 1971. Die Chironomiden der Fulda. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 37: 466-555.
- Moller Pillot, H. K. M. 1878ff. De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 1a.
- Moller Pillot, H. K. M. en B. Krebs 1981. Concept van een overzicht van de oekologie van Chironomidelarven in Nederland. p. 1-41
- Pinder, L. C. V. 1978. A key to the adult males of the British Chironomidae (Diptera). The non-biting midges. *Freshwat. Biol. Ass. Sc. Publ.* 37: 1-169 + fig.
- Reiss, F. 1965. *Micropsectra praecox* Meigen und *Micropsectra contracta* n. sp. (Diptera, Chironomidae). *Arch. Hydrobiol.* 61: 228-241.
- Reiss, F. 1968. Oekologische und systematische Untersuchungen an Chironomiden des Bodensees. *Arch. Hydrobiol.* 64: 176-323.
- Reiss, F. 1974. Revision des Typen-Materials einiger Tanytarsini-Arten (Chironomidae, Diptera) aus dem Museum Brüssel. *Ent. Tidskr.* 94: 203-211.



- Säwedal, L. 1976. Revision of the notescens-group of the genus *Micropsectra* Kieffer, 1909 (Diptera, Chironomidae). *Ent. Scand.* 7: 109-144
- Thienemann, A. 1924. Ueber die Chironomidengattung *Lundströmia* nebst einer Bestimmungstabelle für die Larven und Puppen der Sectio *Tanytarsus genuinus*. *Zool. Anz.* 58: 331-345.
- Tolkamp, H. H. 1981. Organism-substrate relationships in lowland streams. *Agric. Res. Rep.* 907: 1-211.

Bijlagen: A. -Tekeningen

B. -Verspreidingskaarten

Fig. 1. *Micropsectra*-larve.

a. Overzicht labrum.

b. Hypopharynx.

c,d,e. Tweede laterale seta ( $L_2$ ) op de abdominaalsegmenten

-c. *M. apposita* (Walker) in voor- en zijaanzicht.

-d. *M. lindrothi* Goetghebuer.

-e. *M. atrofasciata* Kieffer.

Schaalstreep = 0.05 mm.

fig. 1

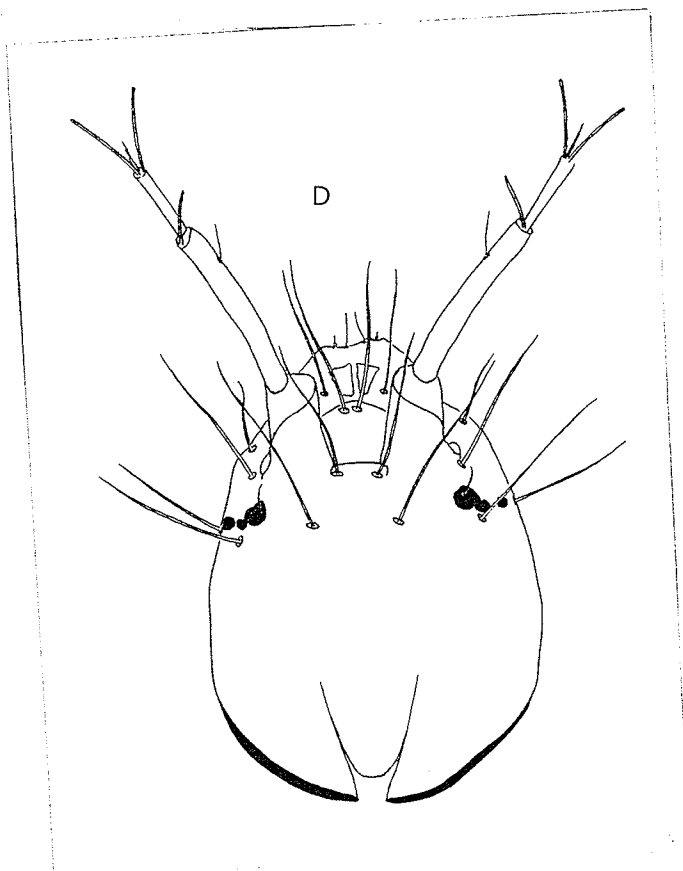
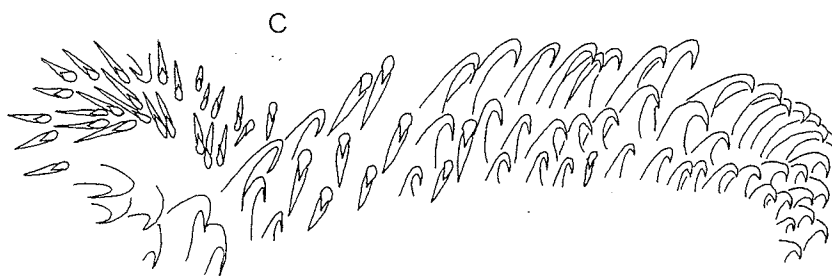
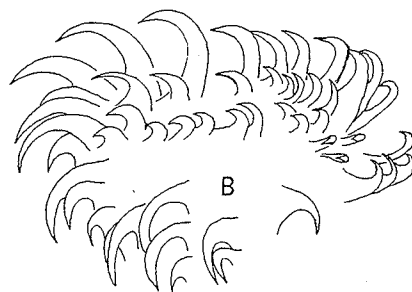
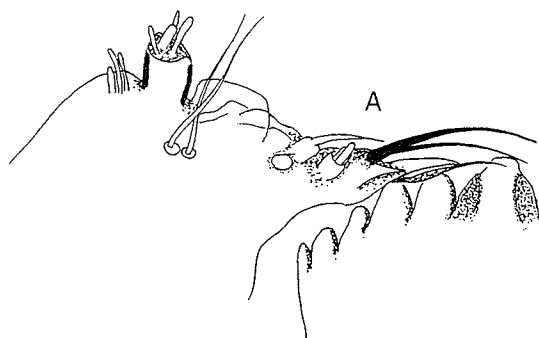


Fig. 2. *Micropsectra*-larve.

- a. *M. apposita* (Walker), maxil en labium.
- b. *M. bidentata* Goetghebuer, naschuiwerklaawtjes.
- c. *M. lindrothi* Goetghebuer, naschuiwerklaawtjes.
- d. *M. fusca* (Meigen), kop dorsaal.

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 2



I

Fig. 3. *Micropsectra*-larve.

a. Kop dorsaal.

b. Setae op de clypeus.

-a,b. *M. bidentata* Goetghebuer.

-c. *M. atrofasciata* Kieffer, kop dorsaal.

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 3

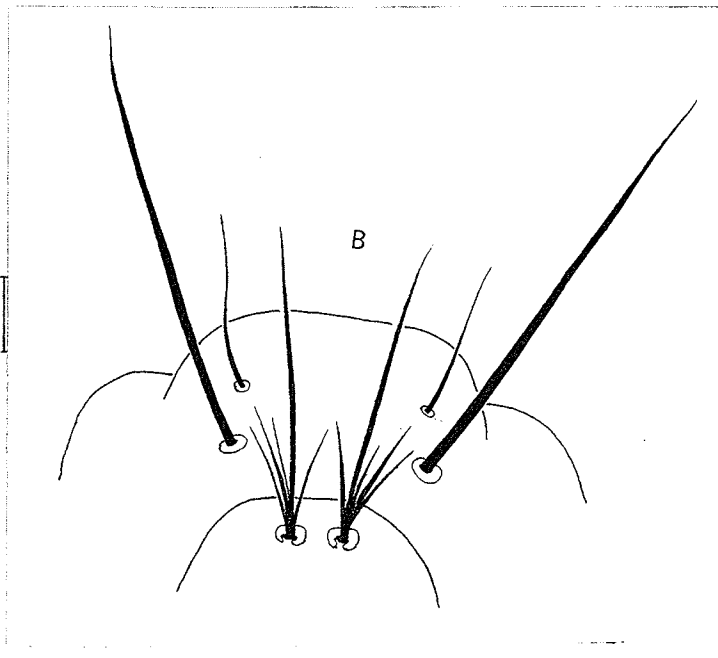
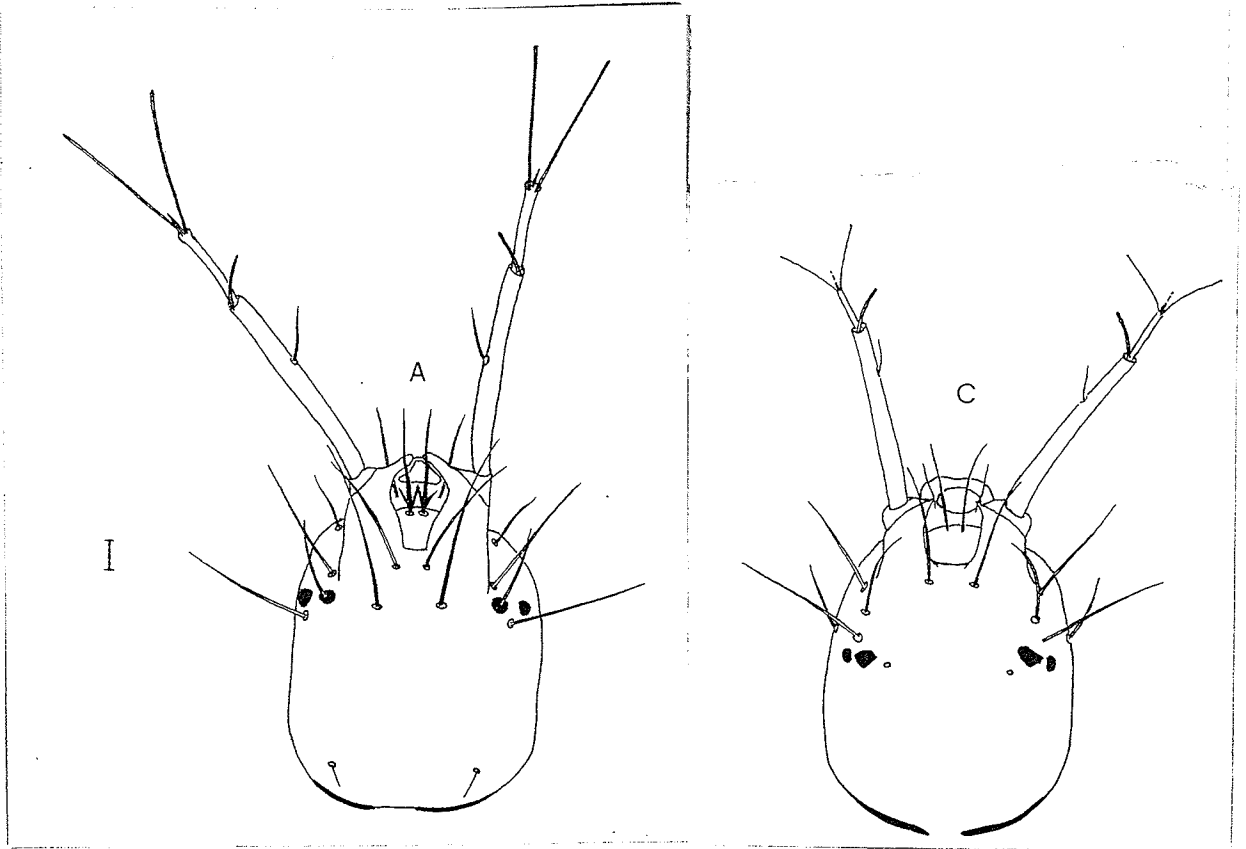




Fig. 4. *Microsectra*-pop en exuvium.

a. Segment 3 dorsaal.

b. Pre-anale kam ventraal.

-a,b. *M. fusca* (Meigen).

c. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

d. Pre-anale kam ventraal.

-c,d. *M. apposita* (Walker).

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 4

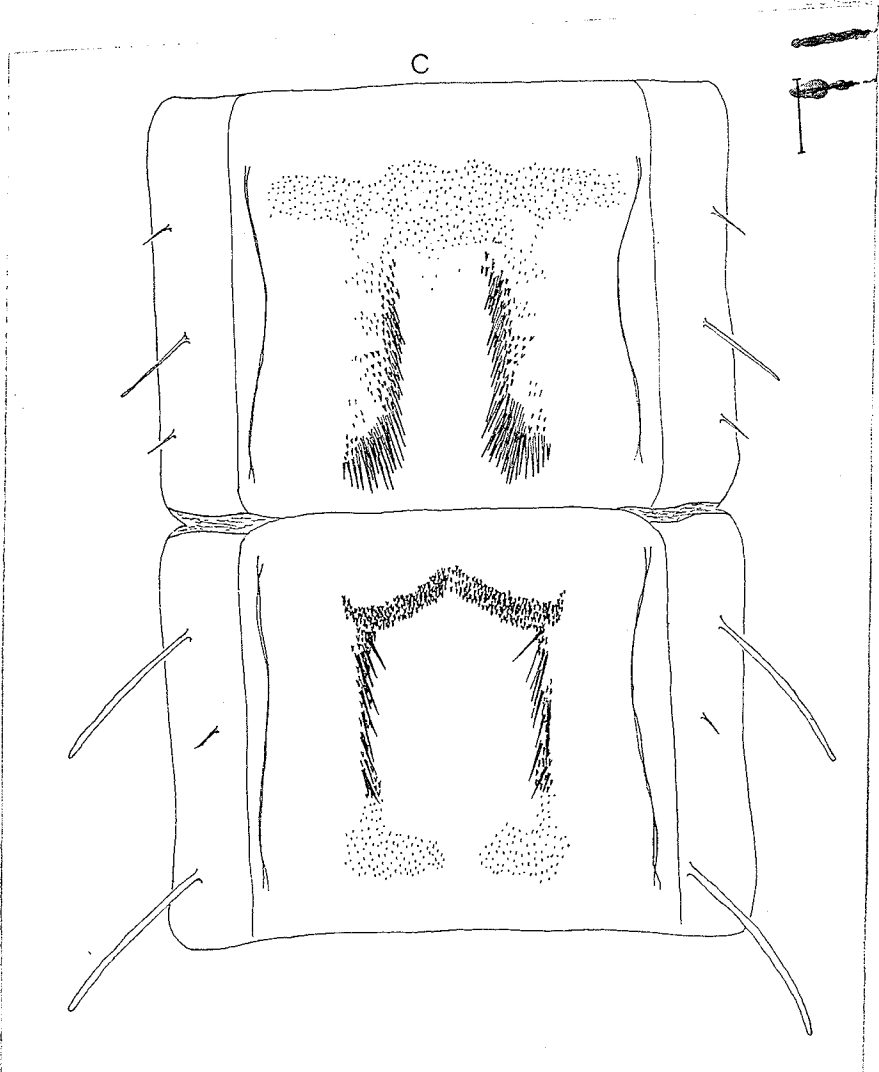
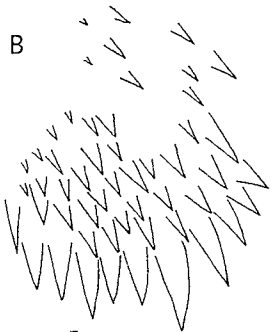
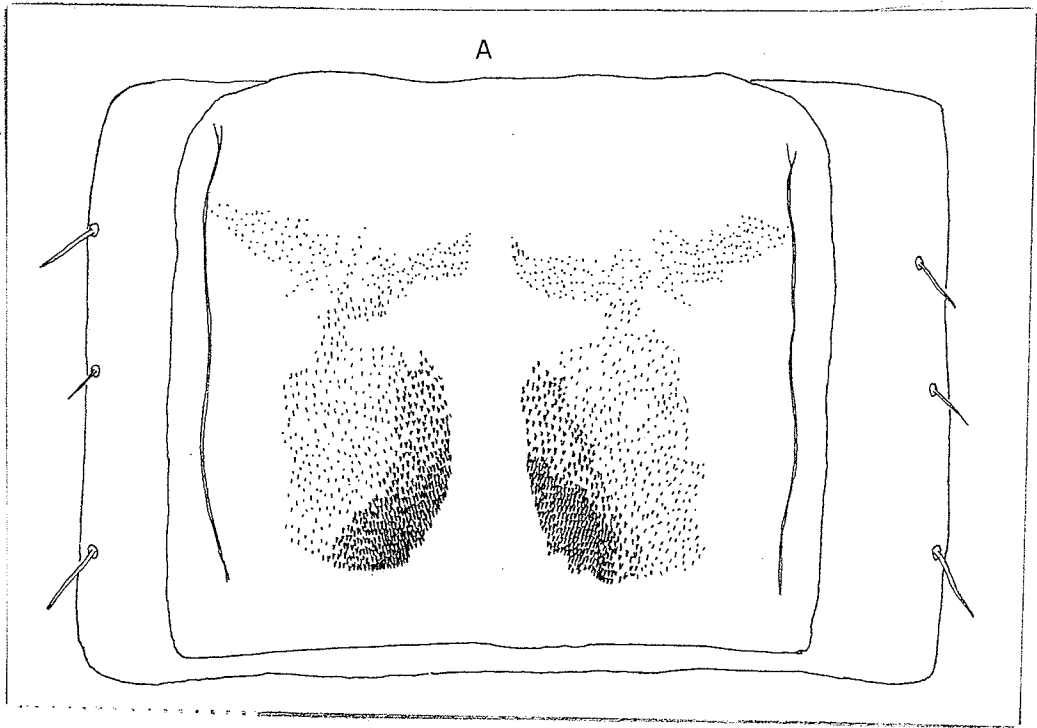


Fig. 5. *Micropsectra*-pop en exuvium.

-a. *M. apposita* (Walker), thoracale hoorn.

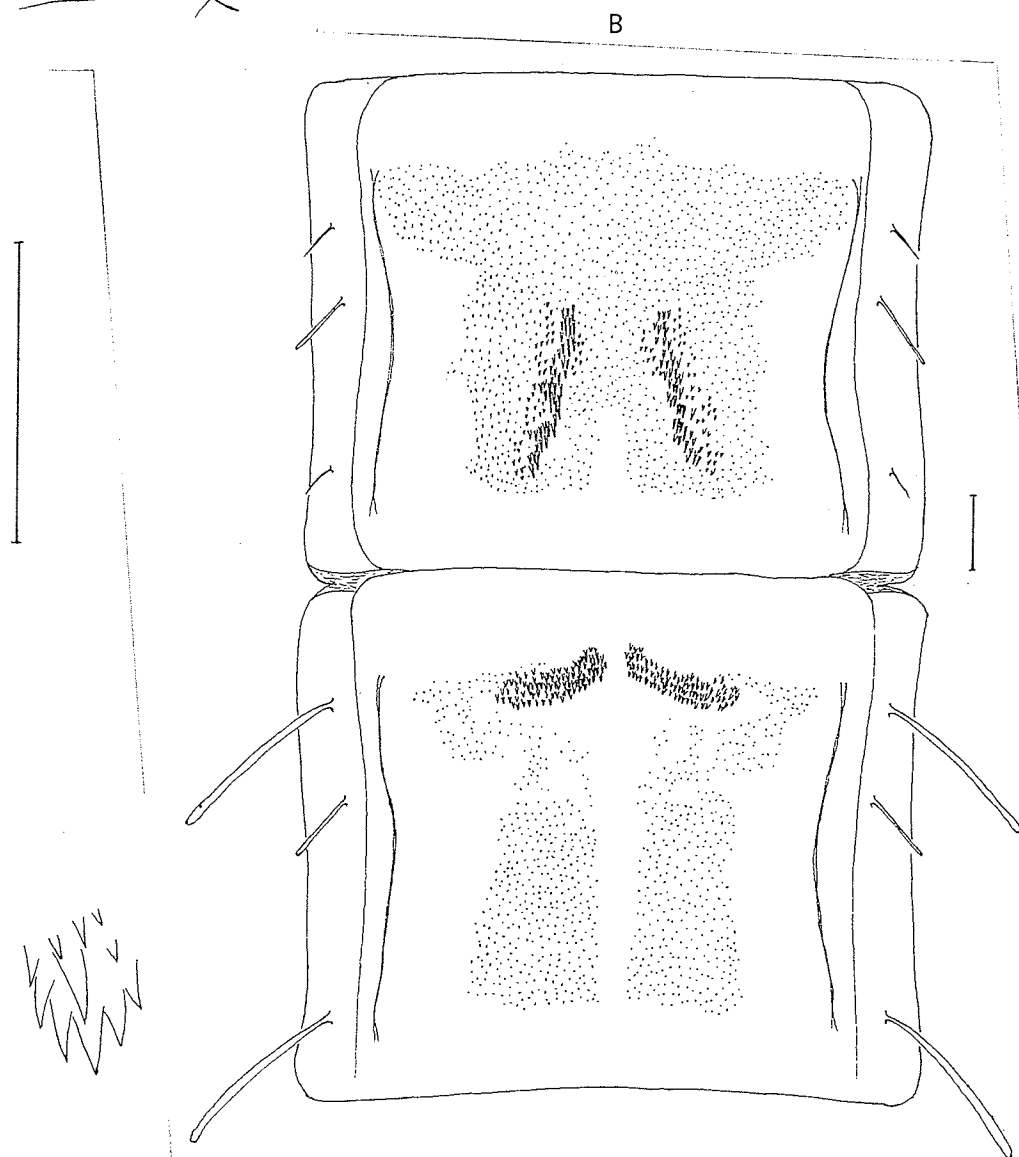
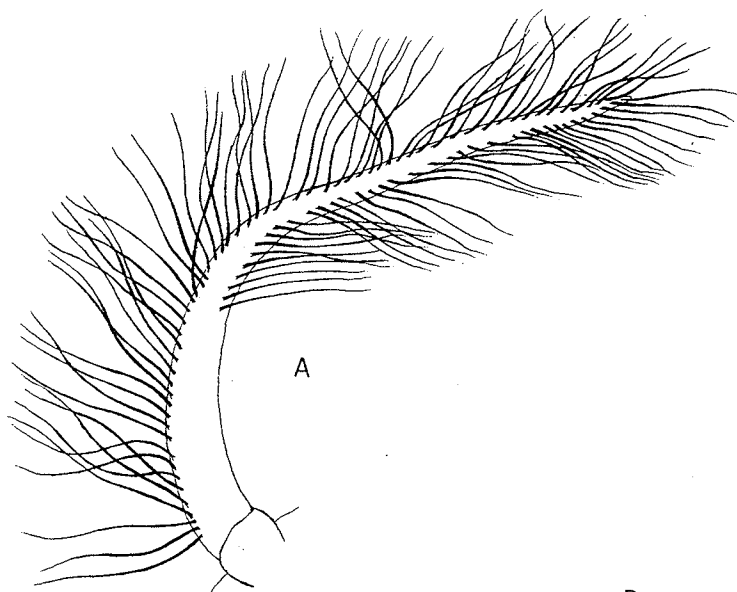
b. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

c. Pre-anale kam ventraal.

-b,c. *M. junci* (Meigen).

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 5



C



Fig. 6. *Micropsectra*-pop en exuvium.

a. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

b. Pre-anale kam ventraal.

-a,b. *M. notescens* (Walker).

-c. *M. lindrothi* Goetghebuer, thoracale hoorn.

-d. *M. recurvata* Goetghebuer, thoracale hoorn.

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 6



Fig. 7. *Micropsectra*-pop en exuvium.

a. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

b. Pre-anale kam ventraal.

-a,b. *M. lindrothi* Goetghebuer.

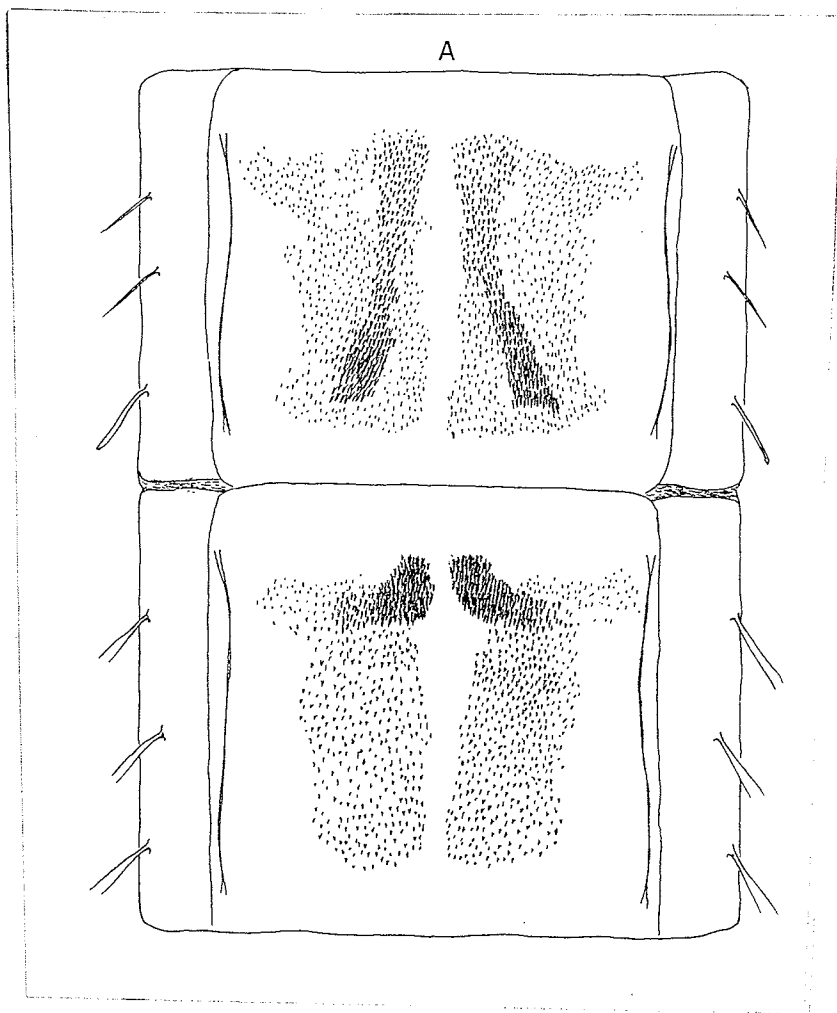
c. Segment 3 dorsaal.

d. Pre-anale kam ventraal.

-c,d. *M. recurvata* Goetghebuer.

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 7



I

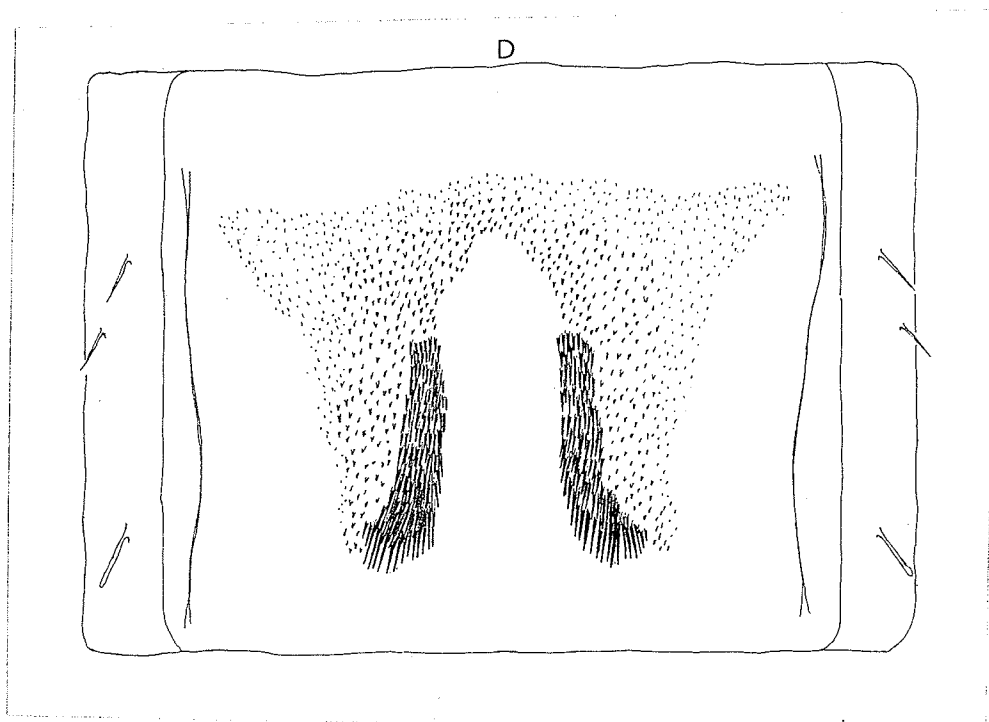




Fig. 8. *Microsectra*-pop en exuvium.

a. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

b. Thoracale hoorn.

c. Pre-anale kam ventraal. Boven pop manlijk, onder pop vrouwelijk

b, c, d ~~M. atrofasciata~~ *M. atrofasciata* Kieffer

d. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

e. Thoracale hoorn.

f. Pre-anale kam ventraal. Boven pop manlijk, onder pop vrouwelijk

a ~~M. bidentata~~ *M. bidentata* Goetghebuer.

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 8

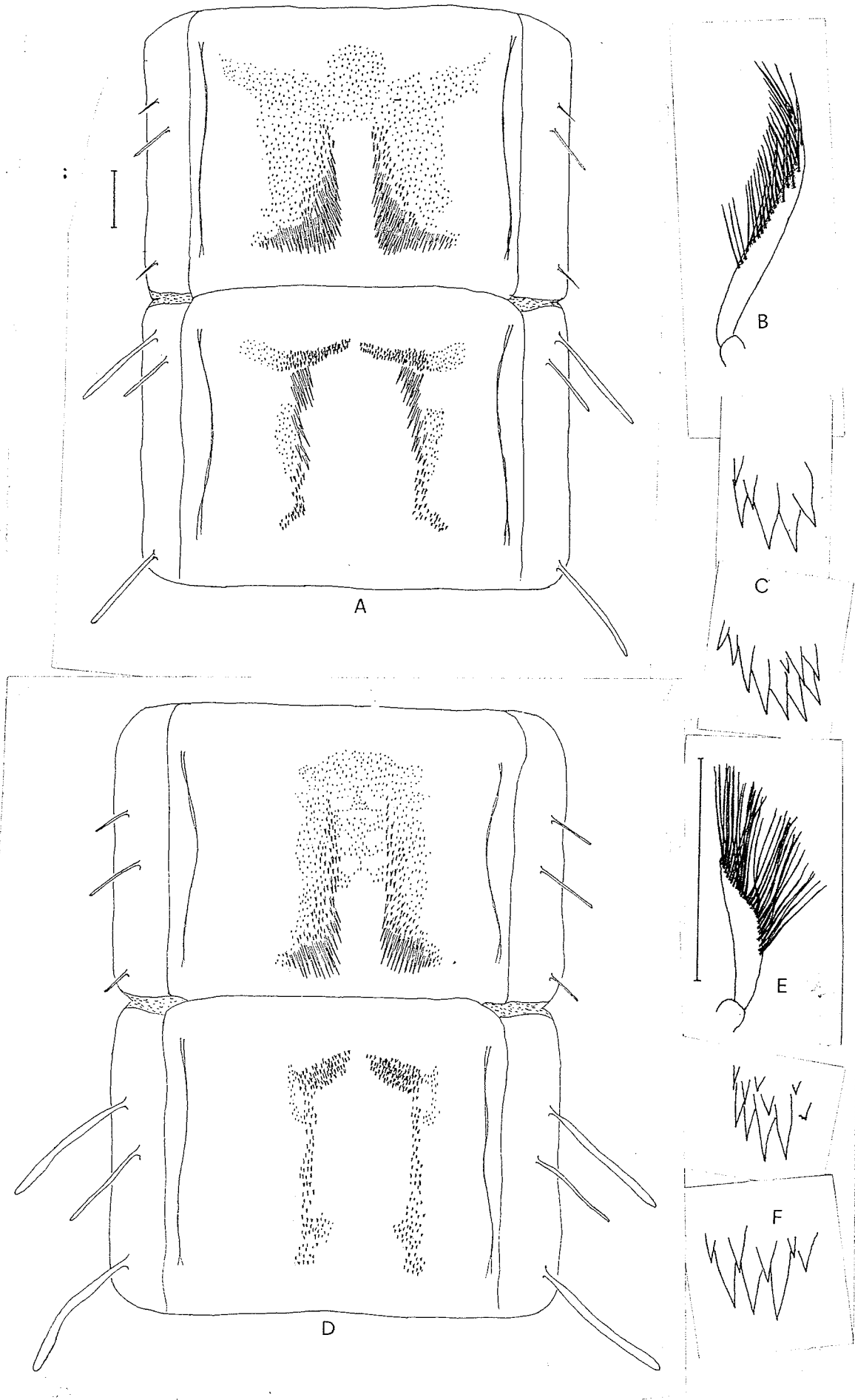


Fig. 9. *Micropsectra*-pop en exuvium.

a. Thoracale hoorn.

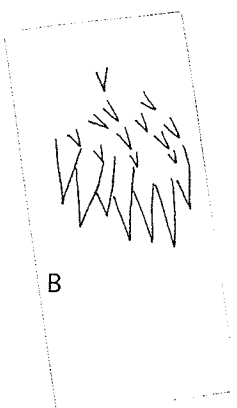
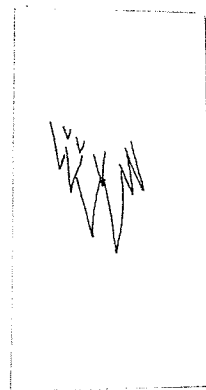
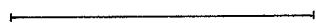
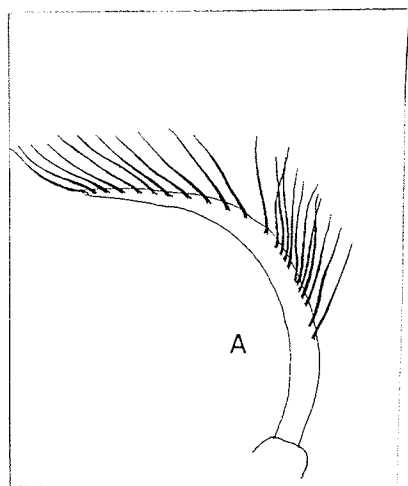
b. Pre-anale kam ventraal. Links, pop manlijk. Rechts, pop  
vrouwelijk.

c. Segmenten 3 en 4 dorsaal.

-a,b,c. *M. Sterkselse Aa.*

Schaalstrepen = 0.1 mm.

fig. 9



B

C

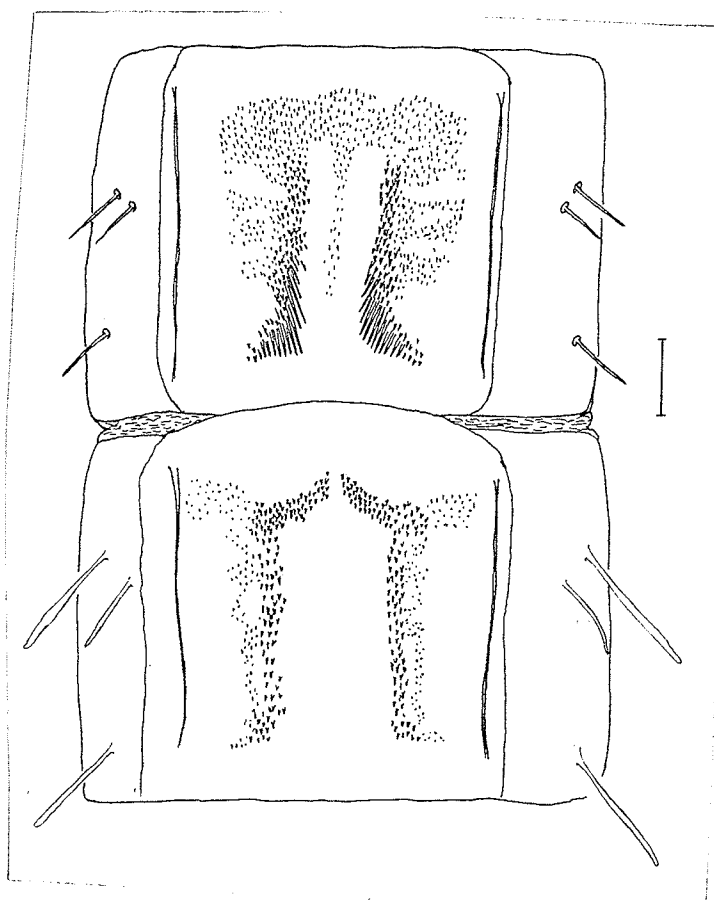


Fig. 10. *Micropsectra*-imago manlijk.

a. Hypopygium dorsaal.

b. Anale punt lateraal.

c. Middelste volsella dorsaal.

-a,b,c. *M. atrofasciata* Kieffer.

Schaalstreep = 0.1 mm.

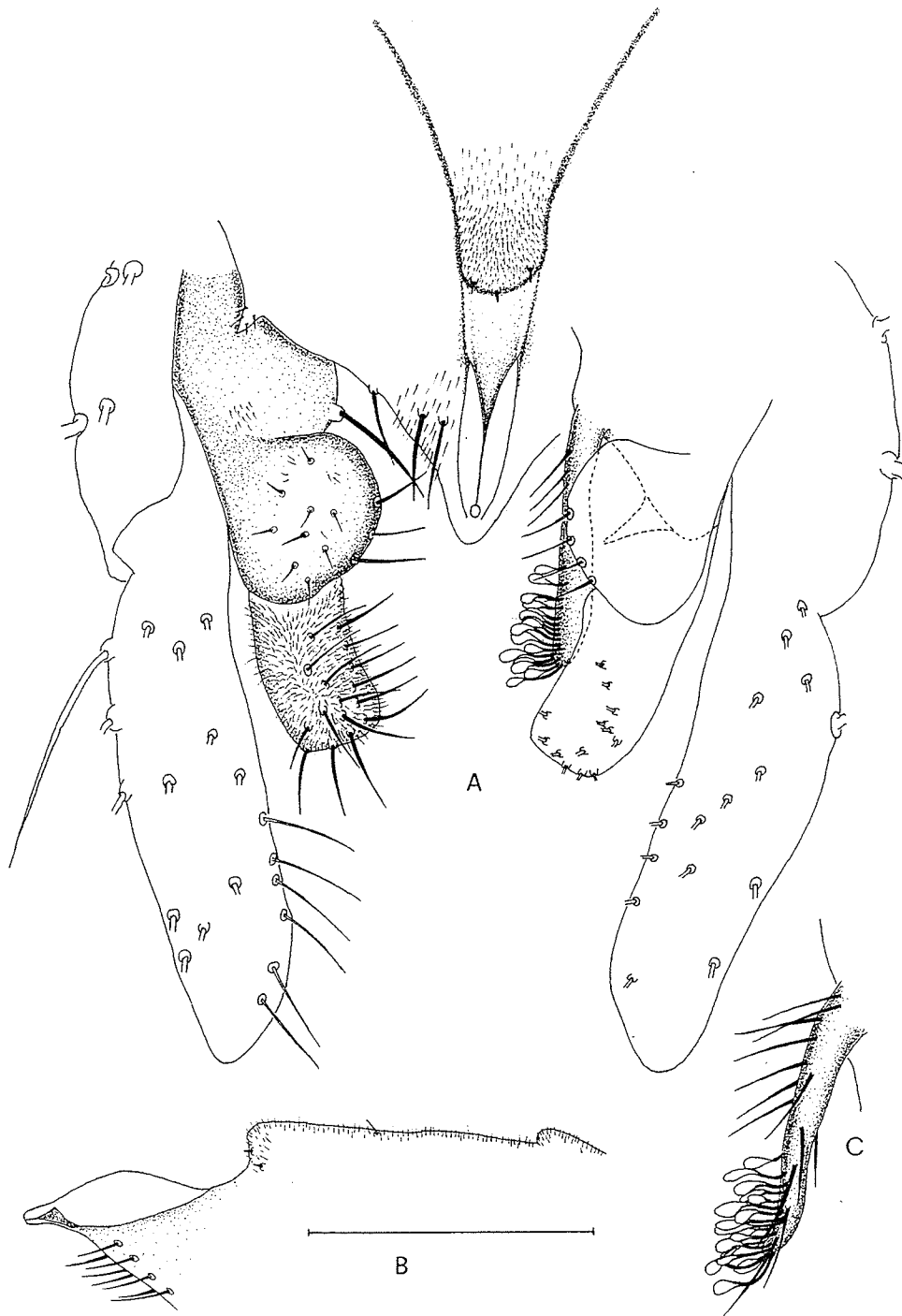


Fig. 11. *Micropsectra*-imago manlijk.

a. Hypopygium dorsaal.

b. Anale punt lateraal.

c. Middelste volsella dorsaal.

-a,b,c. *M. bidentata* Goetghebuer.

Schaalstreep = 0.1 mm.

fig. 11

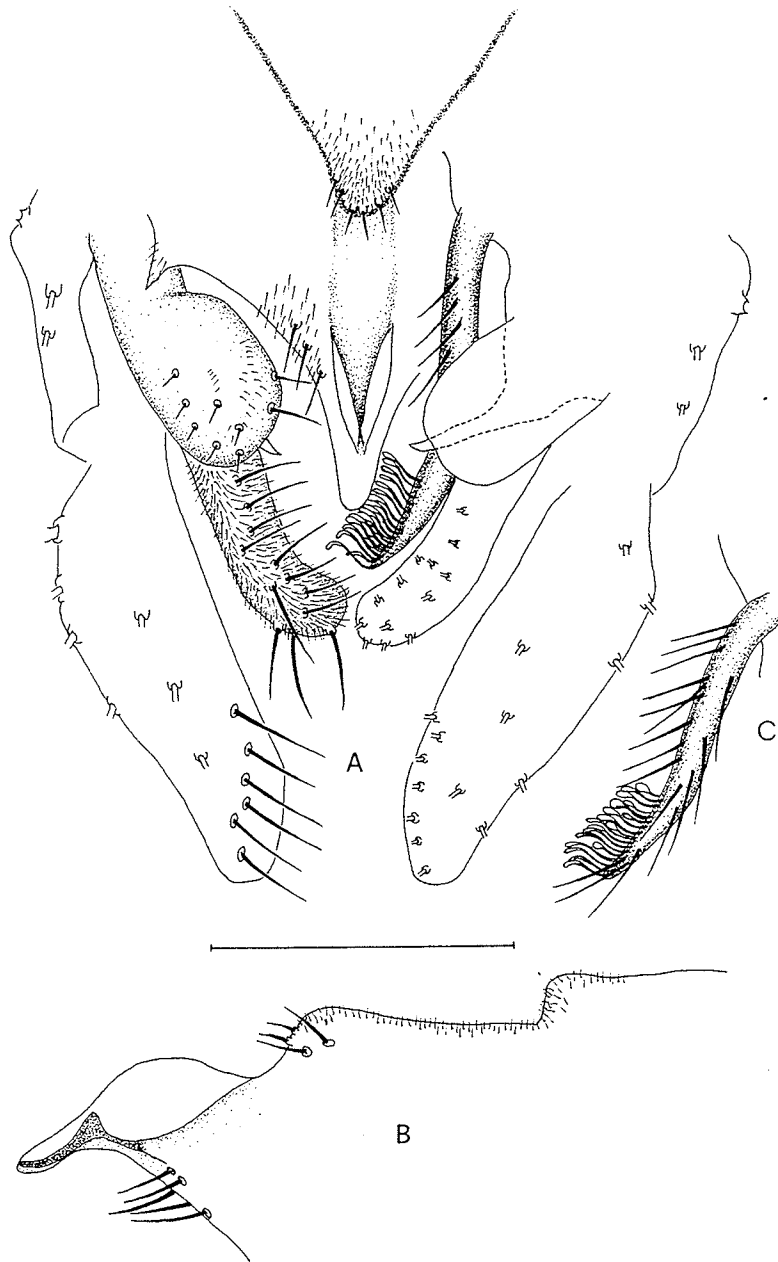




Fig. 12. *Micropsectra*-imago manlijk.

a. Hypopygium dorsaal.

b. Anale punt lateraal.

c. Middelste volsella dorsaal.

-a,b,c. *M. Sterkselse Aa*.

Schaalstreep = 0.1 mm.

fig. 12

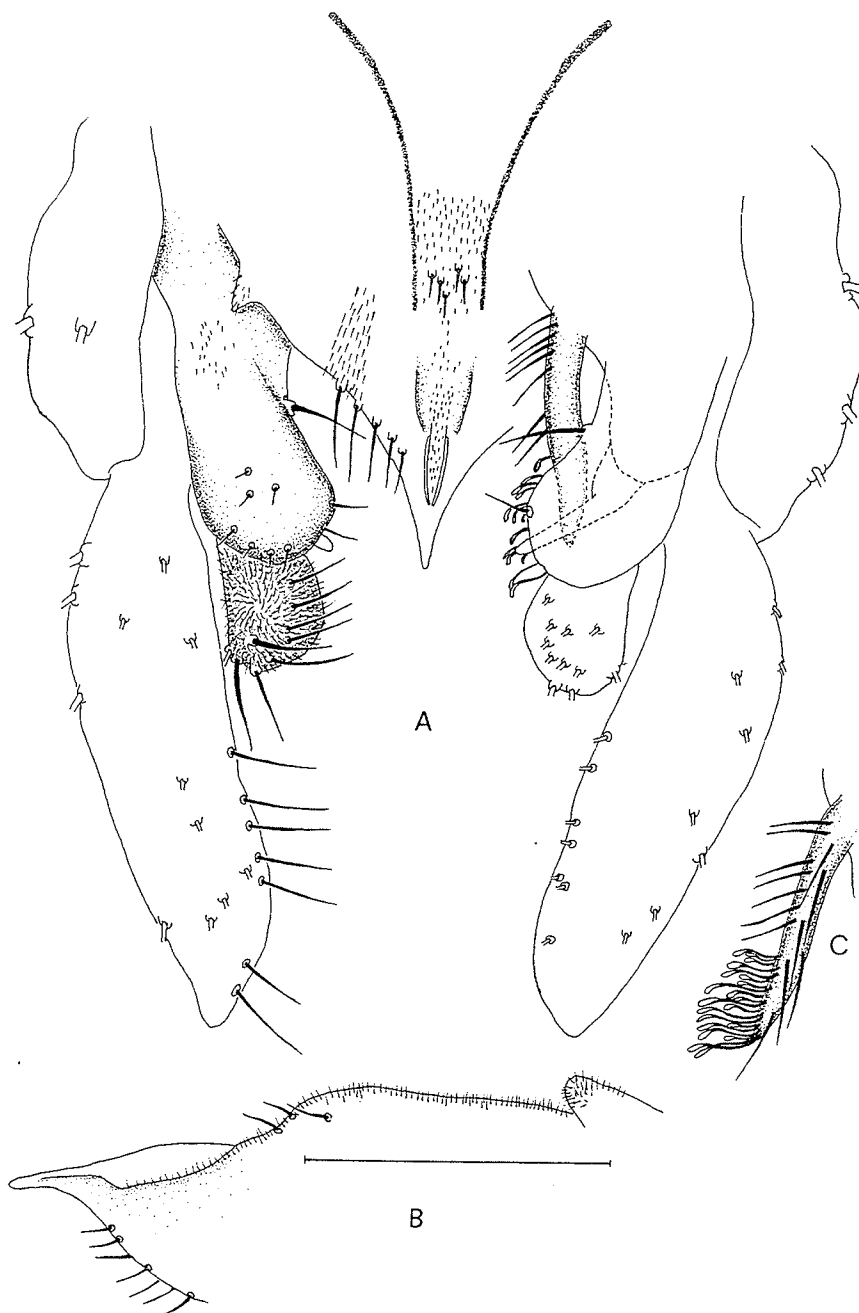
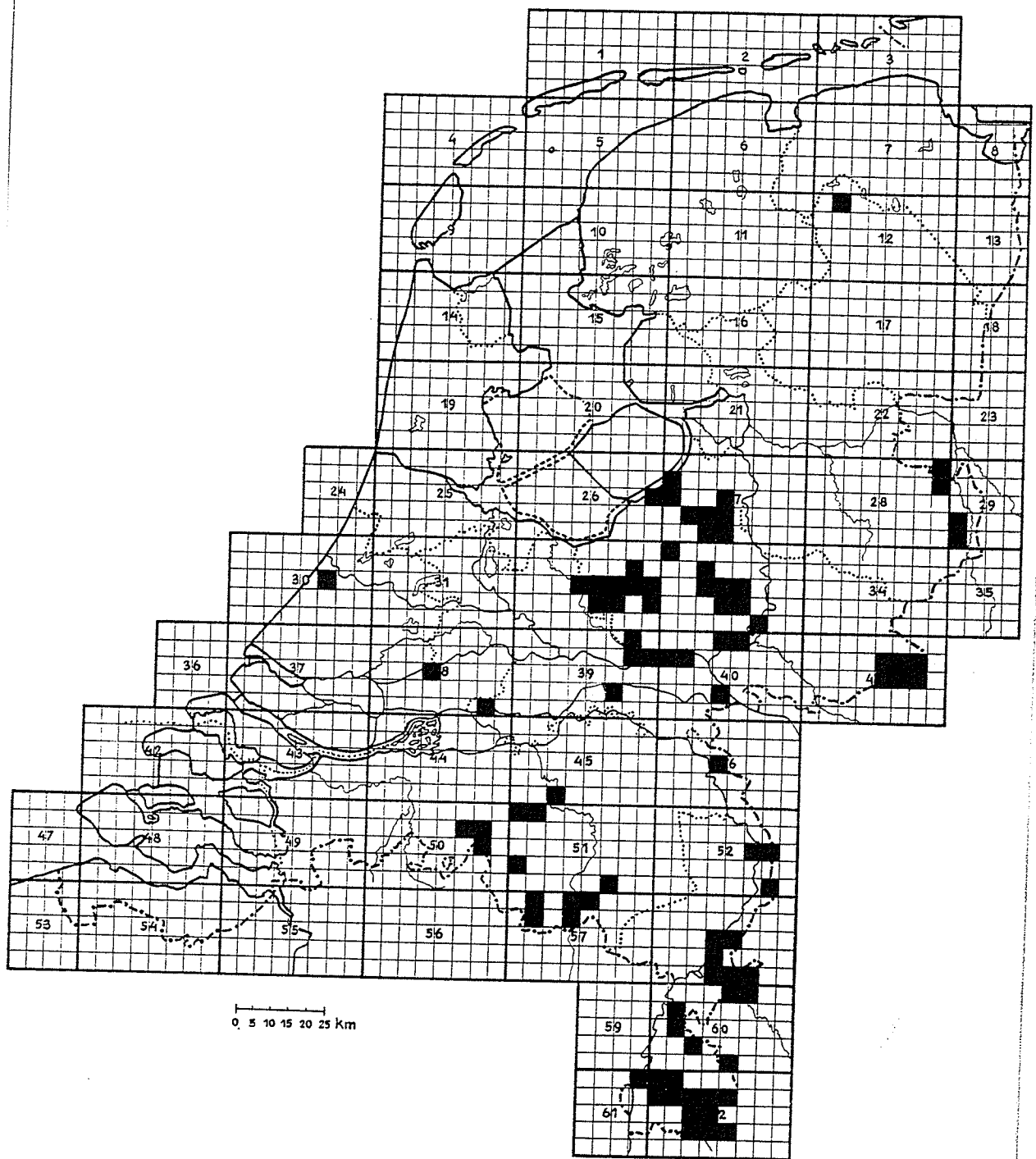
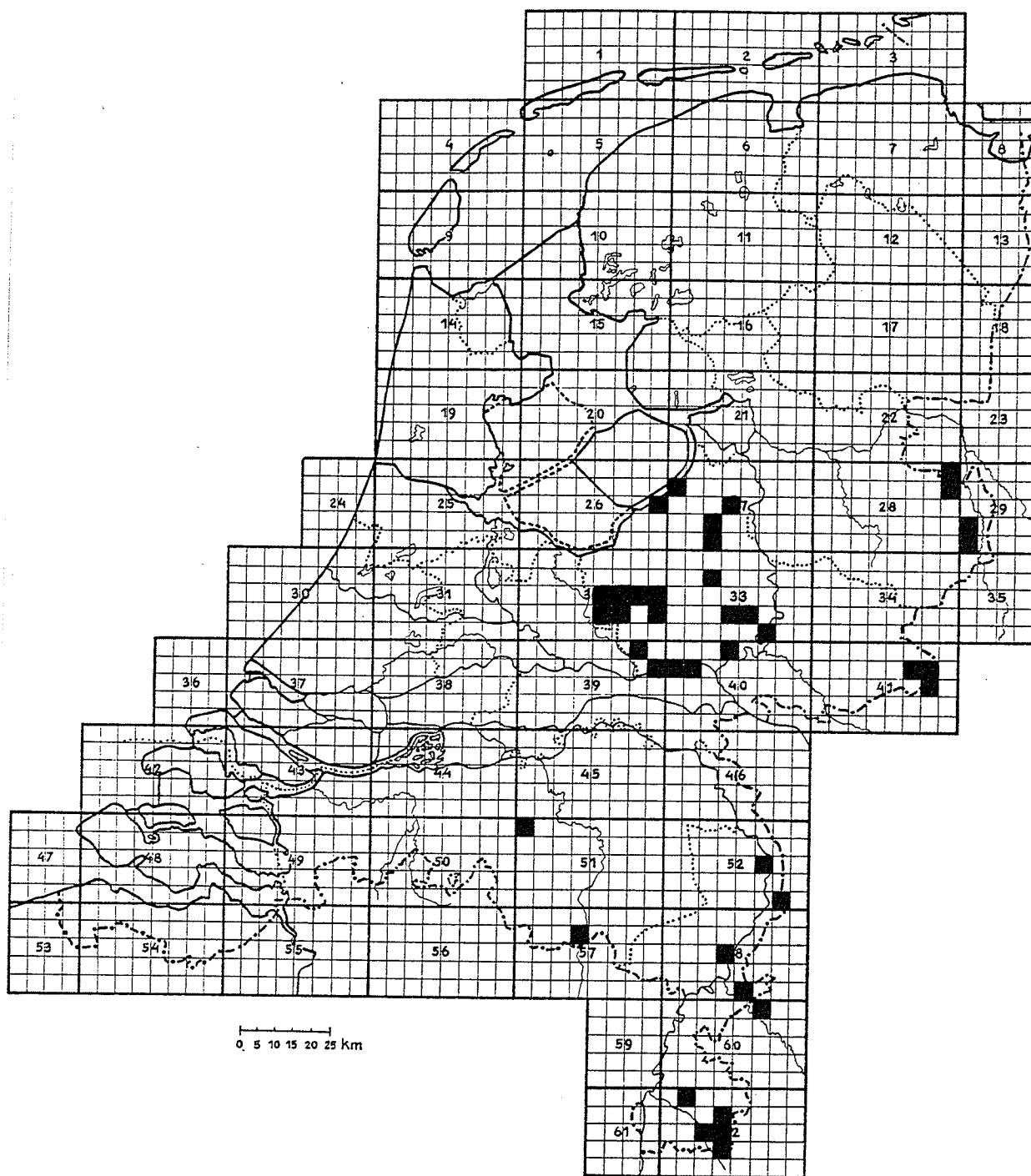


fig. 13

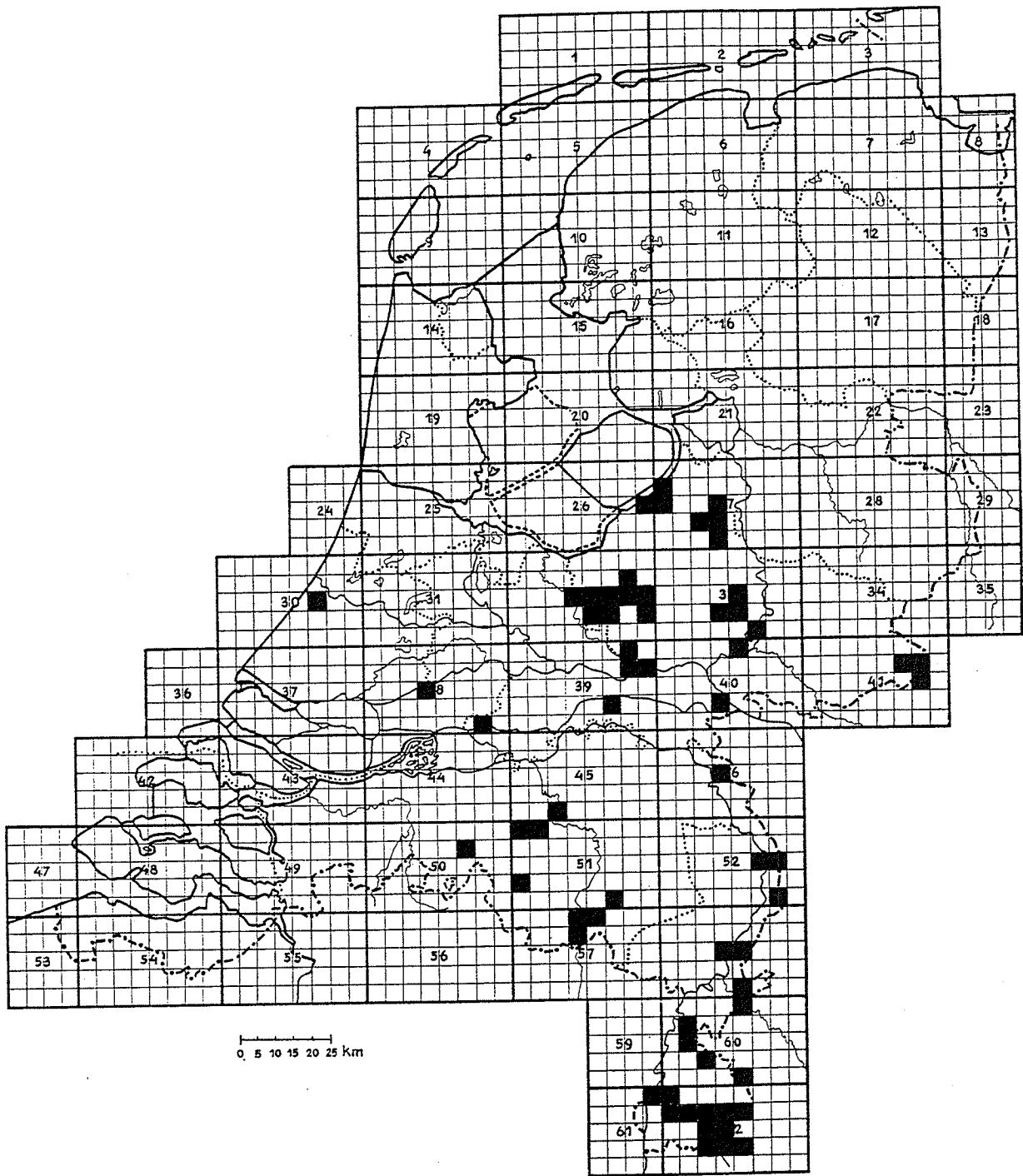


Verspreiding van de, in dit onderzoek  
bewerkte, *Micropsectra*-soorten.



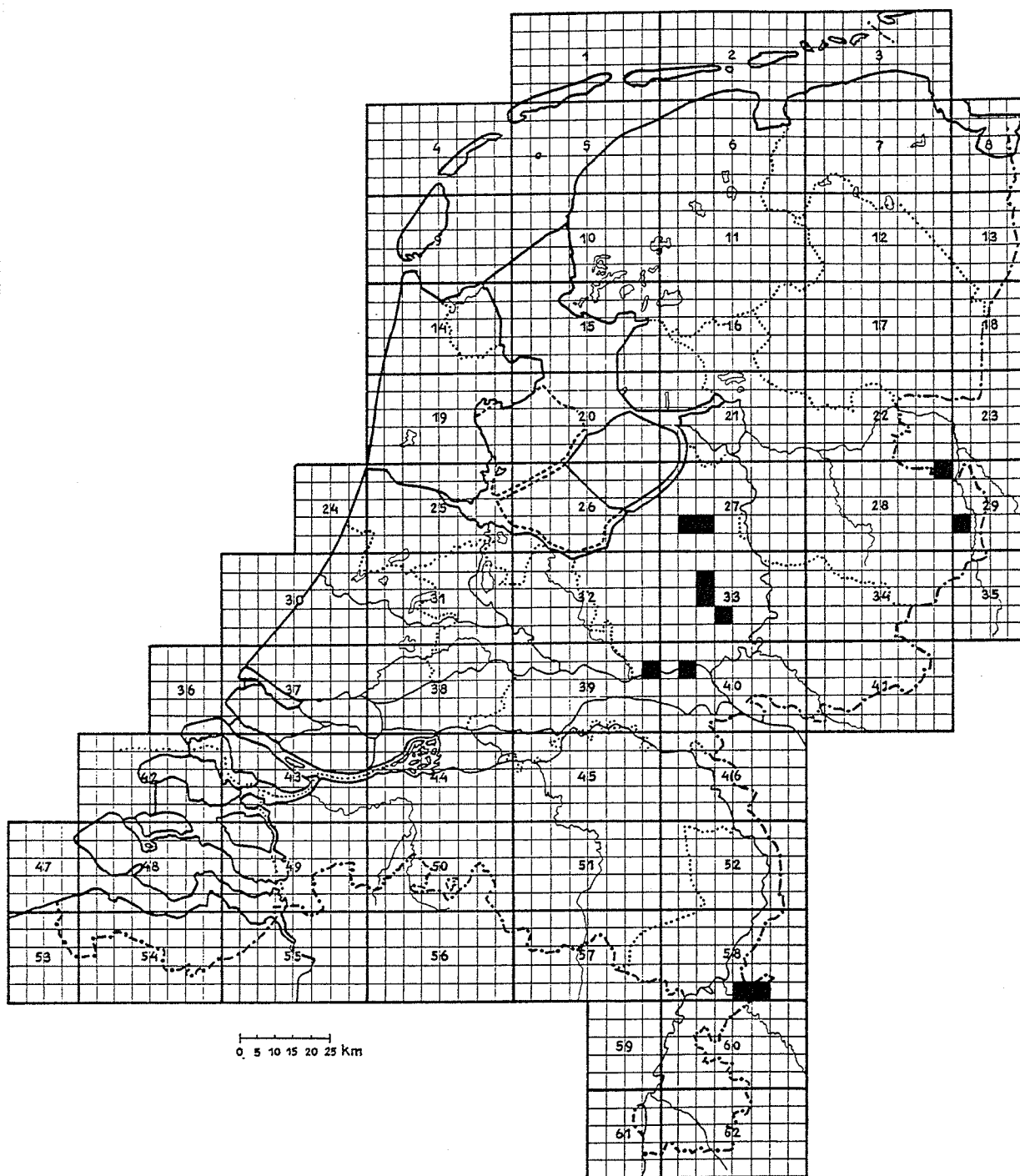
*Micropsectra apposita* (Walker)

Aantal vindplaatsen: 80



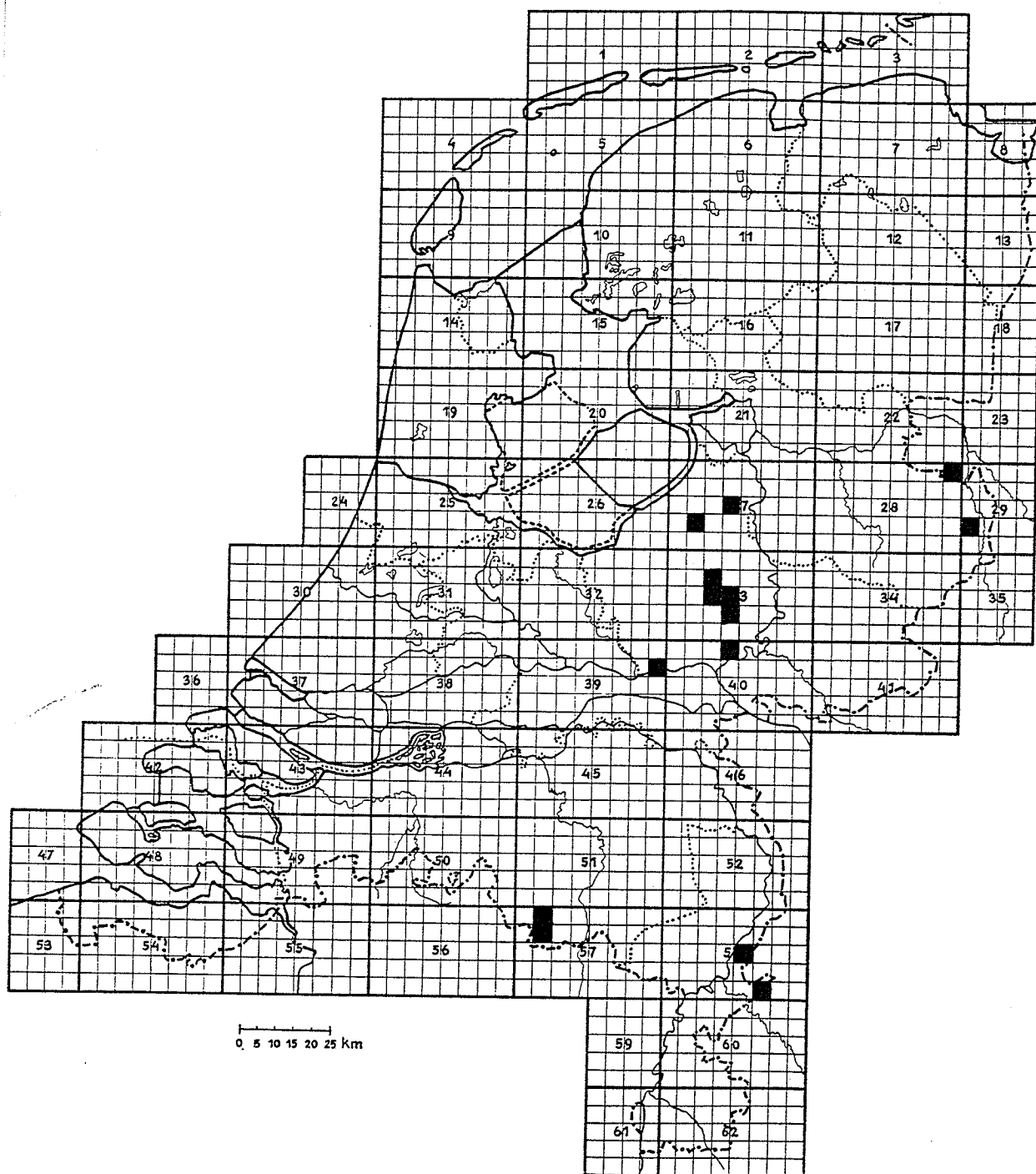
*Micropsectra atrofasciata* Kieffer

Aantal vindplaatsen: 149



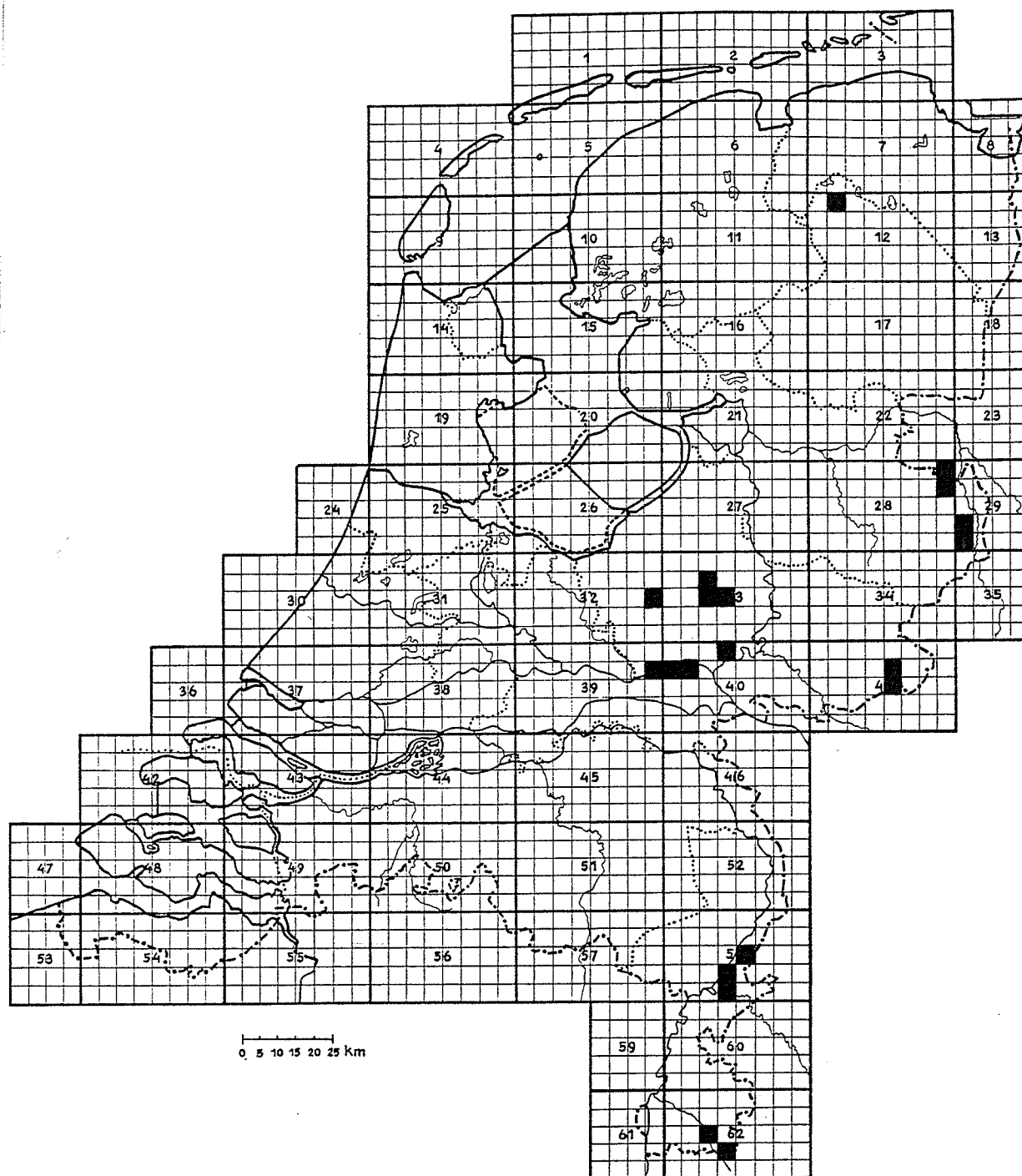
*Micropsectra bidentata* Goetghebuer

Aantal vindplaatsen: 22



*Micropsectra fusca* (Meigen)

Aantal vindplaatsen: 25

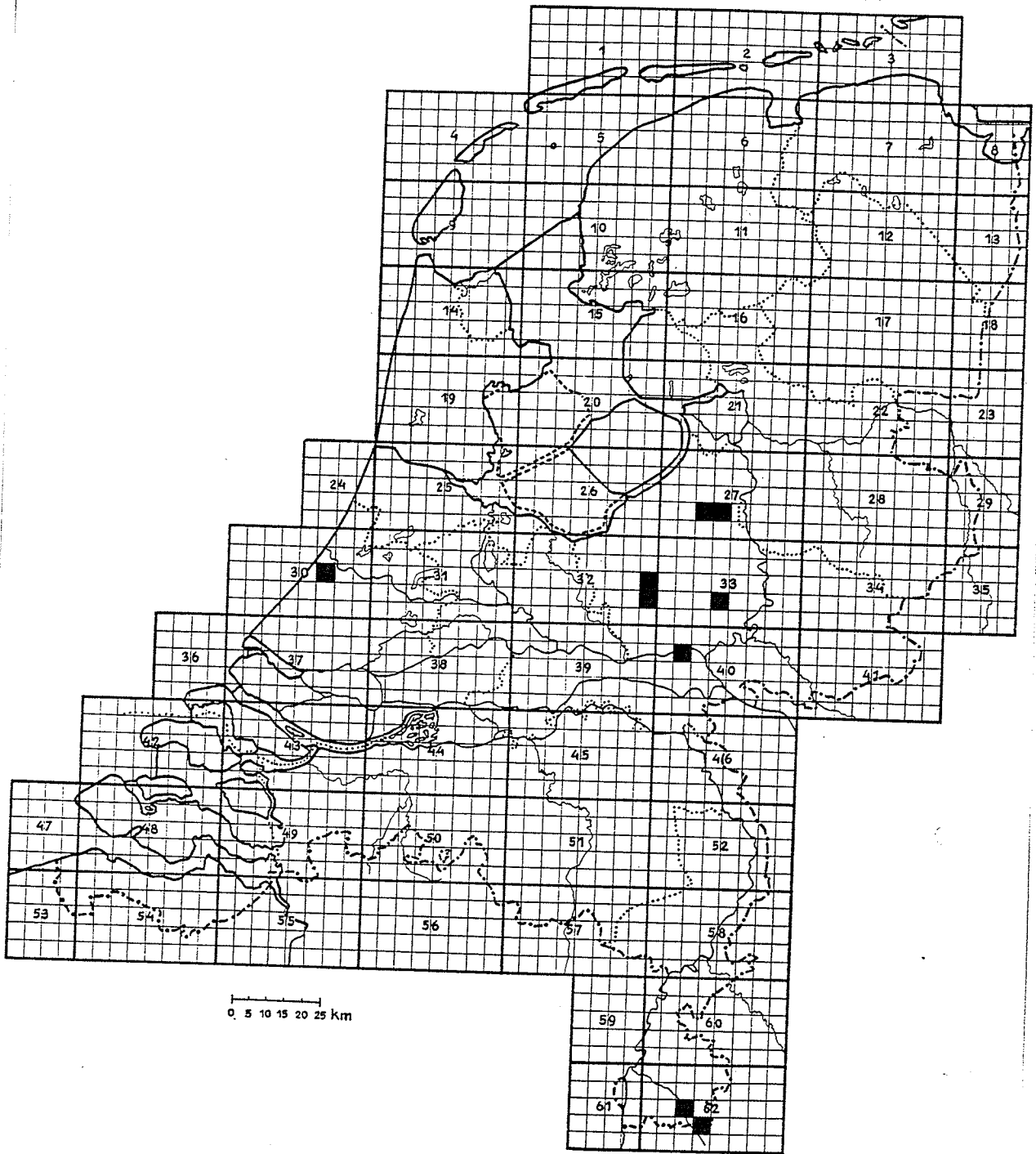


*Micropsectra junci* (Meigen)

Aantal vindplaatsen: 32

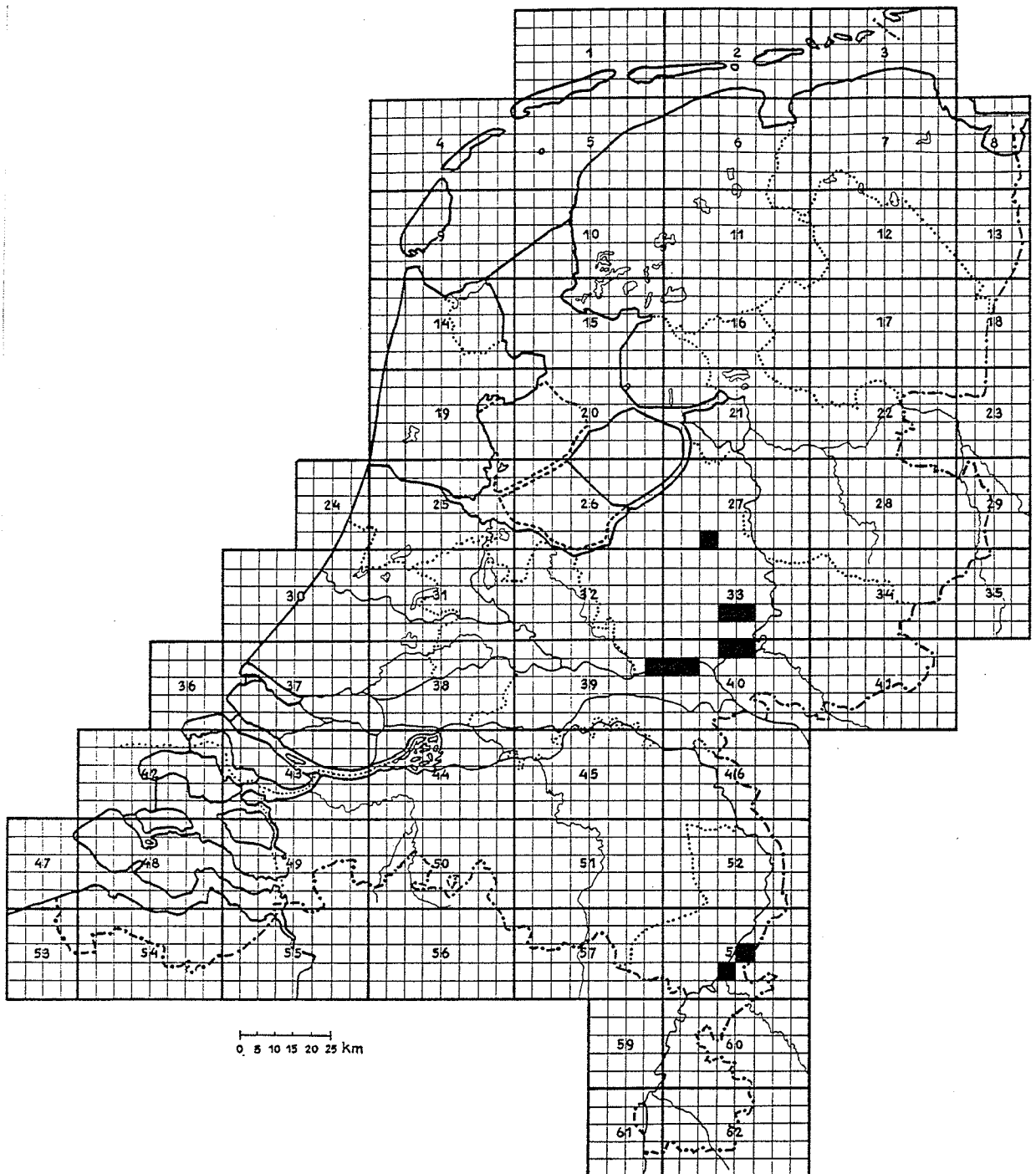


fig. 19



*Micropsectra lindrothi* Goetghebuer

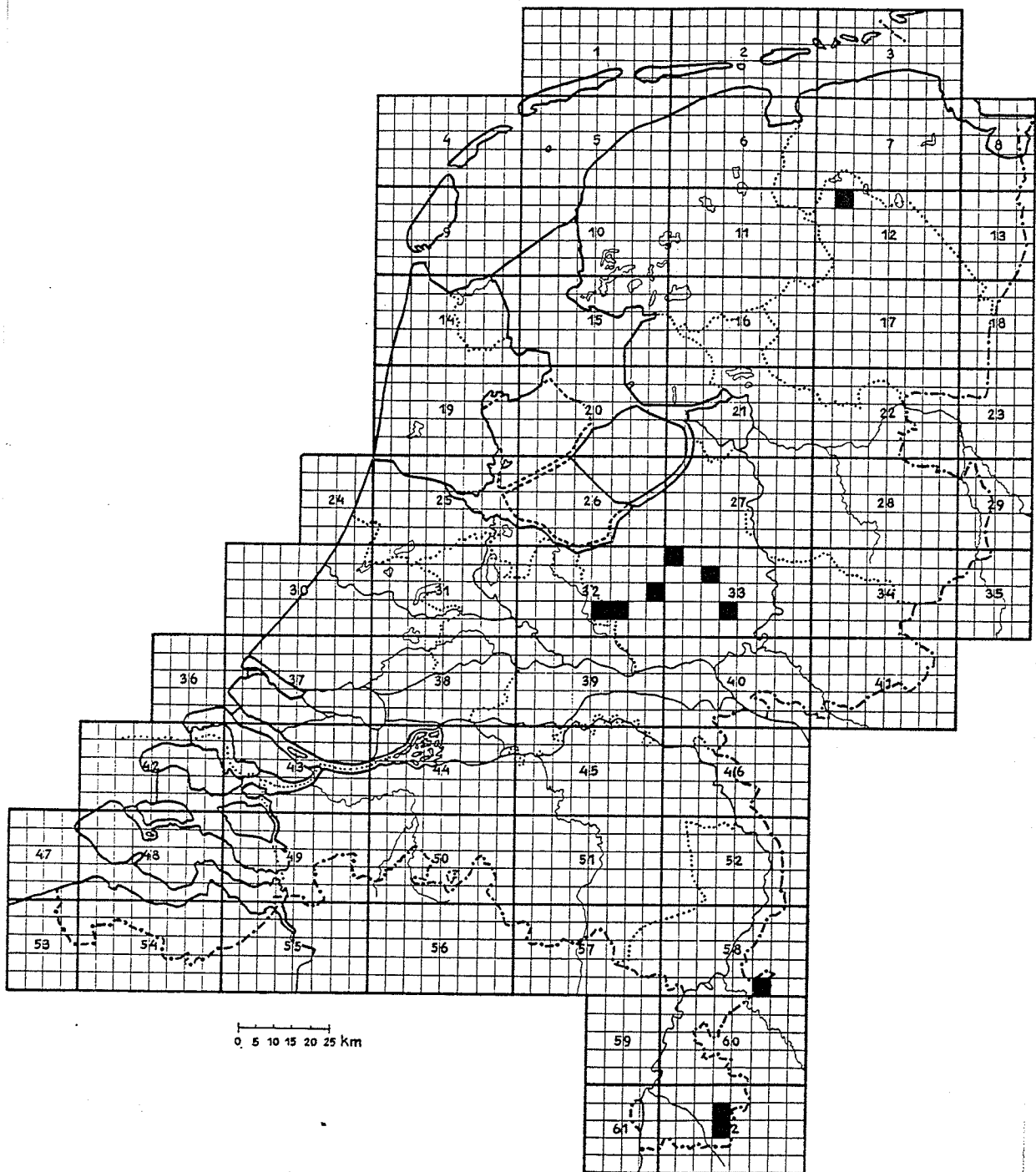
Aantal vindplaatsen: 15



*Micropsectra notescens* (Walker)

Aantal vindplaatsen: 34

fig. 21



*Micropsectra recurvata* Goetghebuer

Aantal vindplaatsen: 12

