'N TAKSONOMIESE STUDIE VAN DIE ERYTHRAEOIDEA EN CALYPTOSTOMATOIDEA (ACARI, PARASITENINI) VAN DIE ETHIOPIESE WYK

---

deur Johan Abraham van Huyssteen M.Sc.

Proefskrif aangebied vir die graad
DOCTOR SCIENTIAE aan die Potchefstroomse Universiteit
vir Christelike Hoër Onderwys

Promotor: Dr. G.C. Loots

Oktober 1974

'N TAKSONOMIESE STUDIE VAN DIE ERYTHRAEOIDEA EN CALYPTOSTOMATOIDEA (ACARI, PARASITENINI) VAN DIE ETHIOPIESE WYK

INHOUDSOPGAWE

ABSTRACT

1. INLEIDING 1

2. MATERIAAL EN TEGNIEKE 6

3. HOËR KLASSIFIKASIE VAN DIE ACARI 15

3.1 Segmentasie 18
3.2 Idiosoma 19
3.3 Dorsum van die idiosoma 20
3.4 Venter van die idiosoma 20
3.5 Die kutikula 21
3.6 Die gnatosoma 22
3.7 Die cheliseras 23
3.8 Die pedipalpe 24
3.9 Die pote 24
3.10 Setas en sinsorgane 25
3.11 Respiratoriese stelsel 29

4. SUBORDE TROMBIDIFORMES REUTER (1909) 31

4.1 Kohort Parasitengona Oudemans (1909) 37

4.1.1 Voeding 37
4.1.2 Die genitaalstelsel 37

4.2 Superfamilies en families 41

4.2.1 Superfamilie Trombidioidea Banks (1904) 41
4.2.2 Superfamilie Erythraeoidea Grandjean (1947) 42

5. ANATOMIESE TERMINOLOGIE BY DIE ERYTHRAEOIDEA 44

5.1 Anatomiese konvensies in setotaksie 44
5.2 Standaard gegewens van die Erythraeoidea 44

6. DIE SUPERFAMILIE ERYTHRAEOIDEA GRANDJEAN (1947) 47

6.1 Inleiding 47
6.2 Bespreking 48
6.3 Vroeë geskiedenis van erythraeoid-nomenklatuur 53

7. FAMILIE ERYTHRAEIDAE ROBINEAU-DESVOIDY (1828) 55

7.1 Bespreking 56
7.2 Definisie 56
7.3 Peritreme, trageë, stigmata en respirasie 57
7.4 Die gnatosoma en voeding 59

7.4.1 Gnatosoma van die Erythraeidae 60

7.5 Subfamilies en genera van die Erythraeidae 63

8. SUBFAMILIE ERYTHRAEINAE SOUTHCOTT (1957) 65

8.1 GENUS <u>RAINBOWIA</u> SOUTHCOTT (1961) 69

8.1.1 R. loskopensis spec.nov. 71
8.1.2 R. namibiana spec.nov. 77
8.1.3 R. acaciae spec.nov. 80

8.2 GENUS ERYTHRITES SOUTHCOTT (1961) 83

8.2.1 E. (Urrbrites) transvaalensis spec.nov. 85
8.2.2 E. (Erythrites) analis spec.nov. 88
8.2.3 E. (Erythrites) sensilaris spec.nov. 92
8.2.4 E. (Terebrites) brevipilus spec.nov. 95

8.3 GENUS ERYTHRAEUS LATREILLE (1806) 97

8.3.1 E. giraffae spec.nov. 99
8.3.2 E. makrorhinus spec.nov. 103
8.3.3 E. armus spec.nov. 107
8.3.4 E. tortilis spec.nov. 110

8.4 GENUS PARERYTHRAEUS SOUTHCOTT (1946) 113

8.4.1 P. vanpletzeni spec.nov. 114

8.5 GENUS EATONIANA CAMBRIDGE (1897) 117

8.5.1 E. lawrencei spec.nov. 119

9. SUBFAMILIE LEPTINAE SOUTHCOTT (1957) 123

9.1 GENUS LEPTUS LATREILLE (1796) 123

9.1.1 L. plumatus spec.nov. 127
9.1.2 L. intermedius Meyer en Ryke (1959) 131
9.1.3 L. curiosus spec.nov. 137
9.1.4 L. clavatus spec.nov. 140
9.1.5 L. franzi spec.nov. 146

10. SUBFAMILIE CALLIDOSOMATINAE SOUTHCOTT (1957) 151

10.1 TRIBUS CALLIDOSOMATINI SOUTHCOTT (1961) 152

10.1.1 GENUS CAECULISOMA BERLESE (1888) 154

10.1.1.1 C. paludicola spec.nov. 156
10.1.1.2 C. kenyensis spec.nov. 159

10.2 TRIBUS CHARLETONIINI SOUTHCOTT (1961) 161

10.2.1 GENUS CECIDOPUS KARSCH (1879) 161

10.2.1.1 C. pongolanus spec.nov. 163
10.2.1.2 C. annae spec.nov. 166

10.2.2 GENUS SPHAEROLOPHUS BERLESE (1910) 169

10.2.2.1 S. (Cavannea) aethiopicus spec.nov. 171
10.2.2.2 S. (Cavannea) humilis spec.nov. 174
10.2.2.3 S. (Cavannea) sovenguensis spec.nov. 178
10.2.2.4 S. (Sphaerolophus) domesticus spec.nov. 181

10.2.3 GENUS ABROLOPHUS BERLESE (1891) 184

10.2.3.1 A. olivieri spec.nov. 187
10.2.3.2 A. protuberans spec.nov. 191
10.2.3.3 A. transkeiensis spec.nov. 194
10.2.3.4 A. africanus spec.nov. 197

10.2.3.5 *A. arboreus* spec.nov. 201
10.2.3.6 *A. versisetosus* spec.nov. 203
10.2.3.7 *A. augustae* spec.nov. 207
10.2.3.8 *A. lootsi* spec.nov. 214
10.2.3.9 *A. bipilum* Meyer en Ryke (1959) 217
10.2.3.10 *A. meyerae* spec.nov. 223
10.2.3.11 *A. rusticus* spec.nov. 229
10.2.3.12 *A. vignae* Meyer en Ryke (1959) 233
10.2.3.13 *A. foliatus* spec.nov. 239

10.2.4 GENUS GRANDJEANELLA SOUTHCOTT (1961) 242

10.2.4.1 *G. capensis* spec.nov. 243

11. SUBFAMILIE BALAUSTIINAE SOUTHCOTT (1957) 246

11.1 GENUS *BALAUSTIUM* VON HEYDEN (1826) 248

11.1.1 *B. graminum* Meyer en Ryke (1959) 258
11.1.2 *B. medicagoense* Meyer en Ryke (1959) 262

11.2 GENUS *MICROSMARIS* HIRST (1926) 265

11.2.1 *M. helensis* spec.nov. 266

11.3 GENUS *POLLUX* SOUTHCOTT (1961) 269

11.3.1 *P. oenotherae* spec.nov. 270

12. FAMILIE SMARIDIDAE VITZTHUM (1929) 274

12.1 SUBFAMILIE SMARIDINAE SOUTHCOTT (1946) 283

12.1.1 GENUS *SMARIS* LATREILLE (1796) 284

12.1.1.1 *S. biscutatus* Meyer en Ryke (1959) 286

12.1.2 GENUS *FESSONIA* VON HEYDEN (1826) 290

12.1.2.1 *F. cuspidata* spec.nov. 291

13. SUPERFAMILIE CALYPTOSTOMATOIDEA nom.emend. SOUTHCOTT (1961) 296

13.1 FAMILIE CALYPTOSTOMATIDAE nom.emend. OUDEMANS (1923) 297

13.1.1 GENUS *CALYPTOSTOMA* CAMBRIDGE (1895) 299

13.1.1.1 *C. tracheatum* Lawrence (1944) 300

14. DANKBETUIGINGS 307

15. BIBLIOGRAFIE 308

ABSTRACT

A revision of the systematics of the Erythraeoidea and Calyptostomatoidea is given in an effort to clarify the position of the different genera and the higher taxons to such an extent that any revision of these two super=families in the future will fit into this framework.

A complete control list of species is not attempted: first, because it is doubtful whether this can be achieved for some of the regions, unless the type material were accessible, or, in cases where the original material has for some or other reason been lost fresh material from the same habitat could be obtained. Secondly, the earlier descriptions of the Erythraeoidea and Calyptostomatoidea (for all the continents) are so incomplete that it is difficult, or well nigh impossible, to place the different species in their correct genera with any degree of certainty. Another factor is the in=accessibility of important overseas collections, viz. that of Berlese in Florence. A fourth problem of nomenclature is encountered with certain ill-defined taxons, viz. that of Oudeman's in his last publication on the Erythraeoidea (1941), in which he attempted to erect new taxons for certain unrecognisable descriptions made in byegone days, eg. by Hermann (1804) and Koch (1837). The recommendations and decisions of the International Com=mission of Zoological Nomenclature and other recent proposals are used as guidance.

Every possible synonym is given for all genera. This was a difficult task made possible only through the important contributions of Oudemans (1926 - 1937) and Southcott (1941 - 1972). In spite of their valued references to scarce, almost unobtainable literature, some of the descriptions (especially those before 1850), are so vague and incomplete that it is impossible to identify the species. A complete restudy and re-evaluation of the topotype material of some of the earliest and even some fairly recent acarologists, e.g. Hermann, de Geer, Scopoli, Koch and even Berlese, is urgently needed and will be of great help in clarifying the systematics of these two super=families. By studying the list of synonyms of the genera, the general ten=dencies in the nomenclature of the Erythraeoidea as well as the chaos that reigned can be visualized. There is hardly any of the older generic names that has not been used for even the most widely separated Erythraeoid-species.

The Erythraeoidea are described with two families, viz. the Erythraeidae Robineau-Desvoidy (1828) and the Smarididae Vitzthum (1929). The Calyptostomatidae Oudemans (1923) are placed in their own superfamily, viz. Calyptostomatoidea nom. amend. Southcott (1961).

Species and genera that were classified wrongly in the past are reclassified, e.g. Microsmaris Hirst (1926) (placed erroneously in the Smarididae by Oudemans and Vitzthum), Neosmaris Hirst (1926) (placed erroneously in the Smarididae by Oudemans) and Myrmicotrombium Womersley (1934) (placed erroneously in the Trombidiidae by Womersley). They are now placed in the Erythraeidae.

Although both superfamilies have genera that are found only on one continent (and even in one area), they are actually widespread and are found on quite a few, if not all the continents. This of course also hampers the work of the acarologist: overseas material and descriptions are inaccessible, many descriptions and keys are applicable only to European, American or Australian species, and many acarologists use their own systems of classification often without even referring to those of others. For this work we have gone to great lengths to obtain all available keys and literature and to fit the Ethiopian acari into them.

The great contemporary pioneer in the study of the Erythraeoidea is R.V. Southcott of Australia. He has done much to rectify and elucidate the classification, biology, literature and bibliography of the Erythraeoidea and many of his publications, experiments and keys have been used in this publica= tion.

For the family Erythraeidae four subfamilies are described, keyed and figured, viz. Erythraeinae, Leptinae, Callidosomatinae and Balaustiinae. For the Erythraeinae Southcott five genera with thirteen new species are described, viz. Rainbowia loskopensis, R. namibiana, R. acaciae, Erythrites transvaalensis, E. analis, E. sensilaris, E. brevipilus, Erythraeus giraffae, E. makrorhinus, E. armus, E. tortilis, Parerythraeus vanpletzeni, Eatoniana lawrencei. For the Leptinae Southcott one genus with four new and one redescribed species is given, viz. Leptus intermedius Meyer and Ryke, L. plumatus, L. curiosus, L. clavatus, L. franzi. For the Callidosomatinae Southcott five genera with 20 new and two redescribed species are given, viz. Abrolophus bipilum Meyer and Ryke, A. vignae Meyer and Ryke, A. olivieri, A. protuberans,

A. transkeiensis, *A. africanus*, *A. arboreus*, *A. versisetosus*, *A. augustae*, *A. lootsi*, *A. meyerae*, *A. rusticus*, *A. foliatus*, *Grandjeanella capensis*, *Caeculisoma paludicola*, *C. kenyensis*, *Cecidopus pongolanus*, *C. annae*, *Sphaerolophus aethiopicus*, *S. humilis*, *S. sovenguensis*, *S. domesticus*.

For the Balustiinae Southcott three genera with two new and two redescribed species are given, viz. *Balaustium graminum* Meyer and Ryke, *B. medicagoense* Meyer and Ryke, *Microsmaris helensis* and *Pollux oenotherae*.

For the family Smarididae one subfamily, Smaridinae Southcott, with two genera and two species are described, keyed and figured, viz. *Smaris biscutatus* Meyer and Ryke and *Fessonia cuspidata*.

For the Calyptostomatoidea nom. emend. Southcott one family, Calyptostomatidae Oudemans, with one genus and one species is described, keyed and figured, viz. *Calyptostoma tracheatum* Lawrence.

1. INLEIDING

Die suborde Trombidiformes Reuter (1909, Acari) sluit baie mytspesies van die superkohort Parasitenini Cunliffe (1955), en veral van die superfamilie Erythraeoidea Grandjean (1947) in. Parasitenini kom wêreldwyd voor en is reeds op elke kontinent gevind, selfs in die koue noordelike gebiede, behalwe dié wat dwarsdeur die jaar deur ys en sneeu bedek word. Hulle is egter meer volop in die gematigde en tropiese gebiede en vorm 'n aansienlike deel van die myt-fauna wat op eilande aangetref word. Die ouer skrywers, bv. Michael (1884, pp. 27 - 49) het die volwassenes van hierdie super= familie onder die „aardmyte" of „terrestriële myte" ingesluit.

Alhoewel myte van die Erythraeoidea reeds vanaf die 18de eeu beskryf word, is 'n intensiewe, monografiese studie nog nooit van hulle gemaak nie. Sover bekend, is hulle nie van mediese of veeartsenykundige belang nie. Die meeste larwes van die Erythraeoidea is ektoparasiete van Arachnida, soos skerpioene, spinnekoppe, Opilionata en ander myte, of van insekte, veral Acridoidea, Homoptera (insluitende plantluise en bladvlooie) en Psocoptera; ander ordes wat ook wel aangeval word, is bv. Thysanoptera, Coleoptera, Orthoptera en Hemiptera. Die mate waartoe hierdie larwes dalk help om skadelike insekte in toom te hou is nie bekend nie. Onder eksperimentele toestande gaan die gasheer gewoonlik dood, veral waar meer as een larf 'n gasheer aanval of waar 'n groot larf op 'n klein gasheer leef. Die effek is dan ook groter op die onvolwasse as op die volwasse stadiums van die gasheer. Dit is dus moontlik dat die larwes van die Erythraeoidea tot nut vir die mensdom kan wees daar dit, benewens direkte parasitisme, ook moontlik as draers van mikro-organismes en van siektes onder die artropode optree.

Trägårdh (1904a) klassifiseer myte wat assosiasies met insekte vorm, in vyf groepe: parasitiese myte, predatoriese myte, koprofage, foretiese spesies en dié wat 'n kommensalistiese assosiasie met insekte het. Laas= genoemde drie soorte word gewoonlik as onskadelik vir die gasheer maar tot voordeel van die myt gereken. Sommige myte neem 'n onbeweeglike (sit= tende) houding in op die gasheer (kyk hoofstuk 8.1, p. 69) terwyl ander (veral dié op klein invertebrate, wat laasgenoemde as 'n vervoermiddel ge= bruik) vryelik heen en weer op die gasheer beweeg.

Te min is nog bekend oor die gasheer-spesifisiteit van die larwes; sommige is dalk tot een genus of tot net een spesie van gasheer beperk, bv. Smaris prominens Banks (1916) op Troctes, Erythrites osmondensis Southcott (1946) op blaaspootjies, ens..

Volgens Oudemans (1912) parasiteer die larwes van Balaustium murorum Hermann plantluise (Hemiptera). Hulle voed op alle ontwikkelingstadiums van die plantluise maar verkies die onbeweeglike stadiums. Die larwes is ektoparasiete terwyl die nimfe en volwassenes op die eiers van die insekte voed. Die larwes heg hulle veral aan die intersegmentale membrane van die pote en abdomen, vlerke en die swak gesklerotiseerde streke van die meso- en metatoraks vas. Sommige van die ander larwes parasiteer egter 'n wye verskeidenheid vlieënde insekte en kan vir 'n hele paar dae aan die gasheer vasgeheg bly. Hierdie larwes kan voed terwyl die gasheer vlieg. Op dié wyse kan hulle wyd versprei raak. By hierdie parasitiese larwes kom strukturele sowel as biologiese spesialiserings voor: die cheliseras kan in die vorm van 'n haak of naald wees soos by die Erythraeidae, Smarididae en Calyptostomatidae. Die myte kan ook 'n voedingsbuis of sitostoom (prebukkaalholte) ontwikkel, soortgelyk aan die wat Trombicula in die soogdierhuid vorm. Die stiletvormige cheliseras is by beide ekto- en endoparasiete aangepas om die huid van die gasheer binne te dring. Die lewenssiklus kan gemodifiseer word: die algemeenste kenmerk by parasiete van invertebrata is 'n reduksie in die aantal post-embrioniese ontwikkelingstadiums. In beide die Erythraeoidea en Calyptostomatoidea kom net een aktiewe onvolwasse stadium voor (kyk hoofstuk 6, p. 50).

Myte wat met motte en skoenlappers geassosieer word, kan verdeel word in dié wat parasities óf foreties op die volwasse insek is en dié wat verkieslik op die ontwikkelingstadiums parasiteer. Hulle behoort hoofsaaklik tot die genera Leptus (Erythraeidae) en Atomus (Trombidiidae). Die mees algemene ektoparasiete van die Diptera is die larvaalstadiums van sekere terrestriële en akwatiese myte. Die larwes van terrestriële myte is hoofsaaklik Erythraeidae, bv. Leptus. Die larwes is gewoonlik stewig met behulp van die haakvormige cheliseras aan die swak gesklerotiseerde dele van die liggaam vasgeheg. Gevalle is egter ook bekend (kyk onder Balaustium, hoofstuk 11, p. 251) waar mense deur myte aangeval en gebyt is. Een moontlike uitsondering is sekere larwes van Balaustium s.str. Grandjean (1946b, pp. 337 - 339) wat van stuifmeelkorrels leef.

Wanneer die larwes versadig is, verlaat hulle die gasheer en dring na twee of drie dae die grond binne waar hulle 'n rusperiode deurmaak (pupa I), voordat hulle vervel om nimfe te word.

Die volwasse Erythraeoidea is terrestrieël en kom op feitlik enige plek voor waar afvalmateriaal voorkom, bv. onder klippe en bome, in tuine, weivelde en moerasse (waar hulle op mos, gras en ander plante leef). Hulle word dikwels op bome en struike aangetref en hul verspreiding word deur al die faktore, wat ander diere se verspreiding beheer, beïnvloed. Hierdie myte is relatief groot, meesal tussen een tot drie millimeter lank. Alhoewel hulle in droë en klam lokaliteite voorkom, kan hulle nie uitdroging of langdurige onderdompeling weerstaan nie. Hulle is te groot om vir lang afstande deur die wind versprei te word, en verspreiding deur middel van grond wat aan voëls vaskleef lyk ook onwaarskynlik. Verspreiding in grond (waarin plante ook voorkom) is egter moontlik, en so ook verspreiding deur middel van vloedwater, veral as in gedagte gehou word dat baie van hulle onder die bas van boomstamme, in barste en skeure en in blomme voorkom.

Onder die vroeëre akaroloë wat die lewensgeskiedenis van die Erythraeoidea beskryf het, kan die werk van veral twee genoem word, nl. Dugès (1834a, 1834b) en Frauenfeld (1868). Daar bestaan onsekerheid oor die spesies waarmee die ander gewerk het en hulle bevindinge word liewer buite rekening gelaat.

In die 20ste eeu het meer akaroloë korrelasies tussen larwes en postlarvaal=stadiums begin soek. Die twee wat eerste in Europa begin het, was W. Evans (1910) en Bruyant (1911) en albei het met <u>Leptus</u> Latreille (1796) gewerk. Halbert (1920, p. 144) het ook 'n geringe bydrae gelewer. Dit was egter nie voordat Paoli (1937), Augustson (1940), Womersley + Southcott (1941) en Southcott (1946c) met teeleksperimente begin het dat 'n duideliker beeld oor die lewensgeskiedenis van die groep na vore gekom het nie. Die eksperimente begin feitlik almal met volgevoede larwes wat uiteindelik tot nimfe ontwikkel. In buitengewone gevalle is eiers tot volwassenes ontwikkel deur Southcott. Uit al bogenoemde gegewens kan met sekerheid konstateer word dat die lewens=geskiedenis van die Erythraeoidea en Calyptostomatoidea met die ander Acari vergelykbaar is. Sewe stadiums kom voor, nl. eier, deutovum, larf, pupa I, nimf, pupa II en volwassene.

Onderstaande lys is verteenwoordigend van die stadiums en hul sinonieme soos dit in die Acari, maar veral in die Erythraeoidea en ander Trombidiformes, in gebruik is.

Stadium 1: Ovum (Michael, 1884 p. 71); egg (Baker + Wharton, 1952 p. 33); oeuf (Megnin, 1876 p. 8); ei (Claparède, 1868 p. 452 en Henking, 1882 pp. 595 - 597).

Stadium 2: Deutovum (Claparède, 1868 pp. 452 - 453; Henking, 1882 p. 596; Grandjean, 1940b, p. 332; Baker + Wharton, 1952 p. 33, en baie ander outeurs); deutovium (Michael, 1884 pp. 73 - 74), prelarvaalstadium (Hirst, 1926c, p. 274).

Stadium 3: Larwe by alle outeurs; larve (Mégnin, 1876 p. 9); Larve (Henking, 1882 pp. 596 - 597); larva (Michael, 1884 p. 75); erste Larvenform (Claparède, 1868 p. 458); larva, first instar, hexapod stage (Jones, 1954 pp. 170 - 171); larf (Meyer + Ryke, 1959 p. 306).

Stadium 4: Pupa I of postlarval pupa (Womersley + Southcott, 1941 pp. 66 - 68); nymphochrysallis (Henking, 1882 p. 596); protonymphe (Grandjean, 1947b, p. 331); nymphal "pupation" (Jones, 1954 p. 178); eiähnlicher Zustand (Claparède, 1868 pp. 452, 540).

Stadium 5: Nymphe (Mégnin, 1876 p. 10); nymph (Womersley + Southcott, 1941 pp. 67 - 68); nymphe active, deutonymphe (Grandjean, 1947b, p. 331); "nymphal pupation" (Jones, 1954 p. 178); zweite Larvenform (Claparède, 1868 p. 461); nimf (Meyer + Ryke, 1959 p. 312).

Stadium 6: Pupa II of postnymphal pupa (Womersley + Southcott, 1941 pp. 67 - 68); eiähnliche Gestalt (Claparède, 1868 p. 540); teleiochrysallis (Henking, 1882 p. 595); tritonimf (Grandjean, 1947b, p. 331); adult "pupation" (Jones, 1954 p. 178).

Stadium 7: Adult (alle outeurs); prosopon (Henking, 1882 p. 597); imago (Michael, 1884 p. 77); ausgebildetes Thier (Claparède, 1868 pp. 452, 465); volwassene (Meyer + Ryke, 1959 p. 307).

Omdat hulle so klein is en omdat hulle sagte liggame het, is min van die Erythraeoidea, of selfs van die Acari in geheel, se geologiese geskiedenis bekend. Herkenbare fossiele is skaars. Pogings om hul filogenie te bepaal is dus grootliks gegrond op spekulasies, wat op die morfologie van die huidige vorme gebaseer is; dit blyk veral uit die werke van Thor (1922, 1925, 1929), Oudemans (1923), André (1937) en Vitzthum (1942).

Die oudste fossielemyt wat beskryf is, is Protacarus crani Hirst (1923); dit dateer uit die Devoon (rooi sandsteen van Skotland). Dié myt besit

duidelik herkenbare kenmerke en is deur André + Lamy (1937, p. 35) en Baker + Wharton (1952) in die familie Eupodidae geplaas. Verskeie outeurs het 'n hipotetiese filogenetiese lyn, met hipotetiese families en genera vir die Erythraeoidea probeer saamstel, o.a. Thor (1929), André + Lamy (1937, p. 139) en Feider (1955, p. 56); maar filogenetiese spekulasie sonder palaeontologiese getuienis besit baie min waarde.

Die oudste fossielemyt van die Erythraeoidea wat beskryf is, is 'n larf uit die Kryttydperk (barnsteen van Kanada), deur Ewing (1937). Hierdie voor=beeld is dubbel gevou sodat sy kenmerke nie duidelik sigbaar is nie en Ewing wou nie waag om dit in 'n bekende familie of genus te plaas nie. Ewing beskryf die volgende wetenswaardighede: die larf was deels gevoed ten tye van sy dood en was besig om op 'n artropoodgasheer te prooi; onder hom is die kop en pote van 'n muggieagtige vlieg, van die Nematocera, in die barnsteen ingebed. Ewing meen dat dié lid van die Diptera te klein is om as gasheer te dien, maar Southcott beweer dat erythraeidlarwes dikwels insekte wat kleiner as hulself is, parasiteer (moontlik is dit 'n voorbeeld van vloeistofvoedende predatisme).

Die ander fossielemyte is almal oorspronklik deur Bronn (1849), uit die Baltiese barnsteen (Oligoseen), beskryf. Later het C.L. Koch (1854) dié bevindings van Bronn bevestig en is die spesies (deur Oudemans, 1937, K.H.O.A. III D.) in bestaande genera geplaas, nl.:

1. Rhyncholophus longipes Koch (1854), word deur Oudemans (1937, p. 1979) in die genus Erythraeus Latreille geplaas.

2. R. incertus Koch (1854), word deur Oudemans (1937, p. 1926) in die genus Leptus geplaas.

3. R. foveolatus Koch (1854), word deur Oudemans (1937, p. 1940) in die genus Erythraeus Latreille geplaas.

4. R. illustris Koch (1854), word deur Oudemans (1937) in die genus Balaustium geplaas.

5. Trombidium saccatum Koch (1854), word deur Oudemans (1937, p. 1953) in die genus Balaustium, en deur Vitzthum (1942, p. 730) in die Erythraeidae, waarskynlik Balaustium geplaas.

Nie Oudemans of Vitzthum verstrek egter redes vir hul klassifikasies nie.

2. MATERIAAL EN TEGNIEKE (plaat I, 1)

Die materiaal waarop hierdie ondersoek gebaseer is, is deur verskillende versamelaars in 'n wye gebied van die Ethiopiese wyk versamel. Nagenoeg 80% van die materiaal is deur beamptes van die Instituut vir Plantbeskerming, Landboutegniese Dienste, versamel en goedgunstiglik deur dr. M.K.P. Meyer tot my beskikking gestel. Prof. H. Franz, van Weenen, Oostenryk het die materiaal uit Tsaad, Kenia en Tanzanië versamel. N. le Leup het die materiaal uit die Brassaville Kongo versamel en dit is deur prof. P.L.G. Benoit beskikbaar gestel. Die materiaal uit Suid-Afrika is deur prof. R. van Pletzen van Bloemfontein, dr. P.G. Olivier van R.A.U., mnre. J. den Heyer van Turfloop, D. Botha, D. van Driel, D. Coertze en dr. P.D. Theron van Potchefstroom, en die outeur versamel. Die spesies wat hier beskryf word, kan nie as ten volle verteenwoordigend van óf die Ethiopiese wyk óf die families Erythraeidae, Smarididae en Calyptostomatidae beskou word nie, en toekomstige opnames sal heel waarskynlik nog nuwe spesies aan die lig bring. Die volledige gegewens aangaande die lokaliteite en habitats waar die opnames gemaak is, is aan die einde van elke spesiebeskry= wing, onder die opskrif „materiaal bestudeer", en agter in die verhandeling op landkaarte aangedui (fig. 744 en 745).

Die tiep- en paratiepmateriaal van sommige spesies wat in hierdie werk be= skryf word, is in die tiepversameling van die Instituut vir Dierkundige Navorsing van die Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O. geplaas. Addi= sionele tiep- en paratiepmateriaal sal ook in die versameling van die Akarologiese afdeling van die Instituut vir Plantbeskerming, Departement Landboutegniese Dienste, Pretoria geplaas word. Die materiaal wat deur dr. P.G. Olivier versamel is, is in die tiepversameling van die Staatsmuseum in Windhoek, geplaas (word onder „Materiaal bestudeer" volledig uiteengesit).

Baie van die myte wat deur die beamptes van Landboutegniese Dienste en deur die outeur versamel is, is met die hand, met die sogenaamde „veemetode" ver= samel. Om myte op dié manier te versamel is die volgende apparaat nodig: 'n stewige lat of stok, 'n skoon, verkieslik wit bord of bak (soos bv. 'n yskasbak) met 'n rand (al is dit nie hoog nie) om die vinnigbewegende myte binne te hou totdat hulle opgevee kan word, 'n kameelhaarkwassie, klein flessies, groter flessies, alkohol en etikette. Terwyl die bak met die een hand onder 'n tak (boom of struik) of langs lang grasse en bossies gehou

word, word die tak, bossies of grasse eers liggies en dan al harder met die lat getik, sodat alle fauna (dikwels gashere met myte) in die bak val. Te veel blare, grassade en plantmateriaal moet nie in die bak val nie want dit sal die opvee van die myte net belemmer. Die kwassie word vlugtig in alkohol gedoop en dan word die myte daarmee opgetel en in die klein flessie met alkohol geplaas. Nie meer as 15 - 20 myte moet in een flessie geplaas word nie, anders klou hulle aan die kwassie vas en word weer uit die flessie teruggetrek. Al die besonderhede word op die etiket aangebring (verkieslik in potlood) en saam met die klein flessies in 'n groot flessie in alkohol, gebêre.

'n Groot aantal myte is ook deur middel van putvalle versamel, veral deur A. Dippenaar (neé Schoeman) en N. de L. Genis van Landboutegniese Dienste. Die putval word baie eenvoudig opgestel, en as die groot aantal myte en ander artropode wat daarmee gevang word in oënskou geneem word, is dit 'n relatief doeltreffende metode. Die apparaat bestaan uit twee houers wat in mekaar kan pas (plaat I, 1), 'n tregter (waarvan die punt afgebreek is) wat in die grootste houer pas en 'n blik- of sinkdeksel wat bo-oor die gat in die grond pas om reën, skroeiende son, predatore en ander ongewenste elemente uit te hou. Die metode is soos volg: die groot houer (175 mm hoog x 155 mm deursnee) word in 'n gat in die grond geplaas sodat sy boonste rand gelyk is met die grondoppervlak en sodat die omliggende grond tot teen die houer kom; die tweede houer (100 mm hoog x 98 mm deursnee) word binne in die eerste houer geplaas en die tregter (42 mm hoog x 155 mm deursnee) word in die eerste houer geplaas. Laastens word 'n sinkdeksel, waarvan die hoeke gebuig is om staandertjies te vorm, bo-oor alles geplaas sodat artropode wel vryelik daaronder kan inbeweeg maar ander elemente uit=gehou word. Die putval word elke 24 uur ondersoek. Dis hoofsaaklik grond- en plantbewoners wat op die manier versamel word.

Die ander materiaal is òf met behulp van tregter-ekstraktors òf met behulp van die gemodifiseerde hoëgradiënt ekstraksiebatterye (Aucamp et al, 1964) geëkstraheer. Na ekstraksie is die materiaal in 70 - 75% etanol gepreser=veer. Prof. Franz se materiaal was al baie oud en het al redelik hard en bruin geword; sulke materiaal monteer moeilik, breek maklik en krimp ook ineen tydens die ophelderingsproses. Die materiaal is dus eers vooraf in Nesbitt se oplossing, in 'n klein horlosieglasie geplaas, en stadig en ver=sigtig op 'n gloeilamp-warmplaat verhit. Nesbitt se oplossing is baie

doeltreffend om sterk gesklerotiseerde, gepreserveerde myte op te helder (Evans et al, 1961). Die formule is soos volg:

Chloraalhidraat	40 gram
Gedistilleerde water	25 ml.
Gekonsentreerde soutsuur	2,5 ml.

Sodra die organisme heeltemal deursigtig en weer uitgedy is, is dit met behulp van 'n kameelhaarkwassie en twee tot drie druppels van Hoyer se monteermedium op 'n 7,6 x 2,5 cm holgeslypte voorwerpglasie oorgeplaas en met 'n ronde dekglasie (deursnee 1,3 cm) bedek. Die voorwerpglasie word vir on= geveer vyf sekondes versigtig oor 'n alkohollampie verhit om lugblasies te verwyder en om die pote in 'n uitgestrekte posisie te oriënteer. Waar dit nie voldoende was nie, is die voorwerpglasie vir enkele minute (en soms enkele ure) op die gloeilamp-warmplaat geplaas. In plaas van Hoyer se monteermedium (Evans et al, 1961, soos gewysig deur P.D. Theron) is Heinz se gemodifiseerde P.V.A.-medium ook gebruik (M.K.P. Meyer, 1966). Die twee formules is soos volg:

Hoyer se medium

Gekonsentreerde melk= suur	20 g
Gedistilleerde water	100 ml.
Arabiese gom	30 g
Chloraalhidraat	200 g
Gliserien	20 g

P.V.A.-medium

Polivinielalkohol	10 g
Gedistilleerde water	40-60 ml.
Gekonsentreerde melk= suur	35 ml.
Gliserien	10 ml.
Fenolwateroplossing (1,5%)	20 ml.
Chloraalhidraat	100 g

Na 24 - 48 uur was die preparaat droog genoeg sodat die dekglasie met nael= lak verseël en die preparaat bestudeer kon word.

Alhoewel daar volgens ander outeurs baie voordele aan tydelike monterings verbonde is, is daar in hierdie studie om veral drie redes liewer van permanente monterings gebruik gemaak. Eerstens is die Erythraeoidea en Calyptostomatoidea (eintlik alle Trombidiformes) baie sag (veral nadat dit uit Nesbitt kom), soms ook klein, en indien die materiaal na bestudering weer van die preparaat af verwyder en in 75% etanol teruggeplaas sou word,

kan dit maklik beskadig word en selfs verlore gaan. Tweedens is baie van die mikroskoopstudies met behulp van olie-immersie-objektiewe gedoen en vir die soort studie word permanente monterings vereis. Die derde rede is dat 'n maklik bekombare en maklik stoorbare versameling van permanente mon=terings opgebou word. Die vernaamste nadeel van permanente monterings is dat kristalisering van die monteermedium soms voorkom en dit die materiaal dan beskadig.

Die bestudering en tekenwerk is met behulp van 'n Zeiss-disseksiemikroskoop en 'n Wild-M20- saamgestelde mikroskoop gedoen. Laasgenoemde is met 'n Treffenberg-tekenbuis, 12,5x okulêre, 10x, 16x, 20x, 40x en 100x (olie-immersie) objektiewe en 'n veranderlike toevoertransformator toegerus. Die organismes is met behulp van 'n spesiale 10x meet-okulêr gemeet en die waardes is in mikrometer aangedui. Die metingswaardes is moontlik nie van groot taksonomiese waarde nie omdat individue onderling groot verskille toon as gevolg van hul ontwikkeling of as gevolg van prepareertegnieke. Nogtans gee dit 'n goeie aanduiding van die relatiewe groottes van die organismes en hul organe. Vir die bestudering van sekere strukture soos cheliseras, palpe, empodiums, kristas, peritreme, genitaalapparaat en die bou van die setas is 'n Zeiss-Standaard-G.F.L.-mikroskoop, wat van Nomarski-interferensie-kontrastoerusting en 'n tekenbuis voorsien is, gebruik.

Een of twee (waar moontlik tot vier) organismes van elke spesie is ook so gemonteer dat inligting oor hulle met behulp van die skandeerelektronmikro=skoop ingewin kon word. Volgens Woolley (1970) besit dié manier van ondersoek die volgende voordele: "to reduce interpretative errors, to see external features more exactly and to determine spatial relationships and details in three dimensional micrographs with greater clarity than hitherto possible". In hierdie verhandeling word die foto's dan ook primêr as aan=vulling en ter verklaring van die morfologiese studies, wat met behulp van die ligmikroskoop uitgevoer is, gebruik. Dit gaan egter nie net oor die uitwendige of sogenaamde kutikulêre strukture nie; 'n studie is ook van die funksionele morfologie van die gnatosomaalstrukture, te wete die peritreme, sensoriese streke, trageë, prebukkaalruimte, mondopening en voorste dele van die spysverteringskanaal gemaak. Dié foto's, tesame met gegewens verkry uit mikrotoomsnitte, het ons kennis in verband met die morfologie van die gnatosoma grootliks vermeerder (kyk hoofstuk 7, pp. 57-63).

Ten einde volledige inligting met behulp van 'n skandeerelektronmikroskoop in te win, moet die voorbereidingstegnieke (vanaf die oomblik wat die myte versamel word) só wees dat die vorm en oppervlaktopografie van die eksemplaar so na as moontlik met die van die lewende organisme ooreenkom. Sagte biologiese materiaal word die beste voorberei deur chemiese fiksering en vriesdroogsublimasie. Die beste resultate word met vars materiaal verkry; ongelukkig moes daar dikwels van ou, selfs reeds gemonteerde materiaal gebruik gemaak word met die gevolg dat dié materiaal nie goed wou fikseer en vriesdroog nie. Die organismes kan met vloeibare lug, 5% KOH, of in kookwater gedood word. Laasgenoemde veroorsaak uitstrekking van die aanhangsels en gnatosoma sodat hulle maklik gedissekteer kan word. Hierna word die organismes vir vier tot ses ure in 5% KOH geplaas (om vuilgoed en klierafskeidings te verwyder), deeglik in gedistilleerde water gewas en dan vir 24 uur in 'n versadigde oplossing van pikriensuur geplaas. Ou materiaal, ook die wat reeds gemonteer was, is direk in pikriensuur geplaas vir fiksering. Na fiksering word die eksemplaar in gedistilleerde water afgespoel om die fikseermiddel ten volle te verwyder sodat geen kristallisering daarvan tydens uitdroging plaasvind nie. Daarna word die eksemplaar, met 'n druppel gedistilleerde water, op 'n fyn siffie (22 mm in deursnee, met 400 gaatjies/sm) geplaas. Oortollige water kan verwyder word deur die siffie op vloeipapier te plaas totdat die water verwyder is.

Vinnige vriesing en vriesdroogsublimasie verseker dat die materiaal nie uitdroog en krimp nie, maar dat die natuurlike vorm behoue bly. Die siffie, met die eksemplaar, word vir ongeveer vyf minute in 'n houer, wat op vloeibare lug, of stikstof, dryf, geplaas. Die eksemplaar self mag nie direk in vloeibare lug geplaas word nie, omdat borreltjies daarin kan ontstaan as gevolg van vinnige hitteverlies. Hierna word die eksemplaar onmiddellik op die platform van die vriesdroogapparaat, wat vooraf tot ongeveer -60°C verkoel is, in 'n vakuum van ± 0,01 Torr geplaas, en die temperatuur tot -20 of -15°C verhoog, sodat sublimasie kan plaasvind. Na volledige sublimasie word die eksemplaar eers tot kamertemperatuur verhit voordat dit uit die apparaat verwyder word. Die ten volle uitgedroogde eksemplare kan nou met gom (gewoonlik naellak, kolloïdale grafiet in water [Aquadag] of kolloïdale silwer [Silvo-dag]) in die verlangde posisie op 'n SEM-knopie vasgeplak word. Naellak word relatief stadig droog sodat daar genoeg tyd is om die eksemplaar in die verlangde posisie te oriënteer. Die organisme word vervolgens met 'n baie dun (± 1 μm) lagie goud (= goudpalladiumdraad wat

in 'n hoë vakuum, 10^{-4} tot 10^{-5} Torr, verdamp word) in die opdampapparaat bedek. Silwer en koolstof kan ook as bedekkingsmateriaal gebruik word. Twee of meer ligte bedekkings werk gewoonlik beter as een relatief swaar bedekking. Eksemplare kan na een tot twee bedekkings gedissekteer word.

Disseksies is met behulp van fyn, skerp tungstennaalde (in kokende natrium=nitriet skerpgemaak en gevorm), by 'n vergroting van ± x220, onder 'n stereo=mikroskoop gedoen. Dit is wenslik om gedurende die disseksie 'n fyn stroom saamgeperste lug op die werksgebied te fokus om sodoende alle fyn afval=materiaal te verwyder. Na disseksie moet die eksemplaar weer ten minste twee keer met goudpalladium of silwer bedek word. Daarna kan dit in die skandeerelektronmikroskoop (SEM) ondersoek en gefotografeer word. Die prosedure wat in die disseksie en studie van die gnatosomaalstrukture ge=volg is, kan soos volg opgesom word: pote I en II word by hul koksas ver=wyder; die gnatosoma word met die SEM bestudeer en daarna word die gnato=tektum verwyder om die cheliseras bloot te lê; vervolgens word die cheliseras en pedipalpe verwyder sodat die dorsaalgedeelte van die hipo=gnatum (infrakapitulum) bestudeer kan word. Laastens word die labrum-epifarinks-kompleks verwyder om die prebukkaalholte bloot te lê. Die eksemplaar word elke keer ná 'n disseksie, en voordat dit weer ondersoek word, eers weer met goud of silwer bedek.

Om die studie so volledig moontlik te maak, is mikrotoomsnitte ook van een spesie, te wete <u>Rainbowia loskopensis</u> gemaak. Van sommige snitte is teke=ninge gemaak en van ander is foto's geneem met behulp van 'n Zeiss-fotomikroskoop I (kyk hoofstuk 7.4.1 p. 60). Die meeste probleme by die maak van snitte (Evans en Loots, 1972) word gedurende die fiksering en maak van die snitte self ondervind. Onvoldoende indringing van die fik=seermiddel kan ontstaan as gevolg van die eienskappe van die kutikula, en die harde, gesklerotiseerde dele kan veroorsaak dat die snitte skeur of uit=mekaar breek en sodoende 'n disoriëntasie van die weefsels veroorsaak. Omdat die Trombidiformes se liggame sag en relatief groot is (veral <u>Rainbowia</u>), is dit moeilik om hulle te sny. Uit eksperimente wat met twee fikserings=middels gedoen is, is gevind dat Henningsvloeistof beter indring as Bouin=vloeistof, die huid beter bewaar en ook minder tyd in beslag neem gedurende die voorbereidingsfase omdat die materiaal vir 'n onbepaalde tyd daarin gebêre kan word. Die formule vir Henning se fikseermiddel (Evans + Loots, 1972 p. 4) is:

Salpetersuur	16 ml.
5% waterige chroomsuur	16 ml.
Versadigde bytende sublimaat ($HgCl_2$) in 60% alkohol	24 ml.
Versadigde waterige pikriensuur	12 ml.
Absolute alkohol	42 ml.

Die stappe kan soos volg opgesom word:

1. Fikseer die eksemplare vir 12 - 96 ure, afhangende van die graad van sklerotisering.

2. Was dit deeglik in jodium-70%-alkohol (2,5 g jodium (gesublimeer) in 1 000 ml. 70% alkohol).

3. Dehidreer in etanol:
   90% 2 uur, 96% ½ uur, 100% 2 uur (was dit verskeie kere).

4. Laat staan in 1% Necoloïdine (Stanvis) of celloïdin in metielbensoaat (Gurr) totdat dit deurskynend is.
   Die eksemplaar kan op dié stadium vir 'n onbepaalde tyd gestoor word.

5. Was die eksemplaar verskeie kere in bensien (in 'n horlosieglas).

6. Voeg gesmelte was (Paraplast-Plus weefsel-vasleggende-medium MP 56 - 57°C) by die bensien in die horlosieglas; meng dit met 'n dissekteernaald se punt; gooi die meeste daarvan af, voeg weer was by en hou so aan (twee tot drie keer) totdat al die bensien verwyder is.

7. Smeer 'n horlosieglas effens met petroleumjellie en gooi dan gesmelte was daarin.

8. Plaas die eksemplaar met behulp van 'n dissekteernaald (waarvan die punt platgeslaan en tot 'n soort lepel omvorm is) in die horlosieglas met skoon was, by omtrent 60°C. Plaas die eksemplaar in die gewenste posisie (kyk deur 'n stereomikroskoop en hou die was gedurig in 'n ge= smelte toestand met behulp van 'n verhitte naald), blaas daarna op die wasoppervlak om dit af te koel; laat stadig in 'n groot beker met koue water afsak; laat staan vir 'n ½ uur en verwyder dan die wasblok onder 'n lopende kraan.

9. Sny die wasblok onder gelyk en min of meer vierkantig, plak dit op 'n houtblokkie vas en sny dit dan verder reg sodat die mikrotoomsnitte maklik gemaak kan word. Sny 6 - 10 µm dik snitte met 'n skerp mikro= toomlem.

10. Monteer die snitte in afgemete lengtes op voorwerpglasies wat vooraf soos volg behandel is: die voorwerp- en dekglasies is in suuralkohol gewas (2 - 3 ml. gekonsentreerde HCl op 100 ml. 70% alkohol) en met lenspapier gedroog. Smeer gekonsentreerde albumine op die voorwerp= glasie en vee dit dan liggies met die sykant van die hand af sodat 'n

baie dun lagie oorbly. Plaas 2 - 3 druppels water op die voorwerp=glasie; plaas laasgenoemde op 'n warmplaat (45°C) en rangskik die waslinte met snitte in die verlangde posisie. Laat die snitte vir 12 of meer uur droog word op die warmplaat (hoe droër, hoe beter kleef die snitte vas en hoe minder snitte gaan in die kleuringsproses verlore).

Kleuringstegniek

Kleurstowwe

(a) Mayer se Haemalum:

Los die volgende op in 1 000 ml. gedistilleerde water:

Haematoksilien	1 g
Natriumiodaat	0,2 g
Kalium aluin	50 g

Skud dikwels, totdat die oplossing bloupers van kleur is.

Voeg dan by:

Chloraalhidraat	50 g
Sitroensuur-kristalle	1 g

Die oplossing word nou rooi-pers.

(b) Gebruik 'n versadigde oplossing van eosien in 90% alkohol as 'n teen=kleur.

Die prosedure kan soos volg saamgevat word:

1. Verwyder die was deur die preparaat in xileen te dompel; ondersoek na ½ uur maar hou dit in die xileen totdat alle was verwyder is, anders gaan die weefsels nie kleur nie.

2. Hidreer die preparaat deur dit vir ± 20 minute in elk van die volgende te plaas: absolute alkohol, 96%, 90%, 70%, 50%, 35% alkohol en dan in water.

3. Kleur die snitte in haemalum. Ondersoek na 10 minute met 'n mikroskoop en hou so aan totdat die kerns helderrooi gekleur is.

4. Was die preparaat deeglik in gedistilleerde water vir 6 - 10 minute; hou aan totdat dit blou kleur.

5. Dehidreer die preparaat deur dit vir 10 minute in elk van die volgende te hou: 35%, 50%, 70%, 90% alkohol.

6. Kleur dit vir 2 - 5 minute in eosien (laasgenoemde is in 90% alkohol opgemaak).

7. Differensieer deur die preparaat vir 'n minimum van 10 minute in 90% alkohol te hou.

8. Plaas vir 10 minute in 100% alkohol en dan vir 10 minute in xileen.

9. Die preparaat kan in Kanadabalsem of in Euparal gemonteer word.

3. HOËR KLASSIFIKASIE VAN DIE ACARI

Carolus Linnaeus het in sy Systema Naturae (1758) al die acari in een genus, Acarus, ingesluit. Latere klassifikasies was almal óf op suiwer ekologiese kriteriums (De Geer 1778, Kock 1842, Nicolet 1855, Fuerstenberg 1861), óf op eenvoudige morfologiese kenmerke soos die aan- of afwesigheid van oë (Von Heyden 1826), óf op die aard van die palpe (Dugès 1834) gebaseer.

Megnin (1876) het twee hoofafdelings, nl. „terrestriële Acari" en „akwatiese Acari" in sy stelsel ingesluit, en ook 'n aantal nuwe morfologiese kriteriums voorgestel, bv. die peritreme, die vorm van die cheliseras, sklerotisering van die idiosoma en segmentasie van die pote. Kramer (1877) het sy klassifikasie grootliks op die respiratoriese stelsel gebaseer. Dit vorm vandag nog, op ordevlak, die basis vir die moderne klassifikasie. Michael (1884) het Kramer se stelsel soos volg saamgevat:

Acarina tracheata (Myte wat in een of ander volwasse stadium trageë besit)	— Albei stigmata naby mekaar aan die basis van die mandibels .... Prostigmata — Stigmata ver uitmekaar op die voorste deel van die liggaam (toraks) geleë .... Oribatidae — Stigmata abdominaal, tussen die derde en vierde paar pote, of naby die vierde, en van 'n „na-voor-gerigte-kanaal" in die huid voorsien .... Gamasidae — Stigmata koppievormig, agter die vierde koksas geleë ... Ixodidae — Stigmata by die rand van die eerste abdominale aanhangsels .... Tarsonemidae — Stigmata ver uitmekaar tussen die twee voorpote .... Myobiidae
Acarina atracheata (Myte wat nooit trageë in die volwasse stadium besit nie)	Glycyphagus, Dermaleichus, Histiosoma, Listrophorus, Myocoptes, Phytoptus, Demodex, Sarcoptidae.

Michael (1884) het Kramer (1877) se twee hoofafdelings, Tracheata en Atracheata, aangeneem en hulle met Megnin (1876) se kriteriums in verband

met die skelet en pootsegmentasie gekombineer. In 1885 het Canestrini die volgende ses ordename voorgestel: Astigmata, wat min of meer met Kramer se Atracheata ooreenstem; Mesostigmata, wat met Kramer se Gamasidae ooreenstem; Metastigmata vir bosluise; Cryptostigmata vir Oribatidae; Prostigmata en Hydracarina. Berlese (1899) het in sy Gli Acari Agrarii die bosluise by die Mesostigmata, en die Sarcoptina (deel van Astigmata) by die Crypto=stigmata ingesluit. Die res van die Astigmata verdoop hy tot die Vermiformia. Hy plaas die Tarsonemidae, wat deur Canestrini by die Prostigmata ingesluit is, in 'n nuwe orde, die Heterostigmata. Berlese se klassifikasie kan soos volg opgesom word:

1. Idiosoma rond tot ovaal, ongesegmenteer 2
   — Idiosoma verleng, wurmagtig (vermiform); opistosoma gesegmenteer .... Vermiformia

2. Stigmata duidelik sigbaar in albei geslagte 3
   — Stigmata in ten minste een geslag afwesig of moeilik sigbaar omdat dit in die asetabulêre holtes van die pote geleë is 4

3. Stigmata lateraal, naby die koksas van pote III en IV geleë .... Mesostigmata
   — Stigmata dorsaal, aan basis van rostrum maar tussen laasgenoemde en sefalotoraks geleë .... Prostigmata

4. Stigmata en trageë slegs in wyfie aanwesig ...... Heterostigmata
   — Stigmata en trageë in beide geslage aan- of afwesig .... Cryptostigmata

In 1913 het Berlese self sy klassifikasie gemodifiseer deur Canestrini se konsep van die Astigmata aan te neem en die Notostigmata With (1904) by sy ander vyf subordes te voeg (Astigmata in plaas van Vermiformia, Crypto=stigmata, Heterostigmata, Mesostigmata, Prostigmata en Notostigmata).

Oudemans (1906) het die Acari tot 'n klas verhef en dit in vyf subklasse verdeel, hoofsaaklik op grond van die aantal stigmata: Astigmata, Lipostigmata (= Demodicidae), Zemiostigmata (= Tetrapodili), Octostigmata (= Cryptostigmata s.str.) en Distigmata. Al die Acari met een paar stig=mata, nl. Berlese se Meso-, Pro- en Heterostigmata, is in laasgenoemde subklas ingesluit. In 1923 het Oudemans egter die hele klassifikasie=stelsel in swang sedert 1877 hersien en 'n nuwe stelsel voorgestel waarin die Acari weer ordestatus verkry en in ses subordes verdeel word: Notostigmata,

Holothyroidea, Parasitiformes, Trombidiformes, Sarcoptiformes en Tetrapodili. In 1931 het hy die laaste drie, op grond van hul natuurlike affiniteite, in 'n nuwe suborde, die Trombidi-Sarcoptiformes, saamgegroepeer.

Reuter (1909) het, met 'n paar veranderings, Berlese se indeling van die Acari (1906) aangeneem maar het aan alle subordes nuwe name gegee: die Mesostigmata en Holothyroidea word die Parasitiformes (of Gamasiformes), die Prostigmata en Heterostigmata word die Trombidiformes, die Cryptostigmata (en Demodicidae) word die Sarcoptiformes en die Vermiformia (sonder die Demodicidae) word die Eriophyiformes (of Phytoptiformes).

Vitzthum (1929) aanvaar Reuter se klassifikasie maar verdoop die Eriophyiformes tot die Tetrapodili. In 1931 erken hy egter ook Oudemans se klassifikasie en terminologie van 1923, en sluit dit ook in 1940 - 1943 in sy magnum opus in.

Sig Thor (1929) erken sewe ordes en neem hul name uit Kramer, Berlese en Canestrini se klassifikasies: Acarina Vermiformia (Canestrini), Atracheata (Kramer), Cryptostigmata (Canestrini), Mesostigmata (Canestrini), Metastigmata (Canestrini), Heterostigmata (Berlese) en Prostigmata (Kramer).

Trägårdh (1931) verleen ook ordestatus aan die Acari en stel 'n nuwe suborde voor, nl. die Palaeacariformes, wat twee buitengewone myte insluit wat volgens hom 'n groot affiniteit met beide die Crypto- en Prostigmata het. Grandjean (1932) se voorstel dat die nuwe vorms liewer by die Cryptostigmata ingesluit moet word, is feitlik algemeen aanvaar. André (1949) aanvaar Oudemans se terminologie van 1923 maar verleen weer ordestatus aan die ses hoofgroepe.

Baker + Wharton (1952) erken weer net vyf subordes uit Oudemans se klassifikasie. Die Notostigmata en Holothyroidea word in een groep, die Onychopalpida Wharton (1947) saamgegroepeer; die Parasitiformes word in twee subordes verdeel, nl. die Mesostigmata en Ixodides (= Metastigmata); die Tetrapodili word met die Trombidiformes verenig, terwyl die Sarcoptiformes net so aanvaar word.

Grandjean (1935) stel die name Actinochitinosi en Anactinochitinosi vir sy twee hoofgroepe voor. Zachvatkin (1952) stel die name Acariformes en

Parasitiformes vir Grandjean se twee groepe voor en Evans, Sheals + Macfarlane (1961) gebruik die name Actinochaeta en Anactinochaeta. Volgens Cunliffe, Baker + Camin (1958) kan die Acari in twee duidelike groepe verdeel word: die Actinochaeta sluit die subordes Trombidiformes en Sarcoptiformes in, en die Anactinochaeta die subordes Onychopalpida, Mesostigmata en Ixodides. Daar bestaan geen verbindingsgroep tussen die twee groepe nie. Die verskille (veral in die liggaamstruktuur) is so groot dat die twee groepe soms (volgens laasgenoemde outeurs) in verskillende superordes verdeel word.

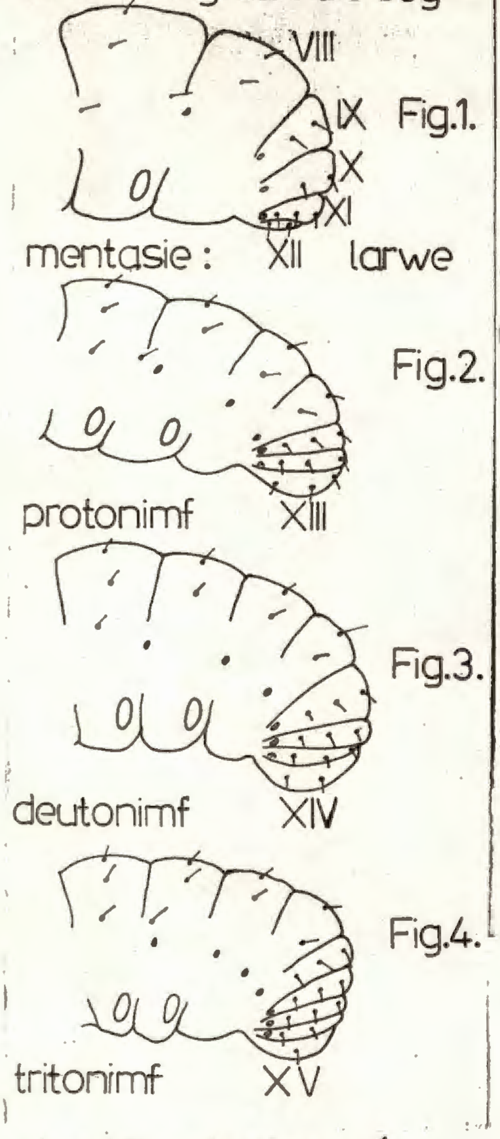
Die Acari (myte en bosluise) is onteenseglik die mees heterogene orde van die Arachnida. Hulle is terrestrieel of akwaties, en party kom selfs in brakwater en in seewater voor. Die Acari is vrylewend of parasities en is uniek onder die Arachnida omdat hulle plantetende vorme insluit. Hulle is gewoonlik klein tot mikroskopies, behalwe die bosluise en sommige mytspesies. Hulle is kosmopolities in hul verspreiding en het 'n lang fossielegeskiedenis wat in die Devoon begin. Baie is van groot mediese, veeartsenykundige en landboukundige belang.

Die uitwendige morfologie, veral van die Actinochaeta, word redelik volledig behandel om die terme en begrippe, wat later in die beskrywings en sleutels voorkom, te verduidelik.

3.1 Segmentasie (fig. 1 - 4)

Die Acari toon min bewys van primêre segmentasie. Die meeste outeurs erken (volgens Evans et al, 1961) 'n precheliseraalsegment (I), gevolg deur 'n cheliseraalsegment (II) waarvan die aanhangsels (cheliseras) preoraal is; dan volg 'n prepalpaalsegment (III) en vier pootdraende segmente (IV - VII). By 'n gebrek aan definitiewe embriologiese getuienis is die aantal segmente wat die res van die soma uitmaak, bloot bespiegeling.
Grandjean (1954) suggereer dat die soma van die oer- of argitipiese volwassene van die Actinochaeta uit veertien segmente, die precheliseraal uitgesluit, moes bestaan het. Segmente II - VII van die argitipe het elk 'n paar ventrale aanhangsels, min of meer in 'n reghoekige posisie tot die liggaam, besit. Die mond het ventraal op segment III geopen en die anus terminaal op segment XV. Dit word verder gesuggereer dat die teenswoordige

Voorstelling van die segmentasie:



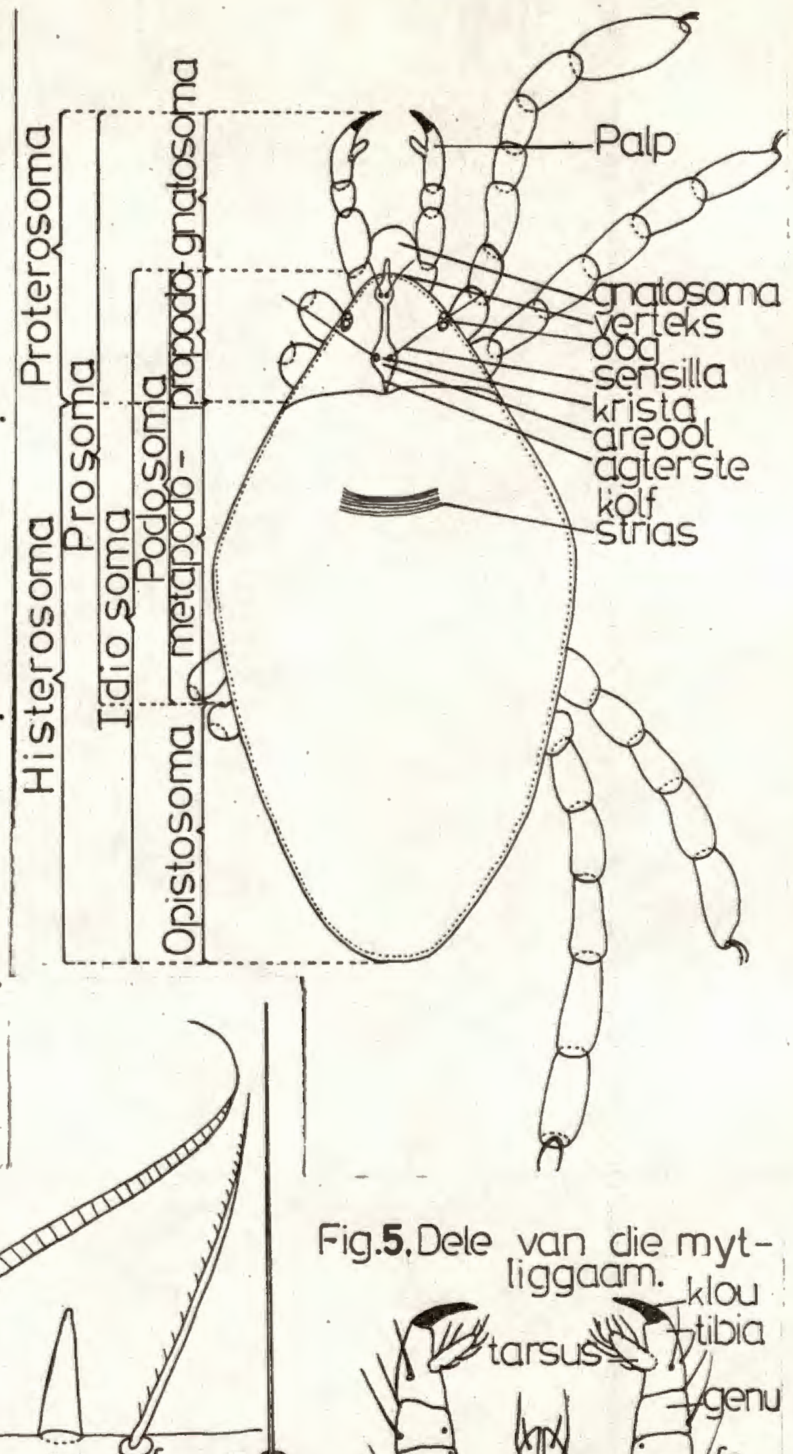


Fig.5. Dele van die mytliggaam.

Verskillende tipes setas.

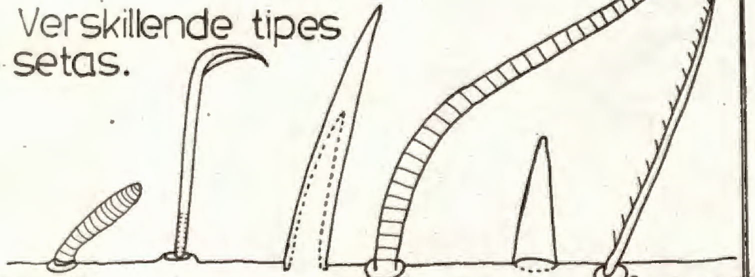


Fig.8. Voorstelling van die struktuur van dubbel refraktiewe setas.(Actinochaeta).

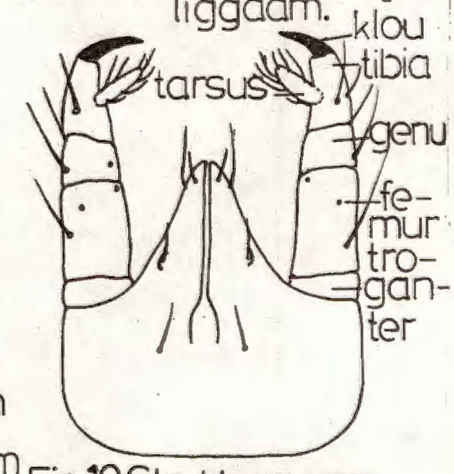


Fig.10. Struktuur van die gnatosoma.

terminale posisie van die mond ontstaan het deurdat segmente I - III en VI - VII dorsaal nader aanmekaar beweeg het en sodoende die tergiete van segmente IV - V bedek het. Die ventrale posisie van die anus sou ont= staan het deur die sametrekking van die agterste segmente, waardeur sommige segmente verlore geraak het. Grandjean se hipotese word ondersteun deur die feit dat daar by sommige primitiewe Actinochaeta 'n mate van segmentasie te bespeur is. Hy suggereer dat die larvale opistosoma uit vyf segmente bestaan, die van die protonimf uit ses, die deutonimf uit sewe en die tritonimf sowel as volwassene uit agt. Elke nuwe segment is terminaal bygevoeg (fig. 1 - 4). Dit lyk of die meerderheid van die Actinochaeta anamorfies is. Zachvatkin (1952) reken dat die Anactinochaeta epimorfies is.

Die Tarsonemina (Actinochaeta) toon tekens van „segmentasie" in diê sin dat hulle deur 'n aantal oorvleuelende skilde bedek word. Dit is nog nie duide= lik of die skilde primêre tergiete verteenwoordig nie. Reuter (1909) het 'n stelsel van benaming vir diê dele van die liggaam voorgestel wat op seg= mentasie gebaseer is. Hy suggereer dat die liggaam van die myt deur drie dwarsgroewe, nl. die sirkumkapitulêre, sejugaal- en postpedaalgroef, in vier streke verdeel word. Die sirkumkapitulêre groef baken die voorste deel van die liggaam af (die gnatosoma), wat die mond, cheliseras en pedi= palpe dra. Die streek tussen die sejugaalgroef (tussen pote II en III) en die sirkumkapitulêre groef word die propodosoma genoem. Die postpedaal= groef (selde aanwesig), wat agter die vierde paar pote voorkom, skei 'n voorste metapodosoma van 'n agterste opistosoma. Die ander onderverdelings van die idiosoma word in fig. 5 aangedui.

3.2 Idiosoma (fig. 5, 6)

'n Aansienlike mate van variasie kom in die idiosoma voor. Die buitelyne van vrylewende myte vertoon gewoonlik verleng-ovaal of halfrond, maar baie parasitiese vorms het 'n merkbaar verlengde liggaam - 'n aanpassing om in sulke gespesialiseerde habitats soos haarfollikels (Demodicidae), veerskagte (Syringophilus) en plant-galblase (Eriophyidae) te leef.

Die meerderheid Actinochaeta besit 'n duidelike sejugaalgroef wat die idio= soma in 'n propodosoma en histerosoma verdeel. In 'n paar soorte vernou die

histerosoma skielik na die vierde paar pote om ŉ duidelike opistosoma te vorm. Die kutikula van die idiosoma is dikwels in sekere streke gesklerotiseer om skilde of plate te vorm. Die graad van sklerotisering verskil aanmerklik; in swak gesklerotiseerde myte kan die skilde alleen deur hul gebrek aan strias van die omringende kutikula onderskei word. Gesklerotiseerde areas voorsien nie alleen ŉ pantserlaag nie, maar dien ook as vashegtingsplekke vir die spiere.

3.3 Dorsum van die idiosoma (fig. 5)

In die Actinochaeta is die dorsaalvlakke van die propodosoma en histerosoma gewoonlik onafhanklik van mekaar gesklerotiseer om beweeglikheid tussen hulle toe te laat. ŉ Mediaan-propodosomale skild en een of meer mediaan-histerosomale skilde word dikwels deur kleiner, seta-draende skutellas begrens. Daar is feitlik altyd ŉ toename in die graad en grootte van sklerotisering gedurende ontogenie. In die meerderheid Acari vorm die setas wat op die dorsum van die idiosoma voorkom ŉ maklik herkenbare patroon, en die grootte, struktuur, relatiewe posisie en ontogenetiese geskiedenis van die individuele setas is dikwels van taksonomiese belang.

3.4 Venter van die idiosoma (fig. 6)

Die mees kenmerkende eienskap van die venter van die idiosoma is die setels vir die vashegting van die pote, die uroporie (anus) en, in volwassenes, die genitaalopening. Die koksas van die pote is in die Actinochaeta met hul sterniete versmelt om ŉ koksisternum te vorm sodat die troganter die eerste beweegbare segment van die poot is.

Die anus (uroporie) is in die meeste myte medioventraal naby die agterkant van die liggaam geleë. Die anaalopening word meesal deur ŉ paar kleppe gesluit.

Die posisie van die genitaalopening is veranderlik. By die volwasse vorme (albei geslagte) van die Prostigmata en Parasitenini is die genitaalopening op die venter van die opistosoma, tussen die vierde paar pote geleë (fig. 6). ŉ Terugtrekbare ovipositor is in die Prostigmata, Parasitenini, Cryptostigmata en party Metastigmata aanwesig. Die mannetjies van party Astigmata en Prostigmata het ŉ gesklerotiseerde kopulasieorgaan (aedeagus) wat voor, agter of mediaan kan wees.

3.5 Die kutikula (fig. 7 - 9)

Die kutikula word deur die epidermis afgeskei en word in 'n aantal min of meer duidelike lae gedifferensieer. Vitzthum (1940) onderskei die volgende vier strata: die tektostrakum (= serotegument) of buitenste laag, verteen=woordig waarskynlik die „waterdigte-was-plus-sementlaag" van insekte, en is altyd dun en ongepigmenteer; die nie-kitienagtige epiostrakum (= epikutikula) is ook dun en kleurloos; die buise en porieë van die dermaalkliere dring gewoonlik nie hierdeur nie; beide bogenoemde lae is dikwels gegroef en ge=skulptureer. Die ektostrakum (= eksokutikula) en hipostrakum (= endokuti=kula) bestaan hoofsaaklik uit kitien. In die primitiewe toestand is die ektostrakum kleurloos maar word geel of bruin wanneer dit verhard om ge=sklerotiseerde dele te vorm. Die hipostrakum neem basiese kleurstowwe op en kom direk bokant die epidermis voor.

Die verskillende lae van die kutikula is nie eweredig oor die myt versprei nie. In die Astigmata kom die ektostrakum direk bokant die epidermis voor omdat die hipostrakum afwesig is. Laasgenoemde is dikwels ook afwesig in streke van swaar sklerotisering, bv. in die skelet'van die aanhangsels. Die tektostrakum is soms goed ontwikkel in die Cryptostigmata en vorm 'n dun, los geskuptureerde omhulsel wat die liggaam en pote bedek. Die ornamentasie van die tektostrakum kan heeltemal verskillend wees van die onderliggende kutikula en word dikwels by ouer myte afgeskuur.

Die epidermis is ook verantwoordelik vir die vorming van setas of hare, wat groot diversiteit in vorm en struktuur toon (fig. 7a - g). Grandjean (1935) het, op grond van hul optiese en chemiese eienskappe, twee basiese tipes onderskei. In een tipe het die seta 'n binneste kerngedeelte van „opties-aktiewe" kitien wat veroorsaak dat dit anisotropies of dubbel refraktief is; die ander tipe besit nie aktiewe kitien nie en is isotropies. Epiostrakale kitien is oplosbaar in alkaliese hipochloriete, terwyl iodofiliese aktino=kitien onoplosbaar is. Dubbel refraktiewe setas is kenmerkend van die Actinochaeta (Astigmata, Cryptostigmata en Prostigmata, volgens Evans [1961], en van die Parasitenini, volgens Cunliffe [1955]), maar is afwesig in die Anactinochaeta (Meso- en Metastigmata).

In die Actinochaeta bestaan die ware setas uit 'n aksis van „opties-aktiewe" kitien, wat deur 'n dun eksterne kitienagtige laag omring is; laasgenoemde

kan so omvorm word dat stekels en blaaragtige uitstulpings ontstaan. Die aksis is proksimaal geswolle en is óf in 'n holte in die kutikula geleë óf onbeweeglik met die ekto- en hipostrakum versmelt (fig. 8a - b). Hierdie soort setas het nie 'n protoplasmiese aksis nie; sekere, meer gespesialiseerde setas het egter 'n hol aktinokitienagtige aksis wat met protoplasmiese verlengings van die sensoriese selle gevul is (fig. 8c - d). Voorbeelde van hierdie tipe seta is die eupatidiums wat op die terminale segment van die pedipalp en eerste twee paar pote gevind word (fig. 9c), en die famuli wat net op die terminale segment van poot I voorkom (fig. 9b).

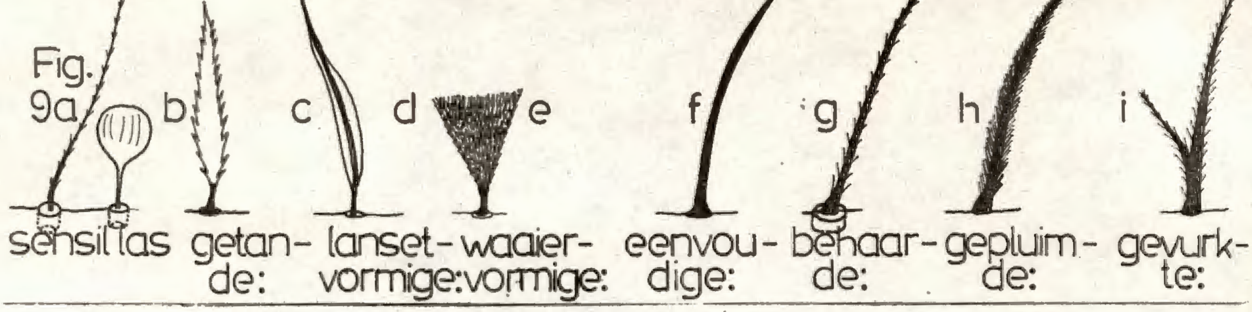
Ander seta-agtige strukture, wat net op die aanhangsels voorkom, is die isotropiese solenidions (fig. 9a, d, h) wat dikwels met ware setas verwar word. Die solenidion het nie 'n basale knop nie en die kutikula is breed geperforeer om dit te ontvang; baie is dwarsgestreep. Die strias kom aan die binnekant van die buisvormige wande voor. Die solenidions is uiters veranderlik van vorm (haar- of kolfvormig) en kan regop staan of plat op die segmente voorkom. Stekelvormige setas (fig. 9e), setas met hakies (fig. 9f), trigobotriums (fig. 9g) en gevurkte setas (fig. 9i) kom algemeen voor.

3.6 Die gnatosoma (fig. 10)

Die monddele is geleë in 'n min of meer duidelike gnatosoma (skyn-kop) wat van die res van die liggaam geskei is. Die gnatosoma bestaan uit precheliseraal-, cheliseraal- en pedipalpsegmente. Dit is, met behulp van 'n artrodiaalmembraan, beweegbaar aan die idiosoma geartikuleer en lê dikwels in 'n kamerostoom, dit is 'n holte in die antero-ventrale streek van die podosoma.

Daar is aansienlike variasie in die vorm van die gnatosoma by die Actinochaeta. Die koksaalgedeelte van die pedipalpsegment (ook genoem infrakapitulum, subkapitulum, hipostoom of bukkaalkonus) dra die mond aan sy voorpunt. Die mond word dorsaal deur 'n bolip (labrum) en ventraal deur 'n paar lateraallippe (interne malas) begrens. Die infrakapitulum of hipostoom dra 'n variërende aantal setas, en in die Cryptostigmata, Prostigmata en Parasitenini tot soveel as drie paar adoraal-setas op die interne malas. In die Astigmata en sommige Parasitenini is daar gewoonlik 'n paar anteroventrale uitgroeisels, die eksterne malas (rutellums) (kyk hoofstuk 7, p. 60) aanwesig.

Soorte setas.



Gesuggereerde oorsprong van die chelaat chelisera by die Acari. a. apoteel, f. femur, g. genu, t. tarsus, ti. tibia, tr. troganter.

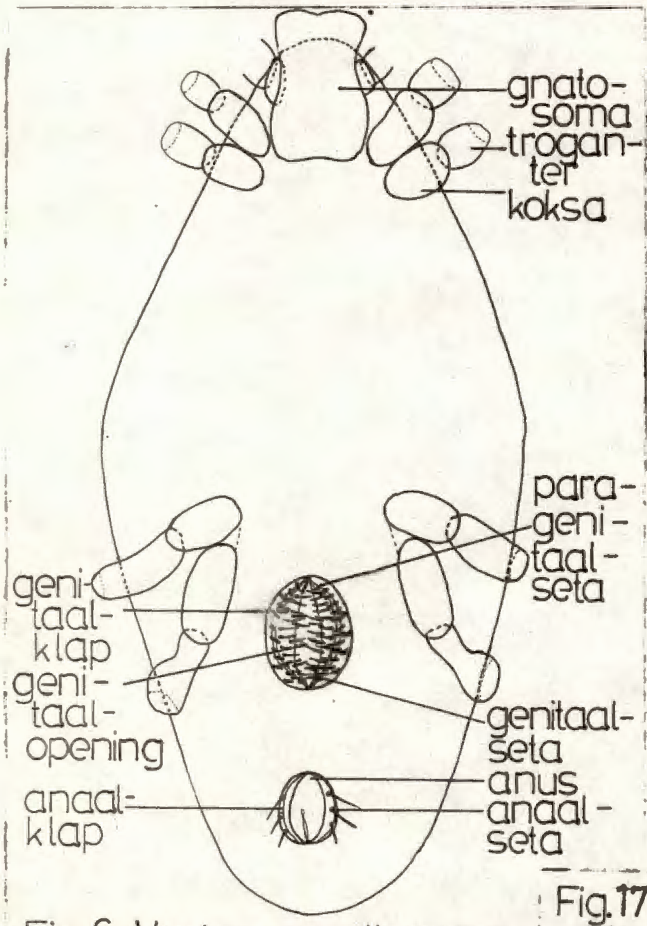
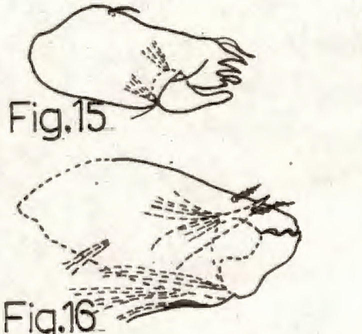
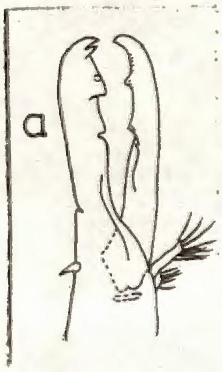


Fig. 6 Venter van liggaam.



Cheliseras van die Cryptostigmata.



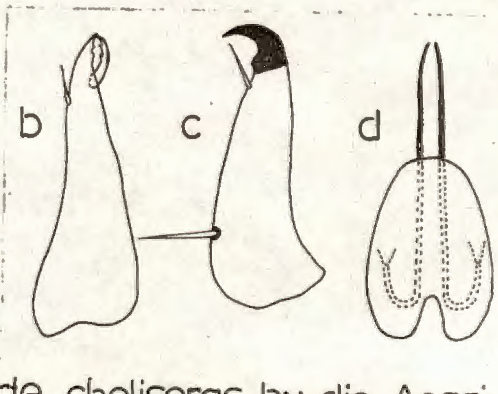


Fig.17. Soorte cheliseras by die Acari. a.Mesostigmata. b-d.Prostigmata.

3.7 Die cheliseras (fig. 11 - 19)

Die eerste paar preorale aanhangsels in die Acari, die cheliseras, is essensieel komplekse voedingsorgane en is in die meerderheid van die groep chelaat. Die chelaatstruktuur van 'n artropoodaanhangsel bestaan uit 'n subterminale segment en 'n antero-dorsale verlenging van laasgenoemde, nl. 'n beweegbare terminaalsegment, die tarsus. Die twee segmente opponeer mekaar (fig. 11 - 16). Grandjean postuleer, op grond van die chela se ver= moë om ligstrale te breek, dat albei (in die Actinochaeta) 'n setaaloorsprong het. Hy reken dat die primitiewe ledemaat van die groep sewe segmente be= sit het, waarvan die apoteel terminaal voorkom. Die beweegbare segment (digitus mobilis) is homoloog met die apoteel, terwyl die versmelte segment (digitus fixus) uit tot soveel as vier ligbrekende setas, op die voorlaaste segment, ontstaan (fig. 11 - 16). Om sy hipotese te steun, noem Grandjean 'n aantal voorbeelde van cheliseras by die Cryptostigmata wat graadverskille toon, vanaf 'n vorm waar die digitus mobilis 'n vertikale groep van vier seta-agtige uitgroeisels opponeer tot by die meer gewone tipe waar die onbeweeg= bare segment 'n aaneenlopende geheel vorm (fig. 15 - 16).

Die cheliseras van die Actinochaeta het drie segmente: 'n klein basale deel wat homoloog is aan die troganter van ander aanhangsels; 'n groot, saamge= stelde segment wat die hoofliggaam van die cheliseras vorm, en 'n kort beweegbare segment. Die saamgestelde segment word blykbaar deur die ver= smelting van die femur, genu, tibia en tarsus gevorm. Die cheliseras toon dwarsdeur die Acari 'n aansienlike variasie in vorm as gevolg van hul aan= passing by verskillende maniere van voeding (fig. 17 - 19). Die getande chelaattipe kom die meeste voor. Dit is geskik om voedsel te gryp en kom in die Meso-, Crypto-, Pro- en Astigmata, sowel as in die Parasitenini voor. Die spesies wat van bloed leef, sowel as die fitofage-myte, se monddele is aangepas om die gasheer se weefsels binne te dring. By sommige predatoriese myte (Prostigmata en Parasitenini) behels die modifikasies o.a. die verlies van tandjies (Ornithonyssus), 'n reduksie in die grootte van die digitus fixus (Blattisocius), of die verlenging van die cheliseraalskag met 'n gepaardgaande reduksie in die grootte van die digiti (Dermanyssus). Fitofage vorme, waar= onder sekere Erythraeoidea en Calyptostomatoidea, het gewoonlik stiletvormige cheliseras (fig. 19) terwyl die cheliseras se basisse by baie Tetranychidae vergroei om 'n stilofoor te vorm (fig. 17d).

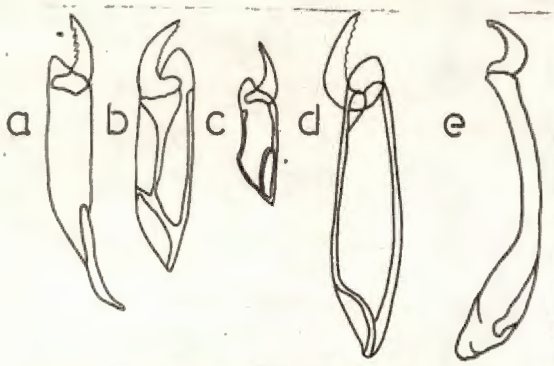


Fig.18. Cheliseras van die Trombidiidae.

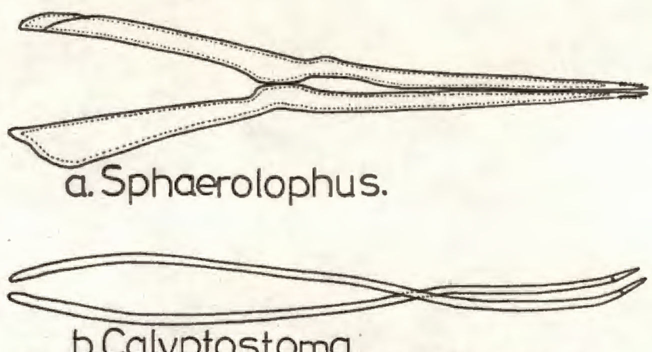


Fig.19 Cheliseras: a. Erythraeoidea. b. Calyptostomatoidea.

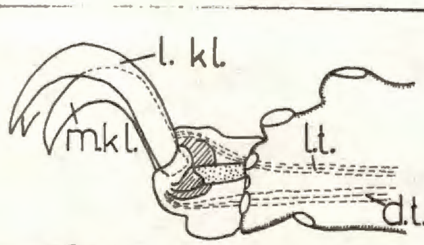
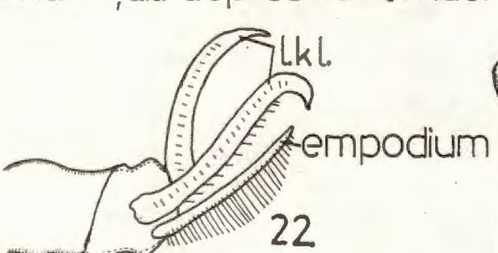
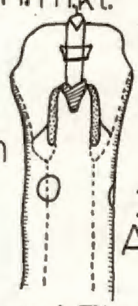


Fig.20. Cryptostigmata. l.kl. laterale klou. l.t. levator tendon, d.t. depressor tendon.

21 Prostigmata. m.kl. mediaan-klou.



22 Prostigmata.



23. Astigmata.

Ambulacrums van die Acari: Fig. 16-19.

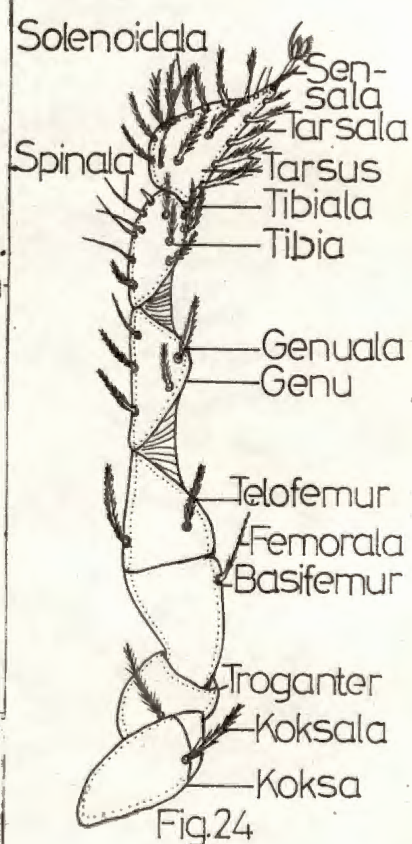


Fig.24

Fig. 25

Setotaksiese nomenklatuur van 'n Smaridid-larf (Erythraeoidea): Fig.24 Poot 1. Fig.25 Tarsus 1

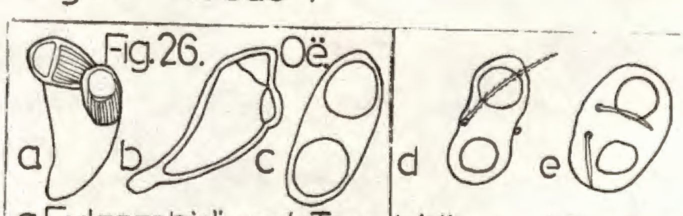


Fig.26. Oë. a. Eutrombidium. b. Trombidium. c. Microtrombidium. d. Rainbowia. e. Calyptostoma.

3.8 Die pedipalpe (fig. 10)

Die pedipalpe se koksas is stewig en onbeweegbaar en dikwels onherkenbaar, met mekaar vergroei om die ventraalvlak van die gnatosoma te vorm. Die oorblywende segmente van die pedipalpe is anterolateraal beweegbaar aan die liggaam van die gnatosoma geartikuleer, om sodoende sensoriese aanhangsels te vorm wat gemodifiseer kan word om voedsel te gryp.

In die Anactinochaeta het die palpe ses vrye segmente, nl. troganter, femur, genu, tibia, tarsus en apoteel. Laasgenoemde is gewoonlik gereduseer en word deur terminale kloue, of deur 'n kenmerkende struktuur met twee tot vier tandjies aan die binneste basale hoek van die tarsus verteenwoordig. Die pedipalpe van die Actinochaeta besit nie meer 'n apoteel nie. Die Cryptostigmata, Prostigmata en Parasitenini se palpe besit gewoonlik net vyf segmente, alhoewel versmelting van die segmente (veral femur en genu, of tibia en tarsus) die getal kan verminder. In sekere Prostigmata is die distaalsegment van spoorvormige setas of prosesse voorsien, terwyl die tarsus in ander (Parasitenini) 'n distale, klouagtige tibiaalseta opponeer om 'n duimkloukompleks te vorm (fig. 10). Die terminale segment kan ge= spesialiseerde sensoriese setas, nl. eupatidiums en solenidions besit.

3.9 Die pote (fig. 20 - 25)

Die Acari besit drie paar pote in die larvaalstadium en vier paar in die nimf- en volwasse stadiums, behalwe in sommige Prostigmata, bv. die Poda= polipodidae (waar die volwassenes net drie paar het) en die Eriophyidae (waar alle postembrioniese stadiums net twee paar het).

Die eerste twee paar pote staan gewoonlik na voor en die agterste twee paar na agter. Die primitiewe poot het volgens Grandjean uit sewe segmente be= staan. Daar heers egter onsekerheid oor die homoloë segmente by die Actino= chaeta en Anactinochaeta. Grandjean (1954) beweer dat die primitiewe aan= hangsel van die Actinochaeta uit 'n troganter, basi- en telofemur, genu, tibia, tarsus en apoteel (ambulacrum) bestaan het, en dat die koksa heelwaarskynlik nooit 'n vrye segment was nie. Die aantal pootsegmente wissel dus van ses tot sewe in die groep, al na gelang die basi- en telofemur afsonderlik is, of versmelt bly. By sekere genera, bv. Bdella en Cunaxa (Prostigmata), is die femur in die vroeë stadiums net een segment, maar dit verdeel in die later stadiums in twee.

Die ambulacrum bestaan uit 'n basale deel, wat die oorblyfsel van die primi= tiewe apoteel voorstel, en gemodifiseerde setas, wat die vorm van kloue en empodiums aanneem (fig. 20 - 23). Dit is gewoonlik beweegbaar deur middel van 'n paar antagonistiese tendons: die dorsale levator wat aan die tarsus, en die ventrale depressor wat aan die tibia vasgeheg is. Die aantal kloue varieer van een tot drie. Die tridaktieltoestand kom algemeen in die Cryptostigmata voor; die bidaktieltoestand ontstaan óf as gevolg van die reduksie van een van die laterale kloue (Nothrus) óf meer algemeen deur die reduksie van die mediaanklou: óf tot 'n vestigiale oorblyfsel, óf tot 'n empodium (kussingagtig of straalvormig). Alle Anactinochaeta is bidaktiel en besit gewoonlik 'n kussingvormige pulvillus.

3.10 Setas en sinsorgane (fig. 24 - 26; plaat I, 2 - 3)

Die Acari besit 'n verskeidenheid ekstero-reseptoriese sinsorgane waarmee hulle verskillende, dikwels klein veranderinge in hul omgewings waarneem.

In die Erythraeoidea is 'n hoë graad van differensiasie in die setas van die ledemate bereik; tot dusver is daar egter nog nie 'n algemeen aanvaarbare nomenklatoriese stelsel vir die verskillende poot- en liggaamsetas van larwes en volwasse vorme beskikbaar nie.

Die mees diepgaande studie is seker die van Grandjean (1933 - 1949), wat die setas van die Oribatoidea, die Tetranychidae, Anystidae, Erythraeidae en Smarididae (Trombidiformes) bestudeer het. Hierdie studie word egter nie algemeen gebruik nie omdat dit mank gaan aan sekere gebreke, bv. die her= haaldelike wysiging van definisies en konsepte, en omdat 'n groot deel van die terminologie op onjuiste anatomiese ooreenkomste gebaseer is.

In resente jare is 'n ander nomenklatoriese stelsel vir die setotaksie (hoofsaaklik vir pootsetas), deur studente van die medies-belangrike Trom= biculidae, ontwikkel. Die stelsel is deur Wharton (1948), Brennan + Wharton (1951), en Audy (1952) bekendgestel en ook gebruik. Hierdie soge= naamde „trombiculid-system" is oorspronklik vir larwes ontwikkel, maar is later ook vir volwassenes gebruik. Die terme is maklik om te gebruik, en waar daar van kodes gebruik gemaak word, is dit op Latynse simbole gebaseer. Die stelsel werk goed vir die Trombiculidae, maar kan nie sonder meer op ander families oorgedra word nie: die terme femorala, tibiala en tarsala

dui bv. setas op die onderskeie segmente aan sonder om in ag te neem dat 'n segment dalk twee of meer verskillende soorte setas kan besit.

Die twee stelsels (van Grandjean en die Trombiculidae) kan dalk, met sekere modifikasies, gekombineer word om die tekortkominge van albei uit te skakel, soos Southcott e.a. dan ook gedoen het. Indien die stelsel dan goed werk kan dit bes moontlik vir die Trombidiformes as geheel gebruik word. Die meeste van die terme is ook in Afrikaans aanvaarbaar, bv. koksala (seta op koksa), tarsala (seta op tarsus), tibiala, ens., terwyl ander liewer met Afrikaanse terme vervang moet word, bv. skutala word skildseta, troganterala word seta van troganter en skobala word liggaamseta. Die terminologie moet hoofsaaklik 'n beskrywende sowel as 'n anatomiese een wees. Die term skobala (Latyn: scobina = 'n vyl of rasper) word vir die gewone liggaamseta gebruik, d.i. die seta wat algemeen voorkom, al is hy soms skub- of pluimvormig (Southcott, 1961). Die agtervoegsel -ala word vir die verskillende soorte setas van die Acari gebruik, sonder inagneming van hul funksies of vermeende herkoms.

Twee soorte ware setas het 'n tasfunksie, nl. sekere eenvoudige setas wat algemeen oor die liggaam versprei is en trigobotriums, wat hoofsaaklik op die pote, maar ook op die idiosoma van Actinochaeta voorkom (fig. 7a - g). Beweging van die setas stimuleer sensoriese selle aan hul basisse. Van spesiale belang is die een of twee paar trigobotriums (hoogs gemodifiseerde sinsorgane, sensillas of pseudostigmatiese organe) op die propodosoma van die Cryptostigmata, Prostigmata en Parasitenini (fig. 9a). Hulle is in duidelike holtes, die pseudostigmata, wat dikwels 'n gesklerotiseerde, spirale raamwerk besit (plaat I, 2), ingeplant. 'n Maksimum van twee paar kom op die propodosoma van die Trombidiformes voor. Een van die pare is waarskynlik homoloog met die pseudostigmatiese organe van die Cryptostigmata. In party families, bv. die Ereynetidae is 'n paar dorsale opistosomale trigo=botriums ook aanwesig. Daar is 'n verskeidenheid name vir die sinsorgane. Grandjean (1947a, pp. 28, 94) het van hierdie sensillas (= eenvoudige setas) op die pote van die Smarididae-larwes gevind (wat met die trigobotriums van ander Arachnida vergelykbaar is). Hierdie sensillas kom nie op die pote van volwasse Smarididae, volwasse of larvale Erythraeidae voor nie.

Ander soorte sensoriese setas word egter ook op die pote van die Trombidi=formes aangetref: hulle lyk soos kort stekels, kom veral dorsaal op die

tibia, genu en telofemur voor, maar hul funksies is nog nie bekend nie. Hierdie soort setas is reeds by baie genera en spesies aangetref, bv. Trom=bicula autumnalis (Shaw), Fessonia australiensis (Southcott, 1946a), Microtrombidium hirsutum (Southcott, 1946b), e.a.. Southcott het die term „spinalas" voorgestel, terwyl Grandjean (1935, p. 7) hulle „famuli" noem; ons behou die term „stekel". 'n Sekere kort soort stekel word deur Wharton et al. „microtibialae" genoem; Grandjean en Newell noem hulle „vestigialae", terwyl Southcott ook die term „microtibialae" verkies. Southcott definieer die vestigiala soos volg: soliede, penagtige, stomp setas wat veral op die dorsodistaalpunt van die tibia voorkom; hulle word by larwes, nimfe en vol=wassenes van die Erythraeoidea aangetref, bv. Smaris prominens (Southcott, 1941) en Hirstiosoma latreille (Grandjean, 1947).

'n Ander, belangrike soort sensoriese seta, wat net op die ledemate voorkom, is die solenidion of gestreepte seta (fig. 7d). Dit besit inwendig (Grand=jean, 1935 p. 8) 'n gestreepte of solenoïdale struktuur. Hierdie seta het 'n spesiale soort funksie, moontlik as chemiese sinsorgaan, en kom veral op die distaal-segmente van die ledemate (palpe en poot I) van die Trombidi=formes voor; by larvaal-Trombidioidea op die dorsum van die tibias en tarsusse, en by postlarvaal Trombidiformes op die palptarsus, by bv. Rain=bowia imperator (Hirst). Hirst (1915) het dit eers as 'n „sterk staafvormige proses" beskryf, en later as 'n „groot, gestreepte, Olfaktoriese haar op die dorsum van tarsus I" (1921a, p. 510), soos by Acarapis woodi (Rennie, 1921). Wharton (1948, p. 88) stel die term „spoor" voor, en Ewing die term „dorsale spoor". Southcott reken egter dat die naam „solenidion" die beste is. Die trigobotriums van die pote is feitlik altyd lang, slanke, regop hare, maar dië op die propodosoma is dikwels kolfvormig en van hake voorsien, of (veral in die Cryptostigmata) wigvormig.

Dit blyk duidelik uit bogenoemde dat bepaalde terme nodig is vir bepaalde setas sodat elke student, wetenskaplike en outeur kan weet wat presies met 'n spesifieke woord bedoel word. Die volgende word dus (na aanleiding van Southcott, 1961, p. 390) voorgestel: dat liggaamsetas idiosomala, palpsetas palpala, en pootsetas pedala genoem word; dat elke segment se setas na die segment vernoem word, bv. koksala, tibiala, ens.. Om tussen palp en poot=segmente te onderskei word hulle onderskeidelik palpikoksala en pedikoksala genoem. Groot en klein setas word makro- en mikrosetas genoem (in Engels: masti- en microgenuala); sulke terme sluit dus beide 'n tiep- en posisionele

benaming in. Om verder tussen bv. stekels en solenidions te onderskei word die terme spinotibiala en solenotibiala voorgestel. Alle sensoriese setas word sensalas genoem: sensillas, solenoidalas en spinalas. Die name, soos voorgestel vir die pootsetas, kan in die tekeninge (fig. 24 - 25) gesien word. Ander name wat voorgestel word, is: suprakoksala (dorsaal), palpikoksala (ventraal op basis capituli), squamala (skubagtig), serratala (gesaagde rand) en vestigiala.

Wanneer oë voorkom, is hulle op die propodosoma geleë en hulle besit nooit verskillende vlakke nie. Elkeen bestaan uit 'n min of meer ronde, gedifferensieerde streek van die kutikula, die lens, wat dikwels 'n donker pigment bevat. Grandjean (1958) beweer dat in die primitiewe stadium daar drie paar was, alhoewel die maksimum bekende getal twee paar is. In die Actinochaeta word die middelste van die primitiewe drie pare waarskynlik in sekere Trombidiformes (Prostigmata) deur 'n hemisferiese uitstulping, wat onder die nasus van die propodosoma voorkom, verteenwoordig (Bimichaelia en Brachychthonius = Cryptostigmata). Twee paar oë word dikwels in die Trombidiformes aangetref (plaat I, 3), en in sommige Parasitengona kan hulle gesteeld wees (fig. 26).

Camin (1953) het die aanwesigheid van fotoresentore op die pulvilli van die eerste paar pote van die slangmyt (Ophionyssus natricis) waargeneem: dit bestaan uit twee simmetries gerangskikte kolle op elke pulvillus. Hulle help heel waarskynlik die myt om te bepaal uit watter rigting lig afkomstig is, nl. van links of van regs.

Dit word vermoed dat verskeie ander strukture ook sensoriese funksies besit. Die gepaarde orgaan van Claparède (urstigma) kom in die larwes van die Actinochaeta voor en is tussen die eerste en tweede paar pote geleë (bv. in Calyptostoma). Die orgaan is in al die Cryptostigmata en in baie Astigmata en Trombidiformes teenwoordig, en is veranderlik in vorm. Grandjean (1946) beweer dat dit as 'n humiditeits-reseptor kan fungeer en dat sy funksie in die nimfe en volwassenes deur die genitaalpapille oorgeneem word. Sulke papille is altyd by larwes afwesig. By die vorme waar Claparède se orgaan in die larwes ontbreek, kom genitaalpapille gewoonlik nie in die nimf- en volwasse stadiums voor nie. Grandjean suggereer ook dat die genitaalpapille moontlik homoloog is aan die spintepels van spinnekoppe, met ander woorde dat dit gemodifiseerde endiete van die primitiewe opistosomale aanhangsels is.

Hughes beweer dat die spieraanhegtingsplekke op die integument (wat soos littekens lyk) ook as stremmingsensitiewe organe kan dien.

3.11 Respiratoriese stelsel (fig. 27 - 28)

'n Kort beskrywing van hierdie stelsel word ingesluit omdat dit 'n belangrike taksonomiese kenmerk is.

Wanneer 'n respiratoriese stelsel aanwesig is, bestaan dit uit eenvoudige of vertakte trageë wat deur middel van gepaarde stigmata na buite open (kyk hoofstuk 7, p. 57). Die posisie van die stigmata en die aard van die trageaalstelsel varieer so geweldig tussen die verskillende subordes dat dit die basis vir die hoër klassifikasie van die Acari vorm. Die trageaal=stelsel van die Prostigmáta en Parasitenini eindig gewoonlik dorsaal naby die basis van die cheliseras, òf dit vertak, buig af en sywaarts en eindig naby die oë en voorste pote. Die diversiteit in die posisies van die stig=mata en peritreme hou grootliks verband met modifikasies van die gnatosoma vir verskillende maniere van voeding. In sommige Bdellidae is genitale trageë aanwesig.

Die respiratoriese apparaat van die Trombidiformes bestaan hoofsaaklik uit stigmata wat vry is (fig. 27). Die voorste tak van die trageë verdeel om 'n boonste eksterne (of laterale) tak en 'n interne (of mediane) tak te vorm. Die peritreme kan deur 'n vlies bedek word (Trombidioidea) of sonder 'n vlies wees, bo-op die gnatosoma voorkom en soms deur 'n gespesialiseerde sensoriese kutikula omring word (Erythraeoidea) (fig. 28). Die trageë kan min of baie vertak wees.

Die klassifikasie in die huidige ondersoek berus nie net op respiratoriese kenmerke nie, maar sluit ook kenmerke soos die tarsusse van pote, gnatosoma, kristas, genitalia, palpe en idiosomaalsetas in. Baker + Wharton (1952) het verskeie ander kenmerke in hul familiediagnose gebruik, maar nie die tarsusse van die pote nie. Cunliffe (1955) reken weer dat die tarsusse van groot taksonomiese belang is. Hy het byvoorbeeld gevind dat die ge=streepte sensoriese setas, asook die tarsaalkloue, by die verskillende genera verskil, alhoewel 'n algemene patroon vir die familie as geheel te be=speur is. Cunliffe beweer dat families op grond van die tarsusse van die pote alleen geklassifiseer kan word, en die subordes op grond van die kloue,

te wete die Onychopalpida, Mesostigmata, Ixodides, Trombidiformes en Sarco=ptiformes. Dit is egter moeilik om die tarsusse so te omskryf dat hulle doeltreffend in 'n sleutel gebruik kan word; daarom moet tekeninge en selfs foto's ook gebruik word. Deur 'n studie van die tarsusse te maak kan homo=gene groeperinge egter gemaak word wat verder deur ander kenmerke gerugsteun kan word.

In die voorgestelde klassifikasie is die name van die verskillende kategorieë so min as moontlik verander. Bokant familiestatus (en selfs daaronder) is daar nog nie algehele eenstemmigheid oor die gebruik van sekere name nie.

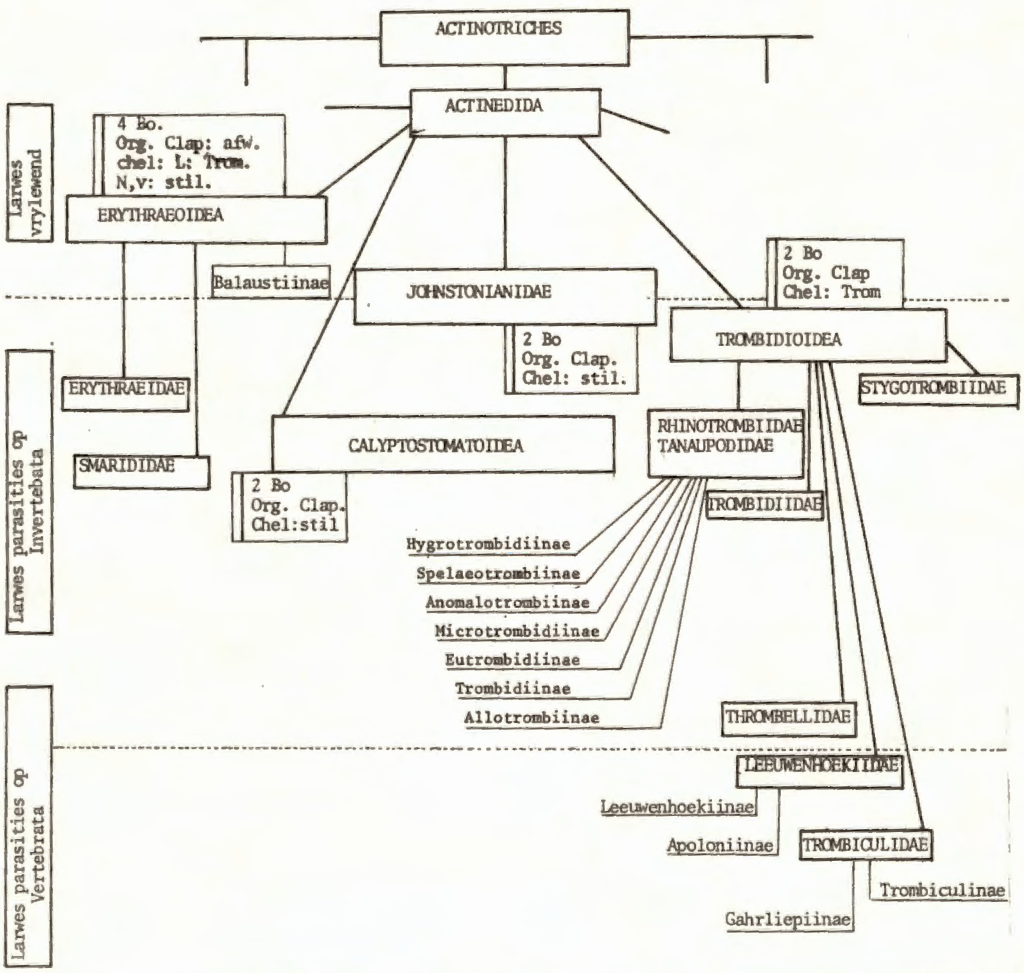
4. SUBORDE TROMBIDIFORMES REUTER (1909)

Hierdie suborde is die mees heterogene suborde van die Acari en sluit myte in wat van 100 - 16 000 µm in grootte wissel (tabel I van Vercammen Grand= jean, 1973, p. 124). Die liggaam is gewoonlik sag en word dikwels deur 'n sejugaalgroef in twee verdeel. 'n Voorste, propodosomale lob (nasus), wat die proksimale deel van die gnatosoma (en dus ook die cheliseras) gedeelte= lik oordek, kan ook soms aanwesig wees. Die propodosoma kan 'n dorsaalplaat, tot soveel as ses pare sensoriese setas (waarvan een of twee paar trigo= botriums = sensillas kan wees) en twee tot vyf oë besit. Die histerosoma kan 'n reeks dorsale plate besit en soms een paar trigobotriums tussen die liggaamsetas.

Die pote varieer van 'n gedegenereerde eerste paar, tot twee, drie of die normale vier paar. Hulle besit gewoonlik ses tot sewe segmente insluitende die ambulacrum en koksa, maar in die Tarsonemina kan die aantal tot vier of vyf gereduseer word. Die koksas is onbeweeglik in die podosoma ingesink. Die ambulacrum is baie veranderlik: daar is gewoonlik 'n paar laterale kloue, terwyl die mediaanklou deur 'n empodium vervang word. Pote I en II besit nie sweepagtige setas nie.

'n Trageaalstelsel is gewoonlik aanwesig maar afwesig in die Eriophyidae en mannetjies van die Tarsonemoidea. In die meeste families word een of twee paar stigmata aangetref wat óf by die proksimaalpunte (basisse) óf by die distaalpunte van die cheliseras open; by ander families eindig die trageë tussen die basisse van die cheliseras, of dit kan vertak en die liggaam binnedring (word later bespreek). In die Tarsonemina (Heterostigmata) open die trageë deur middel van 'n paar stigmata tussen die basis van die gnato= soma en poot I. 'n Paar peritreme word dikwels in assosiasie met die stig= mata aangetref. Die twee hooftakke van die trageë is soms rudimentêr of selfs afwesig.

In sekere hoogs gespesialiseerde groepe is die middelderm merkbaar minder ontwikkel as die blindesak waarin die eindig. As gevolg hiervan is daar nie 'n ware anaalopening nie. Die uitskeidingsorgaan is groot, mediaan ge= leë, dikwels gevurk voor en open terminaal of subterminaal (selde dorsaal) deur middel van 'n uroporie. In hierdie verhandeling word die term anaal= opening egter deurgaans gebruik.



Tabel 1 : 'n Voorstelling van die filogenie van die Trombidioidea, Erythraeoidea, Calyptostomatoidea en Johnstonianidae. (Volgens Vercammen-Grandjean - 1973) (L = larf; N = Nimf; V = volwassene; Bo = botriala; Org. clap. = orgaan van Claparede; chel = cheliseras; Trom = Trombidiidae; stil = stiletvormig).

Die genitaalopening is in beide geslagte feitlik altyd op die opistogaster geleë. Dit kan 'n eenvoudige longitudinale spleet, met of sonder genitaal= papille wees; in die plantvoeders is die opening min of meer dwars. Beide geslagte kan twee of drie pare genitaalpapille besit. Sommige mannetjies besit 'n gesklerotiseerde aedeagus of kopulatoriese orgaan. Wanneer laas= genoemde aanwesig is, besit die myt gewoonlik 'n duimklou-kompleks aan die palp. Die larwes besit nie genitaalopeninge nie. Anaalpapille kom nooit voor nie.

Op 'n paar belangrike uitsonderings na is die gnatosoma 'n ooglopende streek van die liggaam, met goed ontwikkelde aanhangsels. Die cheliseras is uiters veranderlik van vorm. Sommige van die primitiewe, predatoriese families besit opponeerbare chelas waarmee die prooi gegryp word, terwyl die meeste stiletvormig en gemodifiseer is om die huid van die prooi binne te dring. Variasie van die normale chelaattipe ontstaan òf as gevolg van 'n verlenging van die cheliseraalliggaam, òf deur die modifikasie van die digitus mobilis om 'n stilet of 'n sterk haakagtige struktuur te vorm, dik= wels met 'n ooreenstemmende reduksie van die digitus fixus. Die liggame van die twee cheliseras kan ook versmelt (fig. 17a).

Die pedipalpe is gewoonlik vry, hoogs ontwikkel en baie veranderlik. Dit kan eenvoudig wees, òf 'n sensoriese aanhangsel vorm, òf op verskillende maniere vir predatoriese doeleindes gemodifiseer wees. 'n Groot, sterk, klouagtige stekel kom dikwels distaal op die tibia voor en verplaas die tarsus lateraal om 'n duimklou-kompleks te vorm. Die mediaan- of ventro-mediaanvlakke van die distaalsegmente kan spore of sterk stekels besit. Die palp kan vyf segmente besit, maar omdat die femur en genu, of tibia en tarsus dikwels vergroei, is daar net vier; die koksas vorm die gnato= tektum.

Vitzthum (1943) verdeel die suborde in vier groepe op grond van die volgende kenmerke: (i) die cheliseras is skêrvormig en van bo gesien ooglopend vry en uitstulpbaar, die palpkoksas is tot 'n plaat, onder die cheliseras, ver= smelt; òf, (ii) die cheliseras is klouvormig en gly in 'n gleuf wat deur die palpkoksas gevorm en voor tot 'n buis omvorm word; òf (iii) die cheliseras is stiletvormig en gly in 'n kort buis, wat deur die tektum kapitulum, hipo= farinks en palpkoksa gevorm word; òf, (iv) die hele gnatosoma is onsigbaar omdat dit in die propodosoma terugtrek.

Die suborde sluit parasiete van vertebrate en invertebrate, sowel as fito= fage en predatoriese spesies in, en is kosmopolities wat verspreiding be= tref.

Baker + Wharton (1952) verdeel die Trombidiformes in drie superkohorte, nl. Tetrapodili Oudemans (1923), Tarsonemini Canestrini en Fanzago (1877) en Prostigmata Kramer (1877). Cunliffe is die eerste akaroloog wat 'n poging aangewend het om die Trombidiformes in superfamilies te verdeel, nl. die Trombidioidea Banks (1904), Erythraeoidea Grandjean (1947), Cheyletoidea Cunliffe (1955) en Anystoidea Cunliffe (1955). Hy het die Hydrachnellae Latreille (1802) as 'n kohort beskou maar Southcott het superfamiliestatus daaraan verleen. Hy was egter blykbaar nie met al die families en hul outeurs bekend nie aangesien hy o.a. verkeerde outeurs vir die Erythraeidae (Oudemans 1902, in plaas van Robineau-Desvoidy, 1828) en vir die Smarididae (Kramer 1878, in plaas van Vitzthum, 1929) aangehaal het. Die larwes van die Calyptostomatidae Oudemans (1923) besit urstigmas en behoort dus tot hul eie superfamilie (die Calyptostomatoidea), en kan nie by die Erythrae= oidea, ingesluit word nie.

Volgens Southcott (1961) is die superfamilies wat die naaste verwant is die Trombidioidea, Calyptostomatoidea en Hydrachnellae. Hul volwassenes ver= skil heelwat, maar die larwes toon duidelike ooreenkomste, bv. die urstigmas. Cunliffe het die Erythraeoidea en Trombidioidea saam in die kohort Parasi= tengona geplaas, op 'n vlak gelyk aan die kohort Hydrachnellae. Die twee kohorte vorm dan saam die superkohort Parasitenini. Cunliffe se indeling van die Trombidiformes bevat ook drie superkohorte, nl. die Parasitenini Cunliffe (1955), die Prostigmata Kramer (1877) en die Heterostigmata Berlese (1899).

Volgens Cunliffe (1955) en Baker + Wharton (1952) is die kenmerke van die drie superkohorte soos volg:

Die Heterostigmata is baie klein myte en sluit fitofage en artropoodpara= siete in. Die gnatosoma is dikwels klein en onduidelik en besit naald= vormige cheliseras. Die palpe is besonder klein en lê styf teen die gnatosoma. Die mannetjie besit nie 'n trageaalstelsel nie, maar by die wyfie open die peritreme aan die voorpunt van die propodosoma. Sommige spesies besit nie vier paar pote nie en by ander is die pote gedegenereer.

Die tarsaalkloue en empodium is kenmerkend: die gepaarde kloue ontstaan uit ŉ membraanagtige basis, met die breë membraanagtige empodium tussen hulle. In sommige gevalle besit tarsus I net ŉ enkele klouagtige empodium wat uit ŉ gesteelde, membraanagtige, dikwels gereduseerde basis ontstaan. Tarsus I besit gestreepte, staafagtige, sensoriese setas. Die superkohort besit net een kohort, nl. die Tarsonemina Canestrini + Fanzago (1877) met een super= familie, nl. die Tarsonemoidea Ewing (1934). Geslagtelike dimorfisme kom algemeen voor.

Die Prostigmata is die grootste superkohort en word deur die grootste aantal families verteenwoordig. Hulle verskil grootliks ten opsigte van grootte, vorm en kleur. Die trageë open by die basisse van die relatief groot cheliseras. Peritreme kan aan- of afwesig wees. Indien aanwesig, kan hulle òf vry uitstulp, òf met die liggaamswand versmelt wees, en hulle kan soms in die basisse van die cheliseras indring. Almal, behalwe ŉ paar ge= spesialiseerde myte, besit gestreepte, staafvormige sensoriese setas op tarsus I. Een of twee kloue en ŉ kussingagtige (selde klouagtige) empodium is gewoonlik aanwesig en is kenmerkend van dié groep. In baie gevalle is dit op familie- of selfs tot op genusvlak van taksonomiese waarde. Die liggaamsetas is min in getal en in dwars rye gerangskik. Die lewensiklus is eenvoudig; alle stadiums is eenders (homeomorf).

Die Parasitenini is groot, geel, swart, rooi of rooibruin myte. Die duim= klou-kompleks van die palp is goed ontwikkel. ŉ Gespesialiseerde, gesklero= tiseerde area, die krista metopika, waarop die sensoriese setas geleë is, is gewoonlik op die propodosoma aanwesig. Die liggaam is dig bedek met kort setas, wat nie in dwars rye gerangskik is nie. Die pootsegmente besit relatief baie setas, beide taktiel en chemoreseptories. Tarsaalkloue is altyd aanwesig; die empodium is net soms aanwesig en kan dan baie gemodifi= seer wees. Die larwes is feitlik sonder uitsondering heteromorf. In die Erythraeoidea en Trombidioidea is die idiosoma van die nimf en volwassene dig met setas bedek.

Cunliffe se redes vir die skeiding van die Prostigmata en Parasitenini is nie baie goed gemotiveer nie (aldus Southcott 1961, p. 407); al wesenlike verskil wat hy aantoon is: die Prostigmata se lewensiklus is eenvoudig, homeomorf, met al die stadiums eners terwyl die Parasitenini se larwes feitlik sonder uitsondering almal heteromorf is. Sy definisie vir die

Prostigmata sluit die volgende kenmerke in: „kloue en 'n kussingagtige, selde klouagtige, empodium is gewoonlik aanwesig, en is kenmerkend van hierdie groep; die liggaamsetas is min in getal en is in dwarsrye gerangskik". Hierdie kenmerke kom egter ook by baie larvaal- Trombidioidea en Erythrae=oidea voor. Die meeste van, indien nie al die kenmerke nie, wat hy vir die twee superkohorte onderskei, is nie groepspesifiek nie en is aanvegbaar: bv. die rye setas, die aanwesigheid van 'n duimkloukompleks by die Parasitenini die grootte en kleur. Sekere Prostigmata, bv. die Tetranychoidea, sommige Anystoidea en Cheyletoidea besit ook 'n duimkloukompleks. Die Parasitenini is nie almal groot, of rooi van kleur nie: sommige Trombidioidea (veral larwes van die Trombiculidae) is oranje, geel, wit of selfs roomkleurig, terwyl baie van die Anystoidea weer rooi is. Alhoewel gespesialiseerde sensoriese setas op die pote 'n belangrike kenmerk van die Trombidioidea en Erythraeoidea is, kom dit ook by die suborde Sarcoptiformes voor. Geskleroti=tiseerde idiosomaalplate kom ook by die Cheyletoidea en Anystoidea voor, terwyl laasgenoemde ook 'n paar sensoriese setas op die gesklerotiseerde streek, op die dorsum van die idiosoma besit, wat met die voorste sensoriese streek van baie Erythraeoidea vergelykbaar is.

Die slotsom waartoe ons dus geraak, is dat, alhoewel Cunliffe se stelsel op die oomblik die beste klassifikasie van superfamilies van die Trombidiformes bied, dit maar as provisioneel beskou moet word.

Die Parasitenini bestaan dus volgens Cunliffe (1955) uit twee kohorte, nl. die Hydrachnellae en Parasitengona Oudemans (1909). Volgens Cunliffe besit die Parasitengona dieselfde kenmerke as die superkohort, maar Feider (1955) voeg die volgende kenmerke by: Die respiratoriese apparaat besit vier takke omdat die mediaan- en lateraaltrageë elk in twee vertak (fig. 27). Die meerderheid larwes besit primitiewe stigmata tussen koksas I en II, met 'n ronde of ovale opening. Die volwassenes se cheliseras is in die vorm van 'n stilet, òf van 'n skêr, òf van 'n knyper (klou). Die larwes is parasiete op land-artropode of -vertebrate, terwyl die nimfe en volwassenes predatore is. Die Parasitenini besit 'n larf- en een nimfstadium voordat volwassenheid bereik word.

4.1 Kohort Parasitengona Oudemans (1909)

4.1.1 Voeding

Die Trombidiidae (maar nie die Trombiculidae nie) is, na die beëindiging van hul parasitiese larvaalstadium, vry rondswerwende predatore (Vitzthum 1943, p. 527).

Omdat hul bewegings relatief lomp is, kan hulle net op onaktiewe of minder aktiewe stadiums van artropode leef: so bv. leef Allothrombium op dieselfde blaarluis waarop sy larf ook parasiteer; meesal verkies hulle egter insek=eiers. Trombidium holosericeum Linn (1758) en T. latum Koch (1837) verkies die eiers van die ertappelkewer (Leptinotarsa decemlineata). Dit kan ook net 'n skynindruk wees, omdat hulle in dieselfde grondlaag beweeg en voed as waarin die eiers voorkom, en dat hulle dalk net so maklik van ander soorte insekeiers kan leef. Uit hierdie studie het dit ook duidelik geword dat trombidiidmyte die vermoë besit om, met behulp van afskeidings uit hul speekselkliere, die chitien (om die eier) op te los en sodoende die voeding=stowwe uit te suig. Omdat die Trombidiidae net vloeibare voedsel inneem, speel preorale vertering 'n groot rol by hulle.

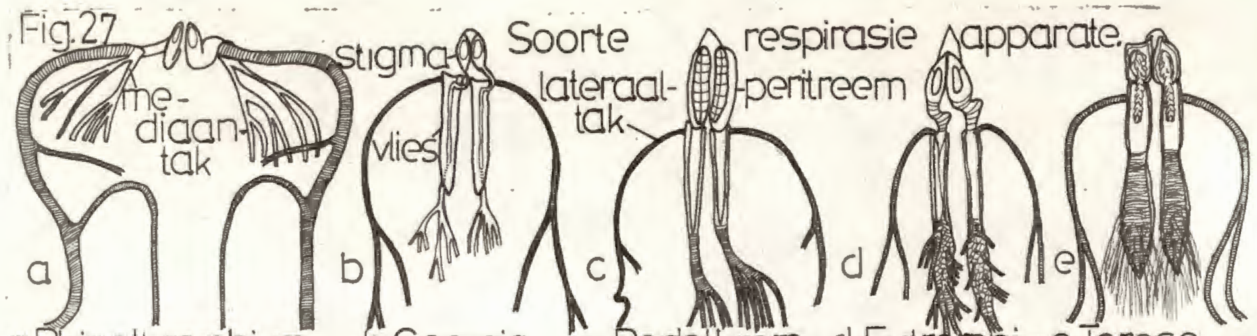
Die Trombiculidae word, eienaardig genoeg na die voltooide larvaalstadium koprofaag (ekskrementeters). So is volwasse grondbewonende Trombiculidae reeds in die ekskrement van vlermuise gevind. Dit het Ewing (1931) ook geluk om Trombicula irritans Riley (1873) met die faeces van allerlei klein artropode te voer. Trombicula-soorte neem egter ook verrotte plantvoedsel in.

Die voeding van die volwasse Erythraeidae, Smarididae en Calyptostomatidae verskil van dié van die Trombidiidae; die stiletvorm van hul cheliseras bewys dit ook. Dit word onder die betrokke superfamilies verder bespreek.

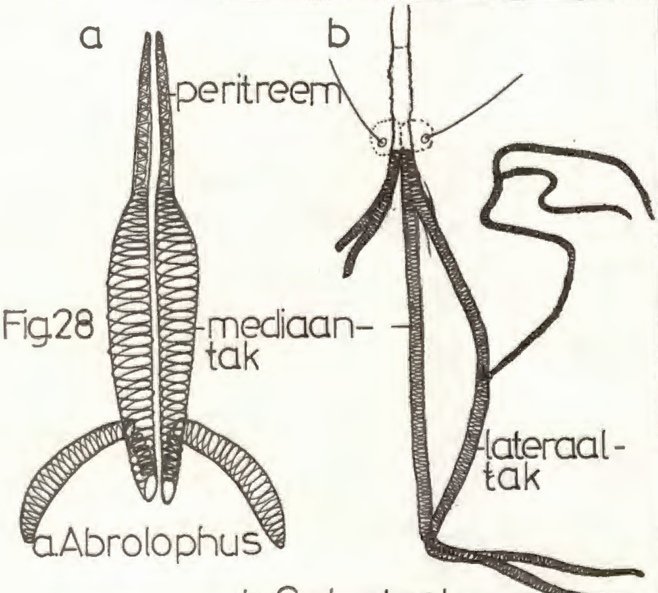
4.1.2 Die genitaalstelsel (fig. 29 - 32)

Volgens Vitzthum (1943, p. 433) stem die genitaalstelsel van die Parasiten=gona in hooftrekke met die van die ander Trombidiformes ooreen. Latere navorsing het egter ook opvallende verskille aan die lig gebring.

Fig. 27 Soorte respirasie apparate.

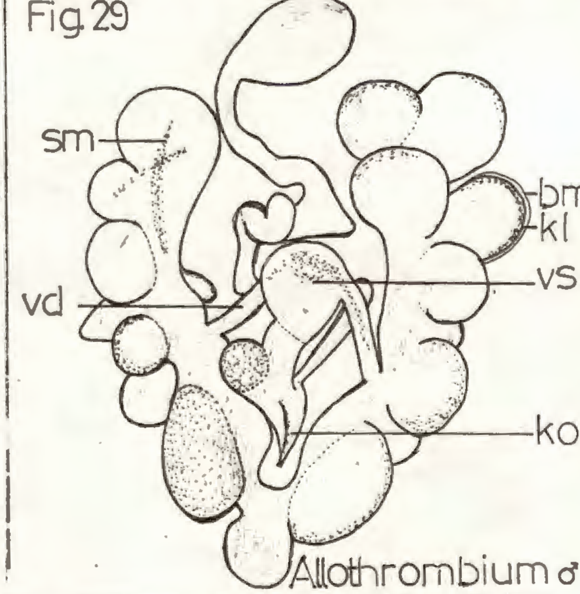


a. Rhinothrombium. b. Georgia. c. Podothrom-bium. d. Eutrombi-dium. e. Tereso-thrombium.



a. Abrolophus b. Calyptostoma

Fig. 29



Allothrombium ♂

Fig. 30 Hydryphantes ♂

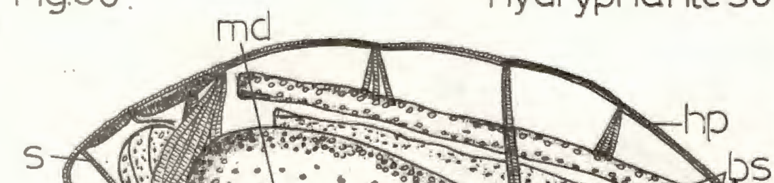
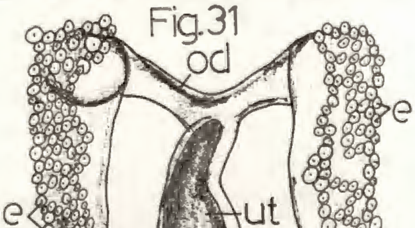


Fig. 31



Allothrombium ♀

Fig. 29-32 (volgens Vitzthum):

bm=basaalmembraan; bs=blindesak; bh=bukaalholte; c=chelisera; e=eier; es=esofagus; f=farinks; gk=genitaalklap; p1, p2, p3 =genitaalpapille; hp=huid-papille; hk=hulpklier; in=integument; ko=kopulasie-orgaan; kl=kiemlaag; md=middelderm; m=mond; od=oviduk; ov=ovarium; sm=spiermassa; s, s1, s2, s3 =spiere; st=stigma; testes=t; tr=trageë; u=uitskeidingsorgaan; ur=uroporie; ut=uterus; vd=vas deferens; vg=vagina; v w=ventraalwand van rostrum; vs=vesicula seminalis; wf=wand van farinks.

Die geslagte is meesal nie uitwendig onderskeibaar nie, alhoewel die af= wykende vorm van sommige segmente, en die setas van poot IV by die Hydra= chnellae dikwels hiervoor gebruik kan word. Soms is daar tog ook klein verskille in die vorm van die liggaam en in die aantal en rangskikking van die genitaalpapille, soos bv. by Aturus (en die Arrenuridae). By die lar= wes is dit dikwels nie moontlik om te bepaal of 'n sekere orgaan 'n ont= wikkelende ovarium is nie, omdat laasgenoemde in die larf ook 'n gepaarde orgaan is. By die nimf verenig die twee organe van agter af en neem ook die vorm van 'n halfmaan of perdehoef aan; by volwassenes is dit heeltemal ongepaard.

Die eenvoudigste soort testes word by Lundbladia aangetref. Die hoefyster= vorm verdwyn hier egter omdat die middelste gedeelte relatief baie na voor en na agter uitswel (om vier swelsels te vorm), terwyl die lateraalkante dun bly. Die kiemlaag verdeel ook in vier dele, en elke deel rus soos 'n koppie op een van bogenoemde swelsels. By ander Thyaside (Sperchon, Arrenurus) is hierdie swelsels so goed ontwikkel dat hulle soos uitstulpings lyk. Die graad van swelling dra baie by tot die simmetrie van die uit= stulping. Van al die Hydrachnellae is Thysida die naaste aan die terres= triële Parasitengona verwant, veral aan die Johnstonianidae en Trombidiidae. Die hoefystervorm van die testes stem by hulle dan ook grootliks ooreen, bv. by Lundbladia en Trombidium; by laasgenoemde kom net meer swelsels voor. Croneberg definieer die testes as „sakke (= lang, smal ruimtes) waarvan die relatief dun wande deur talryke, onreëlmatige dwarsvoue in 'n aantal ana- stomerende ruimtes verdeel word". By Allothrombium (fig. 29) ontstaan, egter so 'n groot aantal (± 20) blasies (= teelblasies volgens Henking) uit die middel en sykante van die hoefyster, dat die testes sy primêre sakvorm heeltemal verloor. By Arrenurus-soorte verander die swelsels in sulke om= vangryke uitstulpings dat die hoefystervorm ook verlore gaan. By Hydry= phantes (fig. 30) is die testes in verskeie simmetries gerangskikte knuppel= vormige sakkies verdeel (H. dispar het vyf); so 'n testes moet as 'n gepaarde struktuur beskou word. By Leptus is die getal blasies nie groter nie, maar hulle is groter van omvang en buitengewoon uitgerek na voor. By Erythraeus is hulle ook groter, ronderig, en alhoewel die hoefystervorm verlore gegaan het, verbind die skenkel (= die mediaangedeelte) van die hoefyster nog die blasies van die twee kante met mekaar. By Pentatax is daar drie pare testes, wat tot 'n groot vesicula seminalis verenig wat die grootste gedeelte van die liggaamsholte (van die genitaalopening tot by die sentralesenuwee=

stelsel) vul. Die hoogste graad van verdeling kom egter by _Limnesia_, _Hydrodroma_ en _Hydrachnida_ voor: hier bestaan die testes net uit blasies, waarvan drie tot sewe in trosvormige groepe verenig wat oral in die liggaam, waar daar enigsins 'n ruimtetjie is, voorkom. Hulle dring selfs die mond=kliere en die sentralesenuweestelsel binne.

Waar die hoefystervorm van die testes nog behoue en herkenbaar is, ontstaan in elke liggaamshelfte 'n vas deferens, wat na die ductus ejaculatorius lei, met ander woorde 'n gepaarde vas deferens kom voor. Indien die testes egter baie vertak is, kan die vas deferens dit nie regstreeks verlaat nie; die afvoerbuisies van die enkelvoudige testes (in elke liggaamshelfte) moet eers met die versamelbuise (wat al groter word) verenig, en uit laasgenoemde se vereniging ontstaan dan die sekondêre vasa deferentia aan elke kant. By _Hydrodroma_ mond hierdie sekondêre vasa deferentia (van elke enkelvoudige testes) in 'n ongepaarde vesicula seminalis uit en uit laasgenoemde ontstaan dan die gepaarde vasa deferentia.

Die vasa deferentia kan kort wees, bv. by _Trombidium_, _Allothrombium_ en _Lundbladia_, of lank en met verskeie kronkels, bv. _Erythraeus_, _Hydrachna_ en _Limnesia_. Die vasa deferentia mond in die ductus ejaculatorius uit. Laasgenoemde is dikwels proksimaal tot 'n min of meer koeëlronde ruimte ver=groot, bv. _Trombidium_. Distaal lei dit deur die kopulasieorgaan, wat deur talle skrywers as 'n „penis" beskryf word alhoewel dit nooit as sodanig funksioneer nie. Hierdie orgaan se bou hang nou saam met die manier van kopulasie. Dit is egter altyd van sterk spiere en 'n ingewikkelde chitien=raamwerk voorsien.

Hulpkliere is in die reël by die manlike geslagstelsel aanwesig, alhoewel hulle nie by _Lundbladia_ voorkom nie. By _Erythraeus_ en _Allothrombium_ is bv. 'n ongepaarde glandula anterior aanwesig: dit is baie lank by _Erythraeus_, feitlik twee keer so lank soos die liggaam en besit dus baie kronkels; dit mond van bo af in die kopulasieorgaan uit. By _Erythraeus_ is ook 'n paar baie lang glandulae tubularesposteriores aanwesig. Hulle lê hoofsaaklik latero-ventraal van die agterste gedeeltes van die ander organe van die genitaalstelsel of soms lateraal. Volgens Sig Thor (1929) vergroot beide kliere distaal, waar hulle styf teen mekaar lê, en verenig uiteindelik. Die vergrote gedeelte van die kliere is ryklik van „apparati spinulosi" (wat uit fyn chitiendrade bestaan) voorsien; party van die chitiendrade steek

soos stekels in die lumen van die klier in. Baie van hulle vertak egter distaal, en hul vertakkings vleg met die van die teenoorgestelde kant van die lumen ineen om ŉ ineengevlegte netwerk te vorm. By Pentatax besit net ŉ klein gedeelte van die lumen „apparati spinulosi" en sterk stekels.

By Erythraeus kom „camerae lamellosae" direk onderkant die „apparati spinulosi" voor; dit lyk of eersgenoemde by ander Parasitengona ontbreek. Alhoewel die manlike geslagstelsel by Erythraeus dus baie ingewikkeld is, is dit nie die geval by alle Erythraeidae nie. By Leptus kom feitlik net ŉ lang testes, relatief kort vasa deferentia en ŉ hulpklier voor. Die ander organe ontbreek.

Die geslagsprodukte van die vasa deferentia, vesicula seminalis en ductus ejaculatorius is prosperme, wat eers in die wyfieorganisme tot volle rypheid ontwikkel. Die prosperme lyk verskillend by verskillende genera. Volgens Henking (1882) het die prosperme van Allothrombium ŉ planokonvekse vorm, is hulle ellipties omlyn en 0,0023 mm in deursnee. Hulle besit nie sterte nie maar kan, met behulp van ŉ bewegende wimpersoom of ŉ bewegende membraan, self beweeg. Volgens Sig Thor (1929) lyk die prosperme van Trombidium soos ŉ paddavis: met ŉ dik kop en ŉ dik liggaam wat agter tot ŉ smal stertstuk ver= smal; hul lengtes wissel tussen 0,003 en 0,004 mm. By Sperchon, Hydrachna en Erythraeus is die vorm ook soos bogenoemde, maar die lengte is min of meer 0,007 mm. Volgens Schmidt is die prosperme van Hydrodroma ook komma= vormig.

Die vroulike genitaalstelsel van die Parasitengona is eenvoudiger as diê van die mannetjies. Die ovarium is ongepaard by die nimf en het ŉ hoefyster= vorm wat dikwels by jong wyfies behou word, bv. by Leptus, Erythraeus, Calyptostoma en Allothrombium (fig. 31). Die laterale dele van die hoef= yster kan soms voor verenig sodat die ovarium ŉ ringvorm aanneem, bv. by Hydryphantes, Hydrodroma (fig. 32) en Hydrachna. Die kiemlae lê aan die binnekant van die ring versprei. Eiers word net na die buitekant van die hoefyster (of ring) gevorm, en besit dikwels ŉ steeltjie. Die ovarium vorm dikwels, net soos die testes, baie vertakkings wat die hele liggaam in alle rigtings vul, soos bv. by Hydrachna. Die eiers kan ook in ŉ lang kettingvorm in die liggaam ontwikkel, bv. Trombidium, Allothrombium, Hydrachna en ander.

Die ovidukte is gepaard. Hulle ontstaan uit die ventraalvlak van die ovarium en kan kort wees, soos by Piona, of baie lank soos bv. by Limnesia. Hulle verenig vroeër of later met 'n ongepaarde sogenaamde „uterus", wat egter nooit vir die stoor van eiers gebruik word nie. Hiervandaan beweeg die eiers na die vagina, wat as 'n soort ovipositor dien. Waar die saam=gesmelte ovidukte in die vagina open, kom 'n spierkragtige klep voor wat aan die chitienraamwerk van die vagina vas is, en na voor, in die vagina in, en agter in die ovidukte in rank. By sommige genera, bv. Hydrodroma, Limnesia e.a. kom sterk chitienkleppe met doringagtige uitsteeksels voor, wat die vagina heeltemal kan afsluit. Prosperme kan ook aan die buitekant van die kleppe versamel.

By die vroulike genitaalstelsel van die Parasitengona kom min hulpkliere voor. By sekere terrestriële myte, bv. Leptus, kom egter groot, ongepaarde hulpkliere voor. Die klier het 'n groot lumen en skei 'n vloeibare afskei=ding af. Die klier bedek en omhul die ovarium dorsaal en mond in die distaalgedeelte van die ovidukte uit. By Calyptostoma kom 'n receptaculum seminis in die vorm van 'n vergroting van die proksimale deel van die onge=paarde oviduk, en by Leptus en Erythraeus as 'n vergroting van die distale gedeelte van die oviduk, voor. By laasgenoemde is dit baie groot.

4.2 Superfamilies en families

Die kohort Parasitengona besit twee superfamilies, nl. die Trombidioidea Banks (1904) en die Erythraeoidea Grandjean (1947).

4.2.1 Superfamilie Trombidioidea Banks (1904)

Die Trombidioidea Banks bestaan volgens Cunliffe uit twee families, nl. die Trombidiidae Leach (1815) en die Trombiculidae Ewing (1944). Feider (1955) sluit nog 'n derde familie, nl. die Trombellidae Sig Thor (1935) hierby in, terwyl Krantz (1970) die Johnstonianidae Sig Thor (1935) as sy derde familie insluit. Hierdie myte is groot, die integument is nooit swaar gekitiniseer nie en besit selde kitienplate. Die belangrikste eienskappe wat gebruik word vir familie- en genusonderskeiding is die respiratoriese apparaat, krista, genitaalpapille, monddele en tarsusse. Die monddele is óf groot en gewysig om te gryp, óf gereduseer en gemodifiseer om die vel van die prooi binne te dring en vloeibare voedsel op te suig. Die belangrikste

kenmerk van die cheliseras is die beweegbare, kort, sterk ontwikkelde, sekel- of haakvormige chela met sy distaaltandjies.

Die stigmata open tussen (by, voor of agter) die basisse van die cheliseras en kan met of sonder vry peritreme wees. Die palpe is in baie gevalle hoogs ontwikkel, as voelers of as gryporgane. Die duimkloukompleks van die palp is goed ontwikkel. 'n Krista metopika, wat gewoonlik net een paar sensoriese setas bevat, kom algemeen op die propodosoma voor, alhoewel twee paar tog ook soms voorkom.

Die liggaam is dig bedek met baie, kort setas. Genitaalpapille kom meesal voor. Die pote is ook met baie setas bedek, tarsaalkloue kom altyd voor maar die pulvilli mag aan- of afwesig wees; alle pote besit 'n apoteel.

Die larwes is heteromorfies, besit ses pote en hul morfologie stem volledig met die van die nimf en volwassene ooreen. Hulle besit 'n uroporie maar nie 'n genitaalopening nie. Die larwes leef vry of parasities, terwyl die nimfe en volwassenes hoofsaaklik as predatore van ander artropode leef.

4.2.2 Superfamilie Erythraeoidea Grandjean (1947)

Die Erythraeoidea Grandjean bestaan uit twee families, nl. die Erythraeidae Robineau-Desvoidy (1828; kyk hoofstuk 7, p. 55) en die Smarididae Vitzthum (1929; kyk hoofstuk 12, p. 274). Die Calyptostomatidae Oudemans (1923) word onder sy eie superfamilie bespreek.

Hierdie myte (Erythraeoidea) is middelmatig tot groot, ovaal en besit 'n sagte liggaam. Die palpe besit vyf segmente; die tibia besit 'n sterk klou wat 'n belangrike deel van die goed ontwikkelde duimkloukompleks vorm. Die cheliseras is sterk ontwikkel, lank, reguit en naaldvormig en kan in 'n chelise=raalskede teruggetrek word. Een of twee ongesteelde oë kom altyd aan weers=kante voor. Twee paar sensillas kom voor: in die volwassene is hulle gewoonlik op 'n krista metopika geplaas (een voor en een agter), en in die larwe op 'n dorsaalskild. Die volwassenes se peritreme is dorsaal op die mondkonus geplaas en is longitudinaal verlopend. Die liggaam is dig bedek met kort setas, wat nie in dwars rye gerangskik is nie. Koksas I en II vorm 'n eenheid en so ook koksas III en IV. Al die pootsegmente is dig bedek met taktiele setas. Tarsus I en tibia I besit baie gestreepte setas (soleni=

dions) tussen hierdie taktielsetas. Die tarsusse besit wel kloue maar nie empodiums nie. Genitaalpapille kan aan- of afwesig wees, met ander woorde twee of nul. Die larwes is gewoonlik heteromorf, en is sonder 'n uitwendige genitaalopening en anus; die larvaalkoksas is altyd apart. Die larf is ook sonder urstigmas.

5. ANATOMIESE TERMINOLOGIE BY DIE ERYTHRAEOIDEA (fig. 33 - 38)

In hierdie verhandeling word van die gewone anatomiese terminologie van die Acari gebruik gemaak. 'n Paar nuwe terme word (na aanleiding van Southcott, 1961) ingelyf, om 'n stelsel te probeer skep wat algemeen bruikbaar is (hulle word met behulp van benaamde tekeninge toegelig). Die larf (fig. 33, sonder gnatosoma geteken) is herkenbaar aan die drie paar pote, die dorsaal=skild en die afwesigheid van 'n genitaal- en anaalopening. Die postlarvaal=stadium (fig. 34, pupa II) kan herken word aan die vier paar pootknoppe, en die aanwesigheid van genitaal- en anaalopeninge sowel as twee kristas (van die nimf en volwassene). Die nimf (fig. 35) besit wel vier paar pote en 'n anaalopening, maar nog nie 'n genitaalopening nie. Die terminologie vir die krista, poot- en palpsegmente is veral van belang (fig. 36 - 38).

5.1 Anatomiese konvensies in setotaksie

Grandjean (1947a, p. 5) het die terme anterieur - posterieur (verkeerdelik soos dit geblyk het), in plaas van proksimaal - distaal gebruik. Vir die voorste twee paar pote kan dit korrek wees indien hulle na voor gestrek is, maar vir die agterste paar is dit verkeerd. Hy het ook die terme antiak=siaal - paraksiaal gebruik in plaas van die gewone terme lateraal - mediaal. Omdat Grandjean reeds deur die terme anterieur - posterieur gekompromiteer was, moes hy nuwe terme skep vir hierdie twee begrippe (dit is wanneer die pote werklik lateraal ten opsigte van die liggaam uitgestrek is), te wete „face prime" (eerste vlak) en „face seconde" (tweede vlak). Oudemans (1912a) het die twee eersgenoemde terme reeds in 1912 (ten opsigte van die larwes van die Trombidioidea en Erythraeoidea) in hul regte sin gebruik.

Baie outeurs beskryf die larwes se drie kloue as anterieur, middel en poste=rieur. As gevolg van die anomalieë hierbo genoem, sou lateraalkloue en empodium dalk beter terme wees, maar omdat lateraal (buite) teenoor mediaan (binne) staan (en omdat dit net so moeilik bepaalbaar is as voor en agter), word die terme „neolateraal" (vir die twee kloue) en empodium (vir die mid=delste klou) voorgestel.

5.2 Standaardgegewens van die Erythraeoidea (fig. 36 - 38)

Womersley + Heaslip (1943), Brennan (1947), Wharton e.a. (1951), Womersley (1952) sowel as verskeie resente outeurs het 'n bruikbare stel metrieke ken=

Fig.32 Hydrodroma ♀

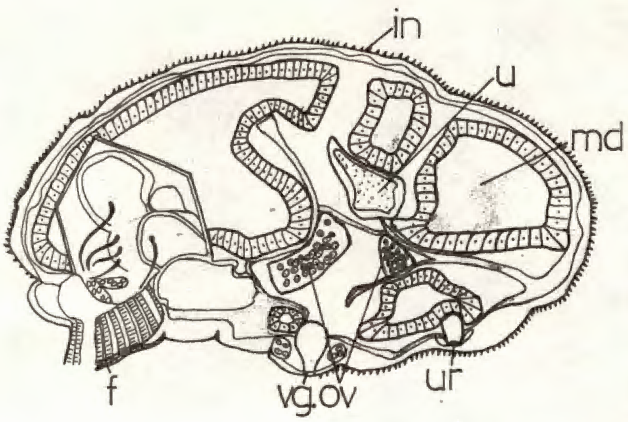


Fig. 33 Larf

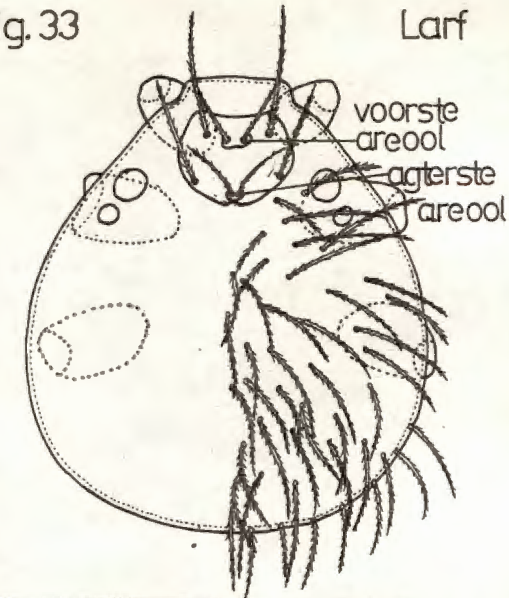


Fig.34 Pupa 2

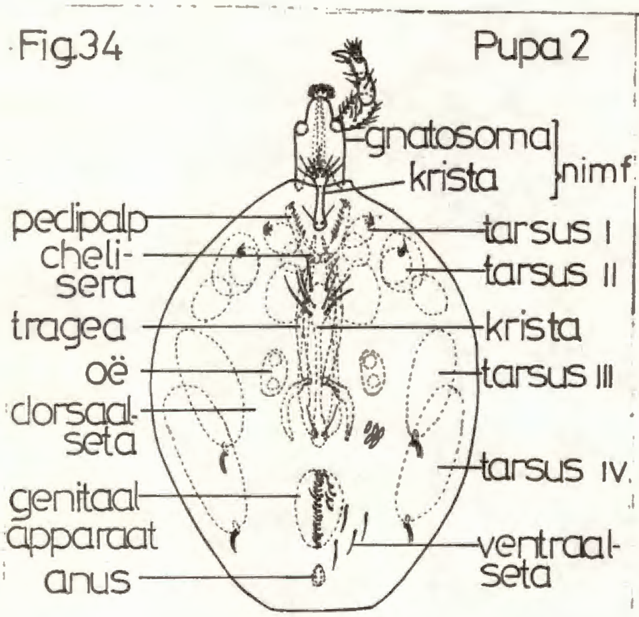


Fig.35 Nimf

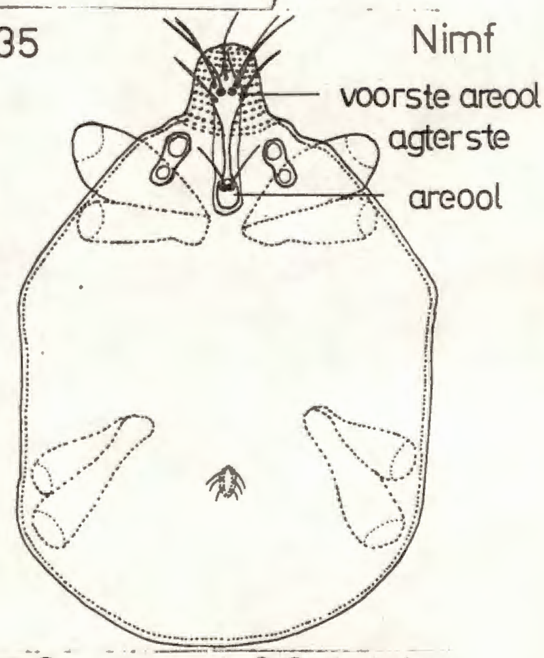
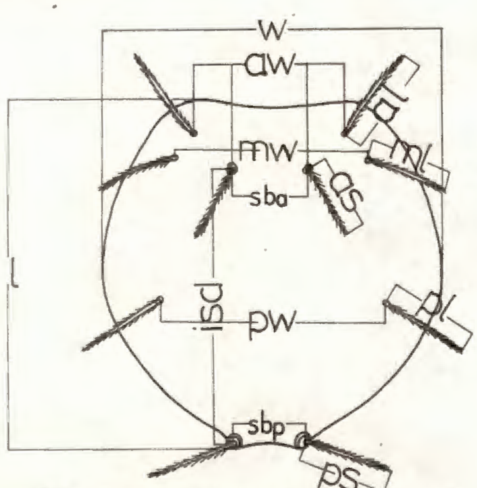
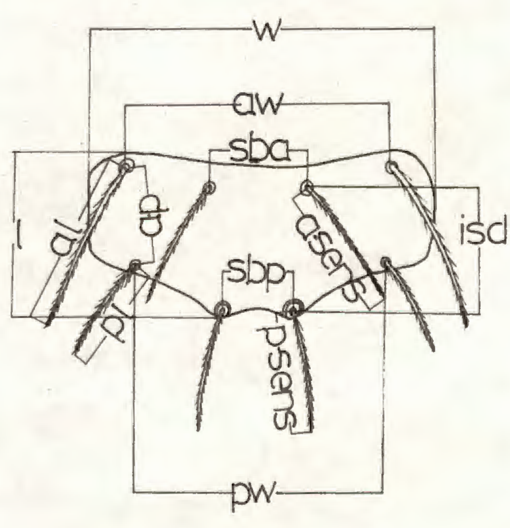


Fig.36



Spesie met 3+3 skutalas

Fig.37 Spesie met 2+2 skutalas



merke vir die larvaal-Trombiculidae ontwikkel. Southcott het weer, vir jare reeds, so 'n stelsel vir die larvaal-Erythraeoidea (wat in meeste gevalle ook op nimfe en volwassenes van toepassing kan wees) gebruik.

Womersley en Heaslip het bv. begin om die afstande tussen die basisse van die skildsetas te meet (in plaas van van die rand van die skild af), en omdat die Erythraeoidea twee paar sensillas en dikwels tot drie paar skildsetas besit, het dit tot groter noukeurigheid gelei. Die volgende 14 „standaarddata"-afmetings is reeds vry algemeen in gebruik (fig. 36 - 38):

1.	AW	Voorste wydte, of die afstand tussen die middelpunte van die basisse van die anterolateraal skildsetas (= AL setas) (fig. 36 - 38).
2.	MW	Middelwydte, of die afstand tussen die middelpunte van die basisse van die tweede paar skildsetas (= ML setas), as daar drie of meer paar skildsetas is (fig. 36).
3.	PW	Agterste wydte, of die afstand tussen die middelpunte van die basisse van die agterste paar (= PL) skildsetas (fig. 36 - 38).
4.	SBa	Afstand tussen die middelpunte van die voorste paar sensillas se basisse (fig. 36 - 38).
5.	SBp	Afstand tussen die middelpunte van die agterste paar sensillas se basisse (fig. 36 - 38).
6.	ISD	Afstand tussen die middelpunte van die voorste en agterste sensillas (parallel aan lang as van liggaam gemeet) (fig. 36 - 38).
7.	L	Maksimum lengte van skild (fig. 36 - 38).
8.	W	Maksimum wydte van skild (fig. 36 - 38).
9.	A - P	Afstand tussen middelpunte van AL- en PL-skildsetas se basisse (van dieselfde kant) (fig. 37 - 38).
10.	AL	Lengte van voorste (AL) skildsetas (fig. 36 - 38).
11.	ML	Lengte van middelste (ML) skildsetas; meer kenmerkend by Erythraeoidea as PL (fig. 36).
12.	PL	Lengte van agterste (PL) skildsetas (fig. 36 - 38).
13.	A-Sens	Lengte van voorste sensillas (A-sensillas) (fig. 36 - 38).
14.	P-Sens	Lengte van agterste sensillas (P-sensillas) (fig. 36 - 38).

By volwassenes, nimfe en larwes word ander afmetings ook nog gegee, alhoewel lengte- en breedteafmetings feitlik van geen waarde by Trombidioidea en Erythraeoidea is nie (hoofsaaklik omdat die liggame so sag is en maklik uit=sit wanneer die myt volgevoed is, of wanneer die dekglasie druk daarop uit=oefen). Outeurs is lief om die lengte van die pote met die van die liggaam te vergelyk (veral in hul sleutels vir volwassenes en nimfe). By die Erythraeinae gebeur dit egter dikwels dat dit lyk asof die nimfe buitengewoon lang pote besit en is hulle ook soms as ander spesies beskou.

6. DIE SUPERFAMILIE ERYTHRAEOIDEA GRANDJEAN 1947

6.1 Inleiding

Dit is maar die afgelope paar jaar dat pogings aangewend word om die ver= wantskappe tussen die verskillende superfamilies van die suborde Trombidi= formes Reuter, 1909 aan te toon.

Grandjean (1947a, p. 2) het in sy belangrike geskrif oor die sistematiek en setotaksie van die Trombidiformes, die term Erythraeoidea, voorgestel. Hy het nie 'n definisie gegee nie maar darem die drie families Erythraeidae Robineau-Desvoidy, Smarididae Vitzthum en Balaustiidae Grandjean daaronder saamgegroepeer (tabel 2, p. 76).

Oudemans het reeds in 1909 (p. 59) die term Apobolostigmata bekendgestel. Hy beweer dat die larvaal-Erythraeidae nie urstigmas besit nie en dus in hierdie groep tuishoort. In 1923 stel hy 'n hersiening van die sistematiek van die Acari voor: Parasitengona Oudemans (1909) word 'n kohort (p. 74) en Apobolostigmata Oudemans (1909) 'n subkohort (p. 77) genoem. (Die familie Calyptostomatidae Oudemans, 1923 word onder dié subkohort geplaas). Sy definisie van die Apobolostigmata lui: „eiers word op die grond gelê; die larwes is, op grond van die struktuur van die gnatosoma, die dorsaalskild en pote, naverwant aan die Engonostigmata; hulle besit nie urstigmas nie; hulle parasiteer landartropode en landvertebrate, óf leef vry deur predasie". Oudemans het blykbaar die Erythraeidae en Smarididae (soos hulle nou gesien word) albei by die Erythraeidae ingesluit. Hy was egter verkeerd wat die aanwesigheid van urstigmas by die Calyptostomatidae betref: Vitzthum (1931b), Womersley (1941), Southcott en die huidige outeur het urstigmas by hulle waargeneem.

Vitzthum (1929, p. 61) het die Calyptostomatidae na die Engonostigmata oor= geplaas en in 1931 (1931a, p. 148) 'n nuwe definisie vir die Apobolostigmata voorgestel waarin o.a. nie meer melding gemaak word dat hulle landvertebrate parasiteer nie. In 1942 gebruik hy nie meer die terme Apobolo- en Engono= stigmata nie: die kohort Prostigmata Kramer (1877) word in twee subkohorte, nl. Eleutherengona Oudemans (1909, p. 798) en Parasitengona Oudemans (1909, p. 825) geskei.

Uit bogenoemde is dit dus duidelik dat Grandjean die term Erythraeoidea Grandjean (1947) as 'n plaasvervanger vir Apobolostigmata Vitzthum (1929) voorgestel het en nie vir Apobolostigmata Oudemans (1909) nie. Cunliffe (1955, p. 214) gebruik ook (net soos die huidige outeur) die term Erythrae=oidea soos dit deur Grandjean saamgestel is, met onder andere die volgende sinonieme:

Apobolostigmata Oudemans, (1909, pp. 59, 60); (1923, p. 77);
Vitzthum, (1929, pp. 60, 69); (1931a, p. 148).

Erythraeoidea Grandjean, (1947a, p. 2);
Cunliffe, (1955, p. 214);
Southcott, (1956a, p. 309); (1957b, p. 91);
Meyer en Ryke (1959, p. 304, 305).

6.2 Bespreking (fig. 39)

Die superfamilie vorm 'n relatief kompakte groep, met 'n basies-enerse struktuur en lewensgeskiedenis. Die volwassenes en nimfe leef predatories op insekte en ander klein artropode. 'n Paar gevalle is bekend waar erythraeïd-myte vertebrate, en veral mense, aangeval het (kyk hoofstuk 11.1, p. 251). Die larwes is parasities op artropode, met een bekende uitsonde=ring (Balaustium) en moontlik nog ander. Die lewensgeskiedenis behels, vir die paar spesies waar dit deur teelproewe uitgewerk is, die volgende: eier, deutovum, larf, pupa I, nimf, pupa II en volwassene. In sy opmer=kings oor die lewensgeskiedenis van die Erythraeoidea (Caeculisoma, 1961, p. 174) maak Southcott hoofsaaklik van gegewens oor Australiese vorme ge=bruik. Aangesien hul seisoene met die van Suid-Afrika ooreenstem, is die gegewens vir ons van praktiese belang.

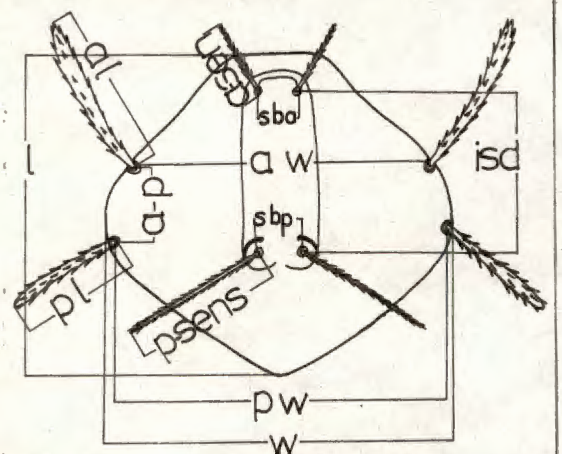
	Prepupaal; russtadium	Pupa I	Nimf	Pupa II
Erythrites reginae	2,3,2	12,13,12	21	15
Erythrites osmondensis	2	9		
Erythrites pilosus	3-4	11-12		
Erythrites urrbrae	2,2,4,2, 1-2,1-2, 1-2,1-2,1	13,15,14,12, 15-16,14-15, 15-16,16	$39,21^+,11^+,13^+$	16,15
Erythroides claratus	7,3	12		
Rainbowia imperator	6,4,6,4,4, 4,6,5,5	28,27,58,45, 25-26,23-24, 22,26,27,18		
Callidosoma womersleyi	4,2	9,12		
Caeculisoma darwiniense	2,4	15,11-14		
Pollux sp.	6	9		
Smaris prominens	3-7,7-9, 4-5	27-30,21-24, $35,31\text{-}51^+$	80^+	

Tabel 2: Duur van die stadiums, in dae.

Uit tabel 2 blyk dit dat die duur van die stadiums, vir die spesies wat be= studeer is, in breë trekke goed vergelyk. Daar kan egter twee hoofgroepe onderskei word: Groep I, die vinnige groep: Hulle besit 'n nie-beweeglike prepupaalstadium van een tot drie dae, 'n pupa I-stadium van 9 - 16 dae, en sluit die genera Erythrites, Erythroides, Calidosoma, Caeculisoma en Pollux in. Groep II, die stadige groep, besit 'n prepupaalstadium van vier tot ses dae (soms drie tot nege dae) en 'n lang pupa I-stadium, met 'n gemiddeld van 30 dae (18 - 58 dae), en sluit die genera Rainbowia en Smaris in.

Die vraag ontstaan of die twee groepe ten opsigte van ander biologiese ken= merke ook ooreenstem. Onderstaande tabel (3), toon die seisoensverspreiding vir die onderskeie stadiums van erythraeïdmyte, vir gematigde streke:

Fig. 38



A-sens voor AL-skutala

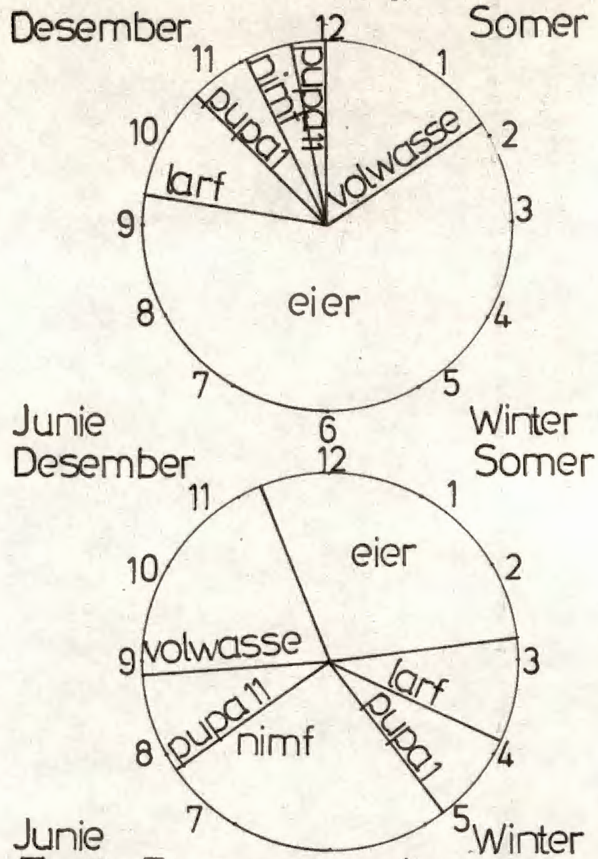


Fig.39 Twee groepe larwes

Fig. 40 Ls. deur voorste gedeelte van Rainbowia

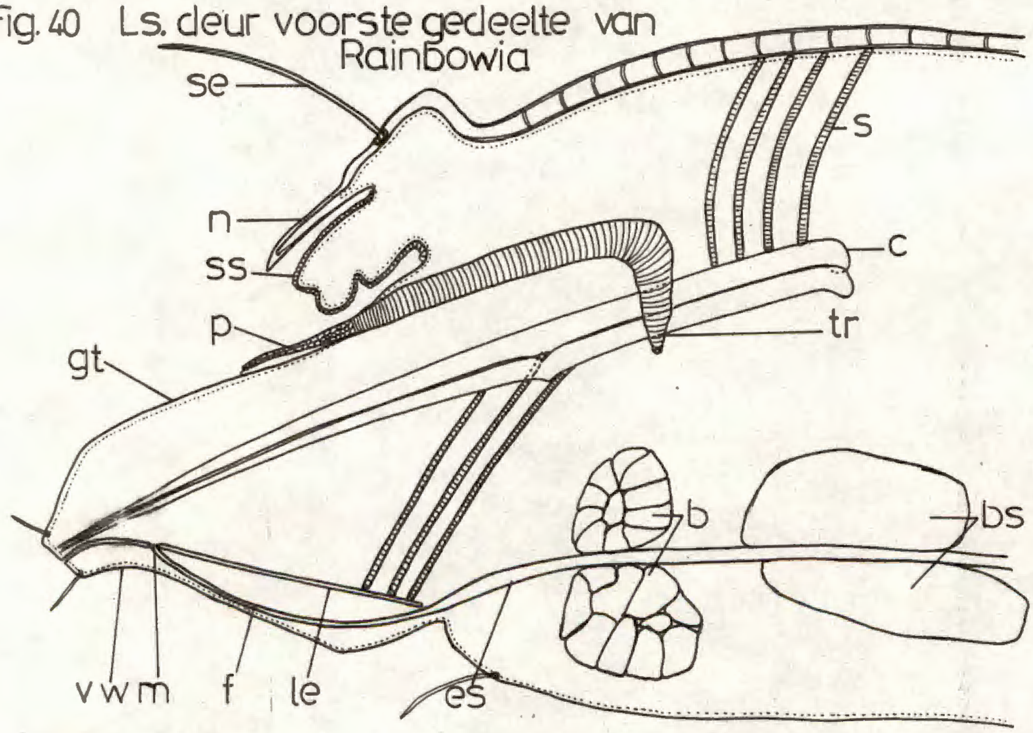


Fig.40 b=brein;bs=blindesakke;c=chelisera;es=esofagus; f=farinks;gt=gnatotektum;le=labrum-epifarinks;m=mond;n=nasus;p=peritreem;se=sensilla;ss=sensoriese streek;s=spiere;tr=tragea;vw=rostrumwand

Myt	Volwassene	Eier	Larf	Pupa I	Nimf	Pupa II
Smaris prominens	Heeljaar; maksimaal Apr.-Junie	Mrt.(Mei)	Mrt.-Mei	Apr.-Junie	Apr.-Okt., maksimaal Apr.-Mei	
Sphaerotarsus	Des.-Mrt.	Feb.-Apr.	Apr.-Junie			
Rainbowia imperator	Julie-Des.	Okt.-Mrt.	Mrt.-Mei	Apr.-Mei	Mei-Sept.	
Erythroides clavatus	Aug.-Jan., veral Nov.-Jan.		Nov.-Des.	Nov.-Des.	Nov.-Des.	
Erythrites reginae	Nov.-Mrt.	Des.-Mrt. uitson= derlik Sept.-Nov.	Sept.-Nov.	Nov.-Des.	Nov.-Des.	Des.-Jan.
Erythrites osmondensis			Sept.-Nov.	Nov.	Nov.-Des.	
Erythrites guttatus	Nov.-Jan.	Jan.				
Erythrites pilosus	Jan.-Aug.	Mei-Des.	Nov.-Mrt.	Nov.-Des.	Des., Apr.-Mei	
Callidosoma sp.	Des.		Des.-Feb.	Des.-Jan.	Des.-Jan.	
Pollux sp.	Nov.-Feb.		Nov.-Des.	Nov.-Des.	Nov.-Des.	

Tabel 3: Seisoensverspreiding.

Die larwes het, soos uit tabel 3 blyk, 'n beperkte seisoenale verspreiding. By nadere ondersoek blyk dit dat die larwes in twee groepe verdeel kan word: die wat vanaf September tot Februarie verskyn (met ander woorde in die somer), nl. Erythroides, Erythrites, Callidosoma en Pollux, en die wat vanaf Maart tot Junie verskyn, nl. Rainbowia, Smaris en Sphaerotarsus. Dieselfde genera word dus weer in groepe gesegregeer. Die volgende twee groepe word voor= gestel (fig. 39):

Groep I: die groep met 'n lang eierstadium, lentelarwes en somervolwassenes (met ander woorde die „nie-eierstadium" word vinnig deurloop). Min of meer twee derdes van die lewensiklus word in die eierstadium deurloop, bv. Erythrites, Erythroides, Callidosoma, Caeculisoma, Pollux en Microsmaris (laasgenoemde is die volwassestadium van Pollux). Hierdie groep is almal Erythraeidae.

Groep II: die groep met 'n kort eierstadium, herfslarwes en lentevolwassenes (met ander woorde die „nie-eierstadium" word stadiger deurloop). Min of meer een derde van die lewensiklus word in die eierstadium deurloop, bv. Rainbowia (Erythraeidae), Smaris en Sphaerotarsus (Smarididae).

Fig. 39 toon dan ook dat daar 'n breë skeidslyn tussen die twee groepe is.

Samevattend kan die lewensloop soos volg opgesom word: Die volwasse wyfie lê eiers, wat binne 5 - 11 maande tot sespotige larwes uitbroei. Laasgenoemde is baie aktief in gras, plantegroei en teen boomstamme (op soek na gasheer-artropode); hulle kan tot drie weke sonder kos leef. Sodra dit 'n insek- of arachnied-gasheer teëkom, heg die larf homself met behulp van sy monddele vas en strek onmiddellik die pote reguit na agter langs die liggaam (waarskynlik om die liggaamsvloeistof se druk te verhoog en op die manier die indringing van die cheliseras aan te help). Binne 'n paar minute tot 'n halfuur verslap die pote en word om die agterste poot van die gasheer geslaan waar dit dan bly; dit help blykbaar met vashegting in die sin dat dit help dat die larf (wat dikwels op ontblote posisies op die gasheer sit) nie maklik losgeskud word nie. Na 'n paar dae is die larf ten volle gevoed, neem baie in grootte toe (van 350 tot 900 µm), en raak los van die gasheer. Indien die larf nog nie ten volle gevoed is nie, heg hy weer aan 'n ander gasheer vas - al is sy bewegings nou lomp en baie stadiger. Indien die gasheer doodgaan, bly die larf dikwels vasgeheg (veral by dikvellige insekte en arachnide), en indien hy losgemaak word (met behulp van 'n borseltjie) vrek hy ook.

Nadat die larf die gasheer verlaat het, kan hy vir 'n paar dae ronddwaal, maar word later passief; die pote verloor hul rooi kleur, die vel breek transversaal om die liggaam, dorsaal net agter die skild en ventraal tussen koksas II en III, om 'n harige pupa I bloot te lê. Die twee stukke van die larvaalvel bly aan die voorste en agterste pote van die pupa geheg: Die voorste deel bestaan uit die larvaal-kapitulum, -dorsaalskild en pote I en II, en is taamlik stewig vasgeheg. Die agterste deel bestaan uit die vel van die dorsum agter die skild, die vel van die agterste pool van die larf, insluitende pote III, en is gewoonlik lossies vasgeheg. Die pupa I-stadium duur 9 - 16 dae en dan kom die nimf tevoorskyn. Dit besit 'n anus maar nie 'n genitaalopening nie. Die nimf voed vir verskeie weke op klein insekte. Die stadium duur 21 - 39 dae. Gedurende die laaste paar dae word die nimf

passief, die huid skeur transversaal en pupa II word blootgestel. Dié stadium duur 15 - 16 dae en daarna kom die volwassene tevoorskyn.

Sommige volwassenes is vrylewend, bv. Erythraeus oudemansi terwyl ander, bv. Microsmaris spesies, nog nooit parasities op insekte opgemerk is nie; hulle kon alleen uit ten volle gevoede larwes, wat in die veld versamel is, geteel word. Pupa I en II word soms saam met grond en blaarafval versamel; dikwels nog met die vel van die voorafgaande stadium daaraan vas; laasgenoemde kan in die korrelasie van larwes met volwassenes en nimfe gebruik word (kyk hoofstuk 8.3.1, p. 99 : Erythraeus giraffae).

Vir eksperimentele ondersoek word die larwes in glasbuisies gehou met Psocoptera en veral geel blaarspringers (Homoptera) as gashere. Laasgenoemde kom in die somer volop op grasperke (Cynodon dactylon) voor. Die gashere leef net vir 'n paar dae en word verwyder sodra hulle doodgaan; die larwes hervestig dan op vars gashere. Die blaarspringers (jassids, soms platgedruk) word ook aan nimfe en volwassenes gevoer. Die blaarspringers leef langer as 'n grassprietjie in die buis geplaas, en as waterdruppels (met 'n kwassie) teen die prop aangebring word (die proppe wat gebruik word, moet glad wees en sonder barsies waarin die myte kan skuil. Watte is heeltemal ondoeltreffend). Sommige mytspesies het 'n voorkeur vir spesifieke gashere.

Ten einde 'n lewendige larf te kan identifiseer word 'n dekglasie versigtig daarop neergelaat om dit onder hoë vergroting te ondersoek. By alle reeds bekende Erythraeidae het die larf, nimf en volwassene altyd dieselfde aantal oë, wat 'n groot hulp is by identifikasie.

In die jongste tyd stem outeurs oor die algemeen saam oor die posisie van die verskillende myte van die superfamilie, maar die onervare en oningeligte persoon (akaroloog sowel as gewone leser) kan deur die geskille oor nomenklatuur verwar word. Dit word algemeen aanvaar dat die Erythraeidae Robineau-Desvoidy (1828) en Smarididae Vitzthum (1929) baie naby verwant is. Die Balaustium-spesies word in die subfamilie Balaustiinae Southcott saamgevat, en saam met hulle die genus Microsmaris s.l. (kyk hoofstuk 11, p. 246).

6.3 Vroeë geskiedenis van erythraeoid-nomenklatuur

Die familiename Erythraeidae en Smarididae het, vir die huidige, 'n stadium van relatiewe stabiliteit bereik, maar dit was nie altyd so nie. Van die twee is die term Erythraeidae die oudste, maar vir die grootste gedeelte van die 19de eeu is die twee families saam in die Rhyncholophidae ('n term wat feitlik nie meer bestaan nie) geklassifiseer. Die tiepgenus van die Erythraeidae is Erythraeus Latreille (1806), 'n monotipiese genus. Sommige van die groot erythraeïd-myte, bv. Erythrites reginae Hirst en Rainbowia imperator Hirst skuil bedags onder die bas van bome (bv. bloekom) en in ander beskutte plekke en is snags aktief. Ander myte is van middelmatige grootte, beweeg in die dag en hardloop dan ook oor die grond, bv. Eatoniana. Vanweë verkeerde en veral dubbelsinnige beskrywings (Latreille 1817a, p. 423; Oudemans 1937, K.H.O.A. III D, pp. 1911, 1955) is die term Erythraeidae Robineau-Desvoidy (1828) eers vir die Anystoidea gebruik. Later is Acarus phalangoides de Geer (1778) as tiepspesie vir die genus Erythraeus Latreille (1806), en laasgenoemde as tiepgenus vir die Erythraeidae aangewys. Daar bestaan geen twyfel oor die verwantskap van A. (E.) phalangoides de Geer met die genus en die familie nie. Alhoewel die tiepspesie oorspronklik in Swede beskryf is, kom dit wêreldwyd voor en is reeds deur Berlese (1882, vir Italië), Trägårdh (1904a), Schweizer (1951), Willmann (1951c) en Thor en Uchida (1933, vir Oos Asië) beskryf. De Geer se oorspronklike beskrywing en tekeninge vergelyk goed met die van Schweizer (vir die Switserse parke) en is tipies dié van 'n erythraeidmyt, soos die term vandag verstaan word. De Geer maak van net een paar oë melding; Dugès (1834, p. 30) is die eerste persoon wat meld dat dié genus en spesie wel twee paar oë besit. De Geer se verwysings na grootte stem goed ooreen met die afmetings soos deur Berlese (1882, 3 mm lank) en Schweizer (1951, 2,4 mm lank) gemeet. De Geer maak ook nie van palpstekels melding nie. Laasgenoemde is vir die eerste keer deur Berlese (1882, A.M.S. p. 2, 9), vir sy Rhyncholophus phalangoides beskryf. Dugès het die genusnaam Rhyncholophus (1834) voorgestel en die spesies phalangoides (de Geer, 1778), Hermann(i) (Dugès, 1834), cinereus (Dugès, 1834) en rubescens (Dugès, 1834) daarby ingesluit. C.L. Koch het in 1842 die familienaam Rhyncholophidae voorgestel. Hy het die acari in vier groepe verdeel, nl. watermyte, naakte myte, landmyte en myte wat hardloop. Die landmyte het hy soos volg beskryf: pote met sewe segmente; geen swemhare aan die pote nie; aan die voorpunt van die palp kom 'n krom klou voor; leef op die aarde.

Die term Rhyncholophus Dugès (1834) (= Erythraeus Latreille 1806) is in 'n wye sin gebruik en het baie ander Trombidiformes ook ingesluit, bv. die genus Rhagidia (met R. cavernarum Packard, 1888 as voorbeeld), die genus Neotrombidium (met R. tridentifer as voorbeeld) en die genus Smaris (met R. squamatus Berlese, 1883 as voorbeeld). Banks (1916) is een van die laaste skrywers wat die genus Rhyncholophus nog as 'n aparte genus gebruik het, nl. in die beskrywing van sy twee spesies R. attolus en R. retentus. Albei laasgenoemde is nou in die genus Acomatacarus Womersley (Trombiculedae) (1945, pp. 106, 108) geplaas. Nog later het Schweizer (1922, pp. 81, 82) en Thor (1925a, p. 125) ook die term gebruik vir 'n paar erythraeïdspesies.

Die term Erythraeus het gaandeweg in gebruik gekom vir sekere anystidmyte. In 1877 het Kramer die familienaam Erythraeidae ('n sinoniem vir Anystidae) begin gebruik. Banks (1915, p. 31) en André (1927c, p. 384) gee dan ook konsekwent Erythraeidae Kramer (1877), en nie die van Oudemans (1902) nie, as sinoniem vir Anystidae Oudemans (1902), = Erythracaridae Trägårdh (1904), = Actinetidae Berlese (1912).

Die terme Erythraeidae en Rhyncholophidae is tot 1902 in bogenoemde sin gebruik, totdat (onder aansporing van Oudemans) die term Erythraeidae sy moderne betekenis begin aanneem het. Baie outeurs, bv. Vitzthum (1926, p. 169; 1942, p. 873), Baker en Wharton (1952, p. 237), e.a. ken dus die term Erythraeidae aan Oudemans toe; maar Oudemans self en Southcott (1961, p. 413) reken dat die term, ten spyte van Robineau-Desvoidy se gedeeltelik verkeerde definisie, teruggaan op Robineau-Desvoidy (1828) en daarom word dit ook in die verhandeling so gebruik.

7. FAMILIE ERYTHRAEIDAE ROBINEAU-DESVOIDY (1828)

Leptides Billberg, 1820, p. 126;
Erythreidae Robineau-Desvoidy, 1828, p. 144; Oudemans, 1902c; 1937; 1941, p. 178; Radford, 1950, p. 145;
Rhyncholophides C.L. Koch, 1842, p. 49; Erichson, 1843, p. 277; Fürstenberg, 1861;
Leptoidae Agassiz, 1846, p. 206; 1848, p. 595;
Rhyncholophoidae Agassiz, 1846, p. 206; 1848, p. 942;
Rhyncholophidae Kramer, 1877, pp. 227, 247; Henking, 1882, p. 598; Berlese, 1893, p. 79; 1900, p. 163; George, 1896, p. 153; 1907, pp. 41, 179, 259; 1910, pp. 182, 427; 1911, p. 200; 1913, p. 109; Thor, 1900a, p. 3; 1900b, p.1; 1925b, pp. 277, 279, 305; Banks, 1904a, p. 43; 1904b, p. 28; 1907, p. 599; Rainbow, 1906, p. 154; Ewing, 1909, p. 55; Schweizer, 1922, p. 81; André, 1937, pp. 29, 85; 1949, pp. 800, 804, 805;
Trombidiidae Murray, 1877, p. 117; Michael, 1884, p. 50; Trägårdh, 1904b, p. 3; Trouessart, 1888, p. 754;
Rhyncholophini Canestrini, 1885;
Erythraeinae Oudemans, 1902c, p. 60;
Erythraeidae Oudemans, 1909, p. 60; 1912a, pp. 1, 124; 1914, p. 1; 1923, pp. 77, 85; 1928, p. 92; Hirst, 1924, p. 1075; 1926b, p. 612; 1928, pp. 563, 568; Miller, 1925, p. 109; Vitzthum, 1926, pp. 169, 198; 1929, p. 69; 1931a, p. 148; 1942, p. 873; André, 1927a, p. 169; 1927c, p. 384; 1929a, p. 255; 1929b, p. 297; 1930b, p. 41; 1930c, p. 544; 1932b, p. 335; 1934, p. 148; André en Lamy, 1937, p. 97; Stiles en Hassall, 1927, p. 265; Uvarov, 1928, p. 119; Kishida, 1929, p. 96; Womersley, 1934, p. 179; 1936, p. 117; Willmann, 1937a, p. 162; 1937c, p. 151; 1939a, p. 18; 1939b, p. 531; 1949, p. 128; 1951a, p. 349; 1951b, p. 150; 1951c, p. 148; 1952, p. 167; 1954, p. 241; 1956, p. 248; Augustson, 1940, p. 191; Gunther, 1941, p. 156; Cooreman, 1943, p. 13; 1946, p. 4; Southcott, 1946a, p. 173; 1948, p. 252; 1954a, p. 94; 1957a, p. 309; 1957b, p. 91; 1957c, p. 135; 1957d, p. 159; 1957e, p. 172; 1961, pp. 456 - 466; Grandjean, 1947a, p. 2; 1947b, p. 327; Trägårdh, 1947, p. 483; Schweizer, 1951, p. 119; Baker en Wharton, 1952, p. 237; Lamb, (1952, p. 372; Turk en Turk, 1952, p. 500; 1953, p. 26; Baker e.a., 1956, p. 122; Karppinen, 1958, p. 42; Sellnick, 1958, p. 42; Meyer en Ryke, 1959, p. 305;
Smarididae Southcott, 1948, p. 252;
Thrombidiidae Hull, 1918, p. 22; André, 1953, p. 150;
Leptidae Oudemans, 1941, p. 178; Feider, 1954, p. 1017;
Balaustiidae Grandjean, 1947a, p. 12; 1947b, p. 327.

7.1 Bespreking

Uit bostaande tabel van sinonieme blyk die geskiedenis van die nomenklatuur van die familie duidelik. Hierdie familie was vir baie jare as die Rhyncholophidae bekend, maar sedert 1902 is die naam Erythraeidae gestabili= seer (hoofsaaklik onder Oudemans se aansporing). In 1941 het Oudemans egter self probeer om die naam Leptidae Billberg, 1820 te gebruik in plaas van Erythraeidae (op grond van prioriteit). Southcott noem die volgende agt punte ter verdediging van Erythraeidae:

1. Die naam Erythraeidae Robineau-Desvoidy, 1828 moet ter wille van stabiliteit bokant Leptidae Billberg, 1820 behoue bly.

2. Die naam Erythraeidae besit deesdae, eintlik sedert 1902, ŉ stabiele betekenis; die verkeerde gebruik daarvan (1877 - 1902) is nou feit= lik uitgewis.

3. Die gebruik van die naam oor die afgelope 70 jaar is ŉ groot faktor in die guns van Erythraeidae bo Leptidae.

4. Die naam Erythraeidae is net vir Acari gebruik en daar is nie op die oomblik ŉ alternatiewe gebruik daarvan nie.

5. Die naam Leptidae word vir baie jare reeds (sedert 1840) as ŉ familie= naam onder die Diptera Westwood gebruik, en is tot kort gelede (1957) deur Lee, Dyce en O'Gower in diè sin gebruik. In die Acari word die naam Leptidae gaandeweg deur Rhagionidae Bezzi, 1903 vervang.

6. Die superfamilienaam Erythraeoidea Grandjean, 1947 is op die Erythraei= dae gebaseer.

7. Toe Oudemans in 1941 sy vertoë ten gunste van Leptidae Billberg begin het, was die Internasionale Reëls vir Soölogiese Nomenklatuur nog nie bestendig nie en het eers in 1953 ná die Kopenhagen Kongres sy beslag gekry (1953, p. 33).

8. Southcott het, volgens bogenoemde reëls, aansoek gedoen vir die be= skerming van Erythraeidae Robineau-Desvoidy, 1828 en vir die onder= drukking van Leptidae Billberg 1820.

7.2 Definisie

Hulle (Erythraeidae) is Erythraeoidea by wie die gnatosoma (mondkonus en palpe) van die nimf en volwassene aan die voorkant van die propodosoma ge= heg is, maar sonder ŉ uitstulpbare kraag (of armilla) wat die vorentoe= beweging van die gnatosoma toelaat. Die larwes besit nie sensillas (trigo= botriums) op die pote nie; die neolaterale tarsaalkloue van die larwes se

pote is gewoonlik verskillend, met die uitsondering van Mypongia Southcott, 1961; Hauptmannia Oudemans, 1910; Pussardia Southcott, 1961 en Grandjeanella Southcott, 1961.

7.3 Peritreme, trageë, stigmata en respirasie (fig. 40; plate I, 4 - 12 en II, 1 - 4)

In die families Erythraeidae en Smarididae lê die peritreme (veral die distaalhelftes) op die dorso-proksimaalgedeelte van die gnatosoma (plaat I, 4) (Southcott 1961). Die twee peritreme dring die propodosoma by 'n opening binne en sluit (min of meer ventraal van die voorste areool) by die twee trageë aan (plaat I, 5). Die peritreme moet eintlik as deel van die trageë beskou word (fig. 40).

In die verlede is die peritreme beskou as buise met òf stigmata distaal, òf proksimaal, òf met stigmata by die basisse van die cheliseras (Evans, 1961). By die Erythraeidae en Smarididae is die peritreme (net soos by die ander groepe wat hierdie strukture besit) halwe buise (plaat I, 6), wat in 'n mindere of meerdere mate dorsaal oop is. Die binnewande van die voorste een derde of helfte van die peritreme kan verskillende boupatrone aanneem, vir respiratoriese en ander funksies; by sommige spesies, bv. Abrolophus arboreus (plaat I, 7) is slegs growwe transversale chitienriwwe aanwesig; by ander, bv. A. rusticus (plaat I, 8), A. augustae (plaat I, 9) en A. versisetosus (plaat I, 10) kom daar 'n menigte dun riwwe tussen die growwes voor, en die geheel skep die indruk van kompartementjies; by nog ander, bv. Sphaerolophus domesticus (plaat I, 11) lyk dit asof diè proksimaalgedeelte van die peritreem so 'n hegte assosiasie met die gespesialiseerde sensoriese streek vorm dat dit 'n sponsagtige, geretikuleerde vorm aanneem voordat dit by die trageë aansluit. In ander genera, bv. Abrolophus is die gespesialiseerde sensoriese streek afwesig.

Hierdie sensoriese streek kan net vaagweg met behulp van 'n ligmikroskoop onderskei word (Southcott 1961) en sy funksie is nog nie duidelik nie. Die streek begin in party genera agter die voorste areool, strek rondom laasgenoemde tot voor op die verteks en dan af tot op die dorso-proksimaalgedeelte van die gnatosoma, waar dit ook met die peritreme 'n assosiasie vorm (plaat I, 6) (Rainbowia loskopensis); in ander genera kom dit net op die verteks van die propodosoma voor (plaat I, 12: Leptus clavatus), en in nog ander genera kom

PLAAT I

PLAAT I

1: Apparaat vir 'n putval.

2: Rainbowia loskopensis
Pseudostigmatiese holte met sensilla.
X 2 100

3: R. loskopensis
Propodosoma: oë en setas.
X 560

4: R. loskopensis
Propodosoma distaal en gnatosoma: peritreme en sensoriese streek.
X 730

5: R. loskopensis
Aansluiting van peri=treme by ontblote trageë.
X 195

6: R. loskopensis
Peritreme en gespesialiseerde sensoriese streek.
X 650

7: Abrolophus arboreus
Ultrastruktuur van peritreem.
X 10 600

8: A. rusticus
Ultrastruktuur van peritreem.
X 7 550

9: A. augustae
Ultrastruktuur van peritreem.
X 7 050

10: A. versisetosus
Ultrastruktuur van peritreem.
X 7 050

11: Sphaerolophus domesticus
Heuningkoek-struktuur van peritreem.
X 2 100

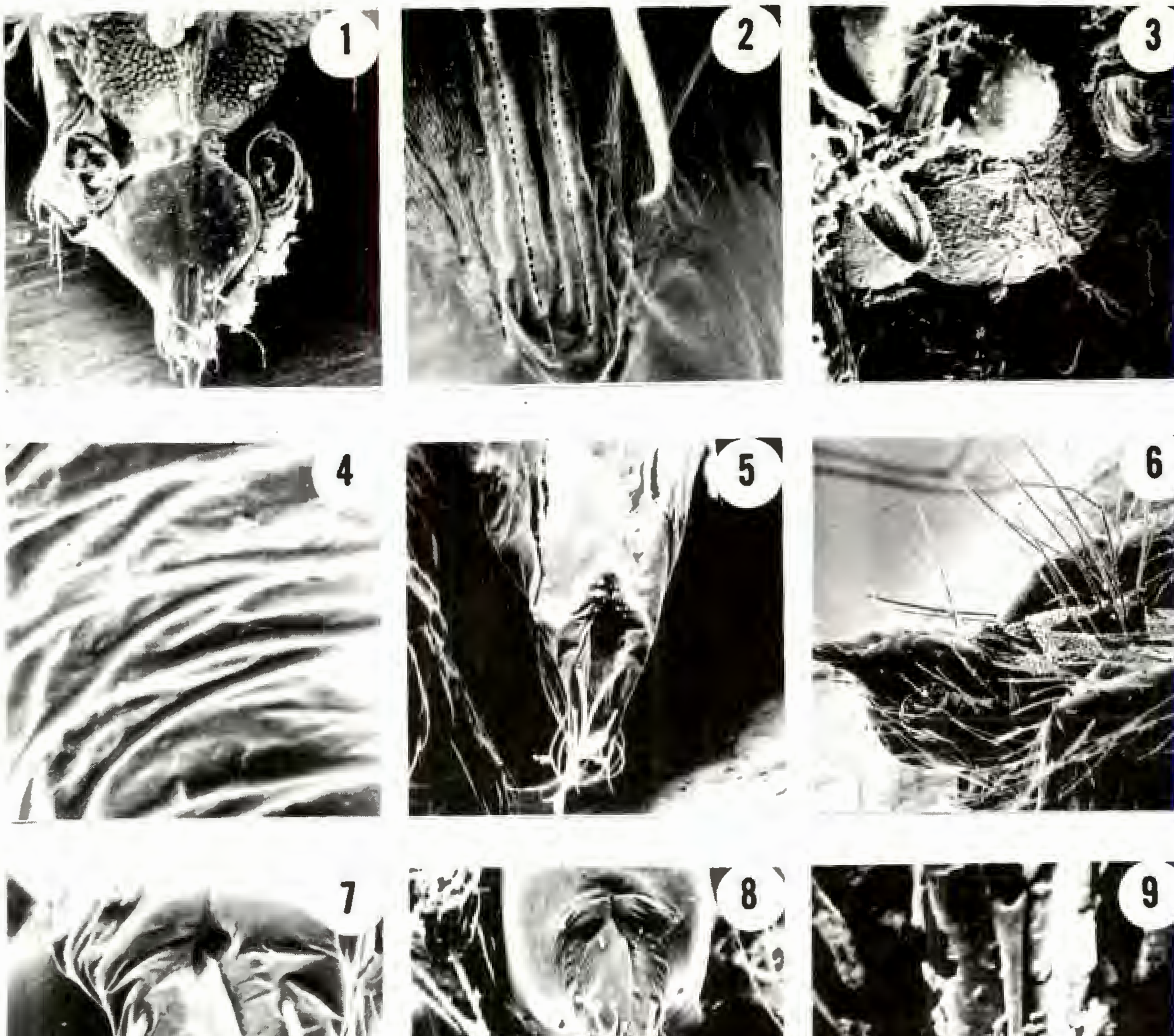
12: Leptus clavatus
Gnatosoma dorsaal en sensoriese streek.
X 225

dit net in noue assosiasie met die peritreme voor (plaat II, 1: Balaustium graminum).

By sommige genera, bv. Rainbowia is die peritreme kort, lê na aan mekaar en lyk asof hulle los van die gnatosoma is (plaat I, 4). By ander genera, bv. Sphaerolophus (plaat II, 2) is hulle langer, is óf na aan mekaar óf ver uitmekaar en lyk asof hulle met die gnatosoma vergroei is. By laasgenoemde genera, waar daar gewoonlik nie 'n gespesialiseerde sensoriese streek is nie, is daar 'n geareoleerde kutikula.

In die verlede het daar baie twyfel bestaan oor hoe, waar, en of die peritreme by die trageë aansluit, en oor die posisie van die stigmata (veral by hierdie families). Die meeste beskrywings sê dat die stigmata aan die basisse van die cheliseras voorkom. Ander outeurs, o.a. Vitzthum (1943) twyfel of die families wel stigmata besit. Die peritreme sluit wel deeglik by die trageë aan (plaat I, 5), of is (soos vroeër gesê) selfs deel van die trageë. Die oorgang van die „halwe buis"-peritreme na die „volledige buis"-trageë vind min of meer ventraal van die voorste areool plaas. Die trageë strek reguit na agter (ventraal van die krista en dorsaal van die cheliseras), buig min of meer ventraal van die agterste areool met 'n hoek van 90° na onder (plaat II, 3), tussen die basisse van die cheliseras af, buig weer na voor en dan sywaarts, terwyl dit al dunner word. Hulle eindig meesal naby die oë of koksas II. Onder 'n ligmikroskoop lyk hierdie boë baie soos stigmata en is in die verlede waarskynlik ook daarvoor aangesien (Vitzthum, 1943). Dit lyk dus, vir die huidige altans, asof ware stigmata by hierdie families afwesig is.

Beskikbare literatuur beweer dat die binnewand van die trageë uit spiraalgedraaide chitienringe bestaan (Vitzthum, 1943). Uit die huidige ondersoek blyk dit duidelik (plaat II, 4) dat die „ringe" wel spiraal verloop, maar dat daar soveel verbindingsriwwe (as versterking) tussen hulle voorkom, dat die term „ringe" moet verval en met „riwwe" vervang moet word. Die trageë is met behulp van spiertjies en vliese aan die cheliseras vasgeheg, en omdat laasgenoemde baie beweeg, help dit met die meganisme van asemhaling. Die chitienriwwe en -boë help dat die trageë oop bly en ook dat dit nie skeur nie. Die trageë is oop wanneer die cheliseras in 'n rustende toestand is. Sodra die cheliseras beweeg, vernou die trageë egter en word lug uitgeforseer.



PLAAT II

PLAAT II

1: Balaustium graminum
Gnatosoma: gespesiali= seerde sensoriese streek.

X 2 000

2: Sphaerolophus sovenguensis
Peritreme

X 750

3: R. loskopensis
Trageaalbuise buig aan weerskante van maag.
X 590

4: R. loskopensis
Chitienriwwe in trageaalbuis.
X 10 000

5: Abrolophus versise= tosus
Gnatosoma (en face).
X 800

6: R. loskopensis
Gnatosoma lateraal.

X 250

7: Abrolophus africanus
Gnatosoma distaal: cheliseras en setas.

X 1 300

8: R. loskopensis
Gnatosoma distaal: cheliseras, ekto= malas en fimbrias.
X 700

9: R. loskopensis
Subcheliseraalplaat met mondopening.

X 1 400

10: Sphaerolophus domesticus
Cheliseras distaal.

X 1 050

11: R. loskopensis
Cheliseras, ekto= malas en fimbrias.
X 1 400

12: R. loskopensis
Mondopening in subcheliseraalplaat.
X 2 400

7.4 Die gnatosoma en voeding (plaat II, 5 - 6)

Omdat Erythraeoidea sonder kouorgane is, is hulle genoodsaak om op vloei= stowwe, wat hulle van hul prooi verkry, te leef. Omdat 'n vloeistofdieet egter 'n ingestiepomp vereis, vorm 'n hoogs ontwikkelde suigapparaat deel van die voedingsmeganisme. Daar moet ook 'n doeltreffende manier bestaan om die vloeibare voedsel vanaf die prooi na die myt se mond te vervoer. In hier= die superfamilie (en veral die genus Rainbowia) is dit blykbaar die prebuk= kaalgroef se werk. Die monddele is dus spesiale strukture, wat met die oraalopening geassosieer word om 'n preoraal ontvangsorgaan vir voedsel en 'n geleidingsbuis vir die suigpomp te vorm.

Die deutosternum vorm 'n onderste lip (plaat II, 5), wat voor die mond uit projekteer, en op die wyse word 'n preoraalholte (vir die ontvangs van voed= sel), tussen die koksas van die pedipalp (lateraal) en die labrum (dorsaal), gevorm. Die cheliseras word supra-oraal (d.i. in 'n sekondêr-verkreë posisie) gedra. Die mond lê aanvanklik ventraal van die labrumbasis, en lei direk na die farinks of suigorgaan. Laasgenoemde besit dorsale dilatorspiere. Proksimaal van die labrum is 'n subcheliseraalplaat, wat hom ondersteun en altyd aan een of twee dinge herken kan word: (1) dit is met die pedipalp= koksas verbind en vorm 'n dorsale brug (= epistoom) tussen hulle; (2) dit gee oorsprong aan die dorsale dilatorspiere van die farinks.

Die uitwendige voedingsorgane vorm 'n soort snawel (plaat II, 6). Pocock (1902) beweer dat die snawel 'n gespesialiseerde orgaan is wat ontstaan deur die aanwesigheid van die labrum en 'n behoefte aan 'n onderlip of suborale geut om 'n verlies van voedende vloeistowwe te voorkom en om dit na die ver= teringsorgaan te lei. Pocock beweer verder dat die labrum (as deel van die oraalopening) 'n primêre struktuur is, terwyl die onderlip (deutosternum) 'n sekondêre struktuur is. Die assosiasie van die pedipalpkoksas met die bo- en onderlippe voltooi dan die snawel of rostrum. Die interkoksaal ont= vangskamer (preoraalholte) is 'n belangrike deel van die voedings-apparaat: dit dien om voedsel vanaf die cheliseras te ontvang, en as 'n mengbak by dié Acari waar ekstraorale vertering plaasvind. Die mond lê aan die voorste end van die preoraalholte, onder die labrumbasis en open direk in die farinks; laasgenoemde besit altyd dilator- en soms ook konstriktorspiere om met die suigaksie behulpsaam te wees. Die esofagus is 'n smal buis, wat deur die senuweemassa na die mesenteron strek. Gewoonlik word net vloeibare

voedsel ingeneem, omdat die opening deur 'n soom van siftende setas (= fimbrias) omring word en omdat die esofagus so smal is. Die aanwesig=heid van speekselkliere en ekstra-orale voeding dra daartoe by dat voedsel makliker beskikbaar is.

Omdat hierdie myte nie 'n anaalopening as deel van die spysverteringskanaal besit nie, word die afvalprodukte van vertering in die maagselle opgehoop.

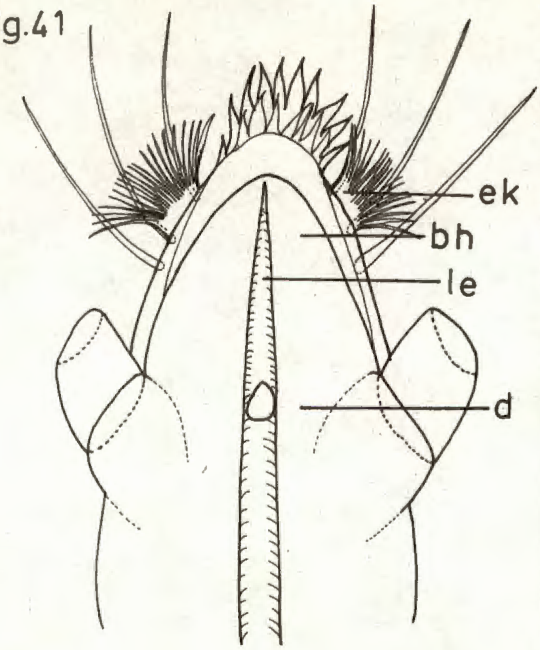
7.4.1 Gnatosoma van die Erythraeidae (met spesiale verwysing na Rainbowia, fig. 41 - 44; plate II, 7 - 12 en III, 1 - 8)

Net soos by alle Acari bestaan die gnatosoma uit drie segmente, nl. pre=cheliseraal, cheliseraal- en pedipalpsegmente. Die ventraalgedeelte van die gnatosoma (d.i. onderkant die cheliseras) word die hipognatum genoem en word deur die versmelting van die palpkoksas, palpendiete en deutosternum gevorm. Die agterste gedeelte van die hipognatum is die koksaalstreek, terwyl die palpendiete en deutosternum na voor verleng om die hipostoom te vorm (= rostrum, infra- of subkapitulum). By die Erythraeidae (en ander Parasitenini) is die dele sô volledig versmelt dat die deutosternum nie meer as sodanig herken kan word nie.

Die mondopening is redelik na aan die voorpunt van die hipostoom geleë. Distaal van die mondopening word die hipostoom, deur die mediaangeleë pre=bukkaalgroef, in twee malas (lobbe) verdeel (plaat II, 7). Na voor word die lobbe elkeen deur 'n vertikale groef in twee gedeel om 'n entomala (= lateraallip) en ektomala (= kornikulus of rutellum) te vorm (fig. 41). Die rutellums, 'n term wat algemeen by die Actinochaeta gebruik word, is na alle waarskynlikheid homoloog aan die kornikuli en het ongetwyfeld uit 'n hipostomaalseta ontstaan (Evans e.a. 1961). Die rutellums dien as sny=organe. By die Erythraeoidea besit die ektomalas kenmerkende vorms, asook 'n menigte fimbrias (= lang, dun setas) (plaat II, 8), wat heel waarskynlik help (1) om die cheliseras skoon te skraap, en (2) om vloeibare voedsel te sif. Die lateraallippe is meesal verleng, omvou die preoraalruimte en vorm op die manier 'n suigbuis.

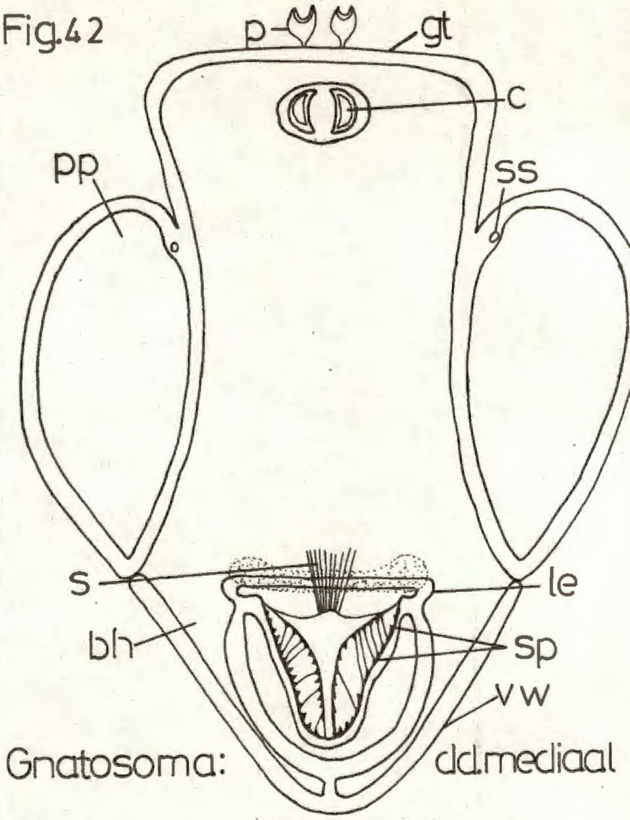
Die mondopening word in die primitiewe toestand dorsaal deur 'n stewige, ge=kitiniseerde struktuur, die labrum bedek. Laasgenoemde is 'n voortsetting van die subcheliseraalapodeem (= epistoom sensu Snodgrass). Dit is direk

Fig.41



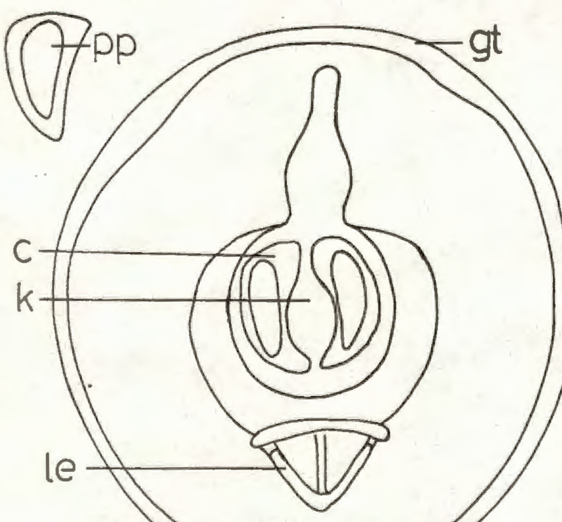
Gnatosoma: hs.

Fig.42



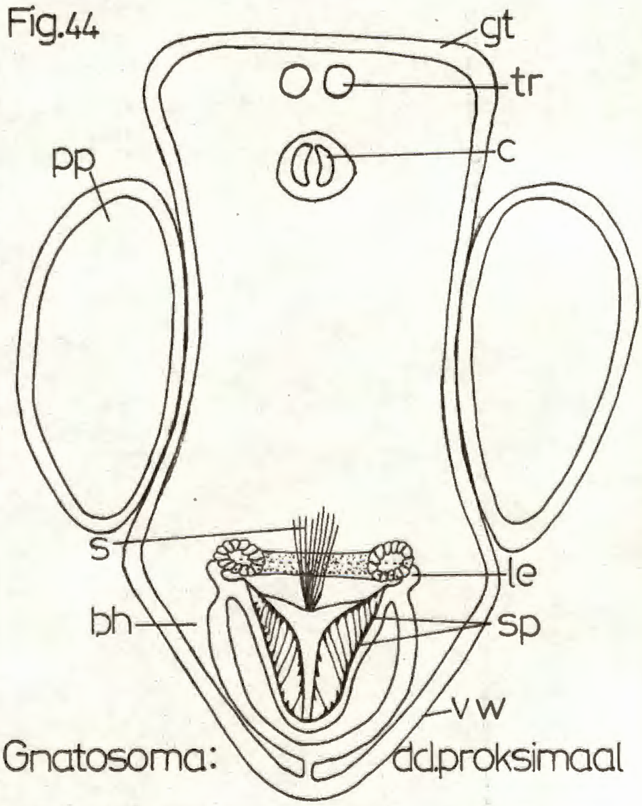
Gnatosoma: dd.mediaal

Fig.43



Gnatosoma: dd.distaal

Fig.44



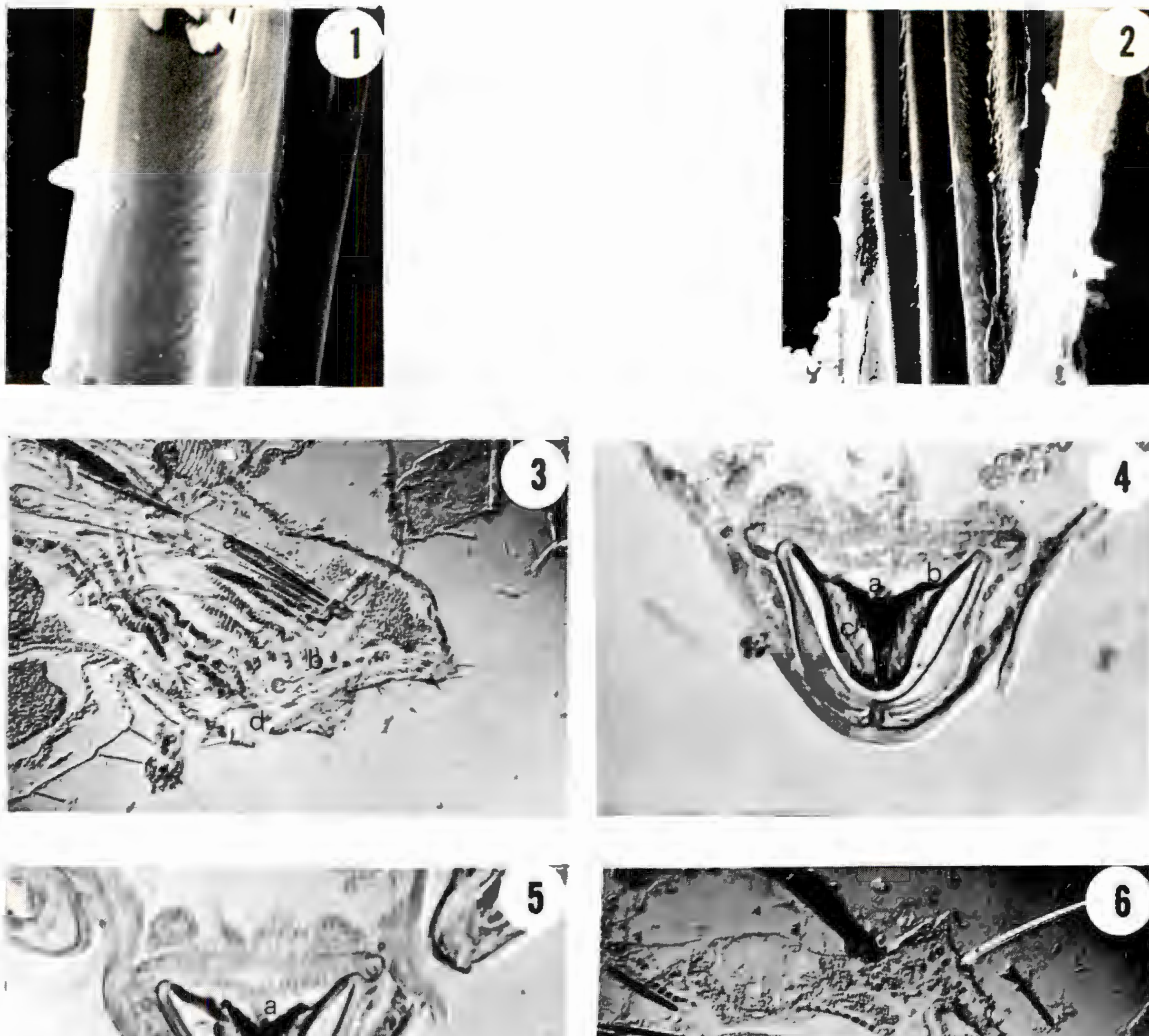
Gnatosoma: dd.proksimaal

Fig.41-44: bh=bukaalholte; c=chelisera; d=deutosternum; ek=ektomala; en=entomala; gt=gnatotektum; le=labrum-epifarinks; p=peritreem; pp=palpe; k=kanaal; s=spiere; sp=spierpapille; ss=speekselstilus; vw=ventraalwand

bokant die epifarinks geleë en kan baie in vorm varieer. Die epifarinks is 'n voortsetting van die dorsaalwand van die farinks, en is by die Actino=chaeta (en dus by die Erythraeoidea) en 'n groot deel van die Anactinochaeta, in so 'n mate met die labrum versmelt dat dit nie meer as sodanig herkenbaar is nie. Die volledige struktuur word 'n labrum-epifarinks genoem (plaat II, 9). 'n Paar speekselstilusse, wat uit die mediaalwand van die palpkoksas ontstaan, is soms aanwesig (veral by spesies waar die rutellums afwesig is, en voedsel in 'n vloeibare vorm ingeneem word, bv. spesies van die Erythraeoidea)(fig. 42).

By die Parasitenini (soos by die Mesostigmata) is die palpkoksas besonder groot en vorm dus ook die grootste gedeelte van die gnatosomaalraamwerk, nl. die gnatotektum (= tektum kapituli, tegulum en epistoom (sensu Berlese)). 'n Dorsale apodeem verbind die palpkoksas dorsaal, d.i. bo-oor die cheliseras om die gnatotektum te voltooi. By die Parasitenini is die twee cheliseras lank, lê vir die grootste gedeelte (t.w. die stiletvormige punte) langs mekaar, steek na agter ver in die idiosoma (kamerostoom) in (soms tot by koksas III), besit goed ontwikkelde, stewige skagte en dunner-wordende, stiletvormige distaalpunte (fig. 19) wat in 'n buis heen en weer kan gly en wat latero-distaal 'n aantal fyn tandjies besit (plaat II, 10). Die cheliseraalskede is op sy beurt stewig aan die gesklerotiseerde raamwerk (gnatotekum), wat die cheliseras omring, vasgeheg. Die cheliseras is ryklik van spiere voorsien (veral retraktorspiere), en kan baie ver uitge=steek word (plaat II, 11) om die huid van die prooi te deurboor. Die ektomalas met hul fimbrias help waarskynlik, saam met die palpe, om die predator styf teen die prooi vas te hou en om ná voeding die cheliseras skoon te skraap. By hierdie soort chelisera is net die digitus mobilis nog sigbaar; die digitus fixus is òf onherkenbaar daarmee vergroei, òf geredu=seer.

Wanneer die cheliseras uitgesteek word om die prooi te deurpriem kom die cheliseraalskagte in 'n posisie dorsaal van die mondopening (in die labrum-epifarinks), sodat vloeibare voedsel òf in die preoraalholte, òf direk deur die mondopening in die farinks kan beland. Die mondopening kan blykbaar deur 'n klep in die labrum-epifarinks gesluit word (plaat II, 12) wanneer die cheliseras na hul normale posisies beweeg, om sodoende te voorkom dat vloeibare voedsel verlore gaan.



PLAAT IIII

PLAAT III

1: R. loskopensis
Mediaan-cheliseraalbuis, distaal.
X 6 400

2: R. loskopensis
Mediaan-cheliseraalbuis, proksimaal.
X 2 400

3: R. loskopensis
Lengtesnee deur gnatosoma en propodosoma.
X 3 340

4: R. loskopensis
Dwarsdeursnee deur gnatosoma.
X 5 400

5: R. loskopensis
Dwarsdeursnee deur gnatosoma.
X 5 100

6: R. loskopensis
Lengtesnee deur gnatosoma en propodosoma: areool, peritreme, cheliseras.
X 3 340

7: R. loskopensis
Lengtesnee deur gnatosoma en propodosoma, distaal: brein en esofagus.
X 3 340

8: R. loskopensis
Lengtesnee deur propodosoma: esofagus, brein, voorste blindesakke.
X 3 340

Die twee cheliseras besit elk 'n gleuf en 'n paar skerp hakies aan hul medi= aanvlakke (plaat III, 1) en kan dus blykbaar redelik stewig verenig om 'n hol buis te vorm (plaat III, 2) waarin vloeistowwe tot bokant die mondopening kan beweeg (fig. 43). Wanneer die cheliseras (plaat III, 3a) terugbeweeg, span die spiere (plaat III, 3b) tussen hulle en die labrum-epifarinks (plaat III, 3c) saam, laasgenoemde lig effens op, die farinks verwyd en veroorsaak 'n suigaksie wat die vloeibare voedsel insuig, en wanneer die spiere weer verslap, dit na agter in die esofagus inpomp (plaat III, 3d), op hul pad na die maag. Blykbaar word die cheliseras saam met die distaal= punt van die hipostoom in die wond ingedruk terwyl voedsel opgesuig word.

Die labrum-epifarinks het 'n afgeplatte (plaat III, 4a), verlengde vorm; dit vorm twee vlerkagtige sytakke (plaat III, 4b) wat ventraal 'n menigte fyn papilvormige uitstulpings dra (plaat III, 4c; fig. 44). Sommige outeurs beweer dat dit chemoreseptore kan wees; na my mening lyk dit soos spierpapille. Die spiere wat met die suig- en pompbewegings gemoeid is, kan dorsaal op die labrum-epifarinks (plaat III, 5a) en ventraal aan die cheliseras (plaat III, 6a) gesien word. Die farinks (plaat III, 7a) wat ventraal van die labrum-epifarinks (plaat III, 7b) begin, strek met 'n skuinshoek postero-ventraal, bly vir die res van sy vloei ventraal in die gnatosoma, en styg dan weer effens dorsaal wanneer dit oorgaan in die eso= fagus (plaat III, 7c)(by die voorste punt van die propodosoma). Die eso= fagus dring deur die brein (plaat III, 7d; III, 8a) en die voorste blinde= sakke (plaat III, 7e; III, 8b) voordat dit die maag binnedring (fig. 40).

Omdat die twee families van die Erythraeoidea, en die Calyptostomatidae saam behandel word, is dit onvermydelik dat al drie, of soms net twee, dikwels met mekaar vergelyk word, veral wat die larwes betref. Tot op datum is daar nog nie 'n eksperimenteel-beproefde metode om larwes van die Erythraeidae en Smarididae maklik en vinnig te herken nie. Grandjean (1947) het voorgestel, en Southcott (1941) het dit ook eksperimenteel bepaal, dat larwes van boge= noemde twee families op grond van die aan- of afwesigheid van trigobotriums onderskei kan word: Smarididae besit trigobotriums en Erythraeidae besit dit nie. Southcott (1961) skryf dat die larwes se monddele nie familie-eienskappe besit nie; die volwasse Smarididae besit egter 'n armilla of uit= stulpbare kraag, wat die gnatosoma dra of ondersteun wanneer hy uitstulp. Die armilla kom nie by Erythraeidae voor nie. Baker en Wharton (1952) het ook dié verskil genoem, nl. dat die volwasse Smarididae se monddele terug=

getrek kan word (met behulp van die armilla) terwyl die Erythraeidae se monddele nie teruggetrek kan word nie.

7.5 Subfamilies en genera van die Erythraeidae

In 1957 het Southcott (1957b) die verdeling van die Erythraeidae in sub= families voorgestel: Erythraeinae, Balaustiinae, Myrmicotrombiinae, Leptinae en Callidosomatinae (almal soos deur homself gedefinieer). Omdat daar egter sekere nie-steekhoudende feite na vore gekom het in die klassifi= kasiestelsels van die larwes en dié van die volwassenes, is die term Balaustiinae meer beperk in omvang terwyl die term Callidosomatinae uitge= brei is (veral ten opsigte van die morfologie van die larwes). Die ver= andering kom kortliks daarop neer dat die term Balaustium von Heyden, 1826 verdeel word in Balaustium s.s. Grandjean, 1947 en Abrolophus Berlese, 1891, en dat Abrolophus Berlese, 1891 saam met Sphaerolophus Berlese, 1910 na die Callidosomatinae oorgeplaas word. Die Balaustiinae s.str. bevat dus net ses genera, nl. Balaustium s.s. Grandjean, Neobalaustium Willmann, 1951, Microsmaris Hirst, 1926 en Wartookia, Southcott, 1961 vir volwassenes en Mypongia Southcott, 1961 en Pollux Southcott, 1961 vir larwes. Die Calli= dosomatinae bevat ook ses genera, nl. Abrolophus Berlese, 1891, Sphaerolophus Berlese, 1910, Callidosoma Womersley, 1936, Caeculisoma Berlese, 1888 vir volwassenes en Hauptmannia Oudemans, 1910 en Charletoria Oudemans, 1910 vir larwes.

Bogenoemde veranderinge word om veral twee redes voorgestel:

(1) Grandjean stel voor (1946b, p. 337; 1947a, p. 3) dat die genus Balaustium in twee groepe verdeel word, nl. (a) Balaustium s.str.; dit is dié myte met urnulas (verrues dorsales) op die idiosoma en (b) dié daarsonder. Grandjean beweer dat daar 'n verwantskap bestaan tussen die larvaal-Hauptmannia Oudemans, 1910 en die volwasse vorme van Abrolophus Berlese, 1891. Hy noem ook biologiese verskille tussen die larwes, nl. dat Hauptmannia parasities op sy prooi leef, terwyl die Balaustiumlarwes hul voedsel uit stuifmeelkorrels verkry (uit Ranunculus acris, Bellis perennis en Acer campestris). Grand= jean (1947b) beweer dat die larwes van Microsmaris ook vegetaries kan leef (gegrond op Southcott se opmerking dat hulle weier om insekte te parasiteer). Ander Australiese volwassenes wat naverwant aan Balaus= tium s.str. is, is Microsmaris en Wartookia. Die larwes word ook in twee genera verdeel, nl. Mypongia en Pollux, met laasgenoemde in die meerderheid. Laasgenoemde twee genera, sowel as die larvaal-Balaustium s.str., het almal 'n duidelike krista metopika; geen ander larvaal-Erythraeoidea besit so 'n krista nie. Die Palearktiese Balaustium s.str.

en die Australiese Microsmaris s.l. besit nie 'n krista in die vol= wasse stadium nie.

Die genus Abrolophus bestaan heel waarskynlik uit 'n paar genera; hier= die Abrolophusgroep kom wydverspreid oor die wêreld voor. Southcott het in 1961 (p. 461) drie nuwe larvaalgenera vir die Abrolophusgroep geskep, nl. Pussardia, Andrevella en Grandjeanella. Nie een van die drie genera is met volwasse genera gekorreleer nie.

(2) In 1954 het Ishii sy bevindings oor eksperimente met Japannese Erythraeidae bekendgemaak. Die larf wat hy beskryf het, is naverwant aan Charletonia Oudemans (1910), terwyl die nimf naverwant is aan Sphaerolophus Berlese (1910). Dit lyk dus of Ishii se werk met Grand= jean se bevindings (1946b, p. 337; 1947a, p. 3) korreleer.

Sleutel tot subfamilies (volwassenes en nimfe)

1. — Twee oë aan elke kant .... Erythraeinae Southcott
— Een oog aan elke kant 2

2 (1) Dorsum van idiosoma met sensoriese holtes (urnulas), òf 2 òf 4 in getal; indien net 2, dan is hulle voor, nie ver van die oë geleë nie .... Balaustiinae Southcott
— Dorsum van idiosoma sonder urnulas 3

3 (2) Oë geheel-en-al voor krista of sy streke .... Myrmicotrombiinae Southcott
— Oë tussen vlakke van voorste en agterste sensoriese streke van krista, òf meer na agter 4

4 (3) Oë voor middelpunt van krista .... Leptinae Southcott
— Oë agter middelpunt van krista .... Callidosomatinae Southcott

Sleutel tot subfamilies (larwes)

1 — Twee oë aan elke kant .... Erythraeinae Southcott
— Een oog aan elke kant 2

2 (1) Krista aanwesig; dorsaalskild is, indien aanwesig, lank en smal, onduidelik .... Balaustiinae Southcott
— Krista afwesig; dorsaalskild aanwesig: 'n breë duidelike struk= tuur 3

3 (2) Dorsaalskild driehoekig, breedste voor ...... Leptinae Southcott
— Dorsaalskild vierkantig of gerond, nie driehoekig nie .... Callidosomatinae Southcott

8. SUBFAMILIE ERYTHRAEINAE SOUTHCOTT (1957)

Erythraeinae Southcott, 1957b, p. 97; 1961, pp. 462 - 466.

Uit die drie of vier streke in die wêreld waar daar genoeg gepubliseerde in= formasie oor die sistematiek van die Erythraeinae is, kies Southcott die ge= gewens van Australië en Europa om sy beskrywings en sleutels van die Erythraeinae op te baseer (larwes en volwassenes).

Tot heel onlangs is al die Erythraeinae in die genus Erythraeus Latreille (1806) geplaas. Tot en met 1940 was die enigste ander genera (vir volwasse= nes) Eatoniana Cambridge (1898), Neosmaris Hirst (1926), Claverythraeus Trägårdh (1937) en Kakamasia Lawrence (1944). Daar was ook 'n larvaalgenus nl. Bochartia Oudemans (1910) vir vermeende Erythraeus-larwes. Southcott (1946) het in sy hersiening van die Australiese Erythraeidae drie nuwe genera bygevoeg, nl. Erythrellus, Parerythraeus en Erythroides. Op hierdie tydstip (1946) is, veral om twee redes, die meeste oorblywende Australiese Erythraeinae in die ou genus Erythraeus Latreille gelaat:

(1) Die meeste genera van die Australiese Erythraeidae is, vanweë gebrek aan korrelasie tussen larwes en volwassenes, op die volwasse Europese vorme gebaseer. Al uitsondering (waar larwes aan volwassenes gekoppel was) is Leptus Latreille (1796).

(2) Alhoewel 'n paar korrelasies van Australiese vorme beskryf is, het die „waarskynlike een" tussen die volwasse E. imperator Hirst (1928) en die larf E. oudemansi Womersley (1936) (wat as 'n „sleutel"-korrelasie be= skou is) nog ontbreek. Laasgenoemde larf se skildsetotaksie stem baie ooreen met die van die Europese larf Bochartia Oudemans (1910), terwyl die volwassene weer meer met die volwasse Australiese E. reginae ooreen= stem. Op 'n later stadium is imperator dan ook deur middel van teel= proewe aan oudemansi gekoppel en daarmee is bewys dat die Australiese Erythraeinae generies van die Europese verskil.

In Europa was circa 1961 drie herkenbare volwasse- (nl. Curteria Southcott (1961), Erythraeus Latreille (1806) en Eatoniana Cambridge (1897)) en twee larvaal-genera (nl. Forania Southcott (1961) en Bochartia Oudemans (1910)) bekend. Die Europese larvaalvorms is op die tydstip (1974) nog nie met die volwassenes gekorreleer nie en dit word dus raadsaam geag om die genus Erythraeus (vir volwassenes) en die genus Bochartia (vir larwes) te skei en om hulle nie as sinonieme te beskou nie.

Die Suid-Afrikaanse fauna is hoofsaaklik bekend as gevolg van die werk van Lawrence (1937 en 1944) en Meyer + Ryke (1959). Min larvaalvorme is tot op datum beskryf. Die Noord-Amerikaanse Erythraeinae is hoofsaaklik bekend as gevolg van die werk van Banks, Ewing en Augustson. Geen Bochartia-larwes is nog vir die streek beskryf nie, maar wel 'n paar interessante Erythraeus-vorme sonder palpstekels, nl. E. bisetosus Wharton (1938) en E. remotus Banks (1924) (wat blykbaar 'n Erythrites-spesie is). Augustson (1940) het twee nuwe Erythraeinae beskryf: een uit California noem hy E. tuberculatus Augustson (1940), (Southcott verhef laasgenoemde tot die genus Augustsonia); sy ander spesie plaas hy in die genus Atomus = Leptus Latreille (1796).

Tiepgenus: Erythraeus Latreille (1806)

Definisie

Hulle is Erythraeidae met twee oë aan elke kant. Die nimf en volwassenes besit gewoonlik 'n krista (selde afwesig; wel afwesig by Neosmaris Hirst, 1926). Die voorste sensoriese streek van die krista is dorsaal by die voorste punt van die propodosoma geleë. Die larwes besit ook twee oë aan elke kant. Die dorsaalskild is rond of vierkantig, met twee of drie paar skildsetas. Die neolaterale tarsaalkloue is asimmetries.

Die onderstaande sleutel vir volwasse- en vyf larvaalgenera is hoofsaaklik op Australiese (Southcott, 1961) en Suid-Afrikaanse vorme gebaseer en is uiteraard nie volledig of verteenwoordigend van alle Erythraeinae nie.

Sleutel tot die genera (gebaseer op volwassenes en nimfe) van die subfamilie Erythraeinae

1 — Palp met stekels (pen-of keëlvormig) op genu en tibia 2
— Palp sonder stekels 6

2 (1) Palp besit net ventraalstekels 3
— Palp besit dorsaal-, lateraal- en ventrolateraalstekels
.... Augustsonia Southcott

3 (2) Pote met hoogs gemodifiseerde, gesaagde setas
.... Parerythraeus Southcott
— Pote sonder gesaagde setas 4

4 (3) Femur en genu van poot IV besonder vergroot
.... Claverythraeus Trägårdh
— Femur en genu van alle pote normaal 5

5 (4) Besit 'n ooglopende dorsaalskild wat feitlik die hele dorsum van die idiosoma bedek .... Kakamasia Lawrence

— Sonder 'n ooglopende dorsaalskild, en waar dit wel voorkom, is dit klein, en net op die voorste helfte van die dorsum van die idiosoma .... Erythraeus Latreille

6 (1) Dorsaalsetas van idiosoma gemodifiseer om mekaar dakpansgewys, soos skubbe te bedek .... Erythrellus Southcott

— Dorsaalsetas van idiosoma nie dakpansgewys gerangskik nie 7

7 (6) Krista nie volledig; net die voorste en agterste sensoriese steke is aanwesig .... Neosmaris Hirst

— Krista normaal 8

8 (7) Voorste sensoriese streek van krista is ver agter voorste pool van idiosoma .... Curteria Southcott

— Voorste sensoriese streek van krista strek tot by voorste pool van idiosoma 9

9 (8) Agterste pote van 'n prominente pluim van verlengde setas voorsien (op die genu, tibia en tarsus) .... Eatoniana Cambridge

— Agterste pote nie van 'n pluim voorsien nie 10

10 (9) Dorsaalsetas kan in twee duidelike soorte, wat in grootte en ken= merke verskil, onderskei word; palptibia lank, smal, geboë en besit 'n klein, smal terminaalklou ..... Erythraxus Southcott

— Dorsaalsetas net een soort, of as 'n verskil in vorm voorkom, is dit gewoonlik een van grootte met miskien klein verskilletjies in kenmerke; palptibia is nie lank en smal nie en die terminaalklou is sterk ontwikkel 11

11 (10) Al die pote besit yl verspreide, hoogs gemodifiseerde, gesaagde setas tussen die gewone pootsetas ..... Erythroides Southcott

— Pote sonder gesaagde setas 12

12 (11) Palptibia vorm 'n kort, gelyksydige keël; palptarsus kort, hemi= sferies of amper globulêr .... Rainbowia Southcott

— Palptibia vorm 'n lang, gelykbenige keël; palptarsus langer, kolfvormig, maar nie hemisferies of globulêr (halfrond of rond) nie .... Erythrites Southcott

Sleutel tot die larvaalgenera van die subfamilie Erythraeinae

1 — Dorsaalskild met drie paar nie-sensoriese setas 2

— Dorsaalskild met twee paar nie-sensoriese setas 4

2 (1) Koksaalsetas: 1,3,3; Setagetalle vir troganter: 3,1,1. Palpsetas: 0,2,1,3,6; Dorsaalskild verleng, met A-sens. agter ML-skildsetas geleë; P-sens ver uitmekaar, ontstaan naby agterste grens van skild .... Forania Southcott

— Koksala: 1,1,1. Setagetalle vir troganter: 1,1,1. Palpsetas: 0,1,1,3,8 3

3 (2) Sensoriese setas op skild is draadagtig, gewoonlik behaard; dor= saalskild is ovaal of rond, egalig gerond aan sy agterste rand en plat of effens ingeduik voor .... Erythrites Southcott

— Sensoriese setas op skild is kolfvormig en behaard; dorsaal=skild is vyfkantig met 'n stomp agterste rand
.... Erythroides Southcott

4 (1) Palpklou vurk in twee. Koksala: 1,1,1. Palpsetas: 0,1,1,3,8
.... Bochartia Oudemans (= Erythraeus)

— Palpklou vurk in drie. Koksala: 1,1,1. Setas op troganter: 2,2,2. Palpsetas: 0,1,1,3,7 .... Rainbowia Southcott

8.1 GENUS RAINBOWIA SOUTHCOTT (1961)

Rhyncolophus Rainbow, 1906, p. 156;

Erythraeus Womersley, 1934, p. 218;
Southcott, 1946, pp. 18 - 22;
Meyer en Ryke, 1959, pp. 306 - 307;

Bochartia Womersley, 1936, pp. 120 - 121;

Rainbowia Southcott, 1961, pp. 469 - 484.

Hierdie genus berus op 'n hele aantal, duidelik herkenbare morfologiese kenmerke by volwassenes, nimfe en larwes, soos uit die definisie en sleutel blyk. Die korrelasie tussen volwassenes en larwes berus op teelproewe deur Southcott gedoen en veldversamelings deur dr. P.G. Olivier en die skrywer. Hieruit kan o.a. bewys word dat die larvaalvorm Erythraeus oudemansi Womersley (1936) die larwe is van Rainbowia imperator Hirst (1928). Tot 1961 was dit die enigste larf wat formeel beskryf is. In hierdie verhandeling word nog twee larwes van Rainbowia beskryf (maar sonder eksperimentele korrelasie). Die volwassenes en larwes van Rainbowia (bv. R. imperator Hirst en R. celeripes Rainbow) is van die grootste Erythraeidae wat nog beskryf is. Die genus is vernoem na W.J. Rainbow, wat die eerste bekende spesie van hierdie genus beskryf het.

Die beste manier om korrelasie tussen volwassenes en larwes te toon is om die volwassenes in die veld te versamel, te laat eiers lê, uitbroei en om dan die ontwikkelingstadiums te bestudeer. Die metode het egter nog nie goeie resultate met Rainbowia gelewer nie. Die enigste alternatief is dus om volgevoede larwes te versamel en om dan die postlarvaalstadiums te bestudeer. Rainbowia kom volop op die blare, onder die bas en op die grond van bv. bloekombome en moerbeibome voor. Die larwes leef òf vry òf parasities op bladvlooie (psyllids, bv. Glycaspis, Homoptera). Dit is raadsaam om die gasheer ook te monteer en te identifiseer. Die larwes heg hulself met behulp van hul monddele aan die kop of abdomen vas. Hulle verkies die sagte wande van die abdomen (onder die vlerke). As die gasheer te klein is, kan gasheer en myt doodgaan, of die myt kan 'n nuwe gasheer parasiteer. Groter gashere is beter bestand teen parasitisme. Rainbowia-larwes heg gewoonlik só vas dat die kop na vorentoe en die pote na agtertoe wys. Hierdie larwes is maklik herkenbaar omdat hulle so groot en ook donkerder van kleur is (amper pers) as ander erythraeid-larwes, en omdat hulle gedurende Maart tot Mei voorkom wanneer ander larwes afwesig is. Wanneer hulle nog nie ten

volle gevoed is nie, is die larwes baie aktief. Hulle hardloop rond op soek na gashere. Wanneer hulle half tot driekwart gevoed is, is hulle luier, beweeg nie graag nie en vrek maklik as hulle nie 'n gasheer bekom nie.

Vir teeleksperimente word die larwes eers onder die hoë vergroting van die stereo herken. Die larf word saam met 'n paar gashere (Homoptera bv. Idiocerus sp., bladluise bv. Glycaspis sp., Eucalyptolyma sp., Psylla sp., Jassoidea, Membracidae en Psocoptera bv. Troctes sp.) in 'n glasbuis (met 'n prop op en 'n paar druppels water in) aangehou. Die gashere moet nie te klein wees nie want dan moet die myte te veel van gasheer verwissel en kan hulle vrek: hulle is bereid om selfs 'n paar keer op 'n gasheer te verander, totdat hulle 'n geskikte plek kry om die gasheer se vloeistowwe op te suig, maar wil nie graag van gasheer verwissel nie omdat hulle te lomp en onbe= weeglik raak en nie 'n nuwe gasheer so maklik kan bereik en daaraan kan vas= heg nie, en omdat die gasheer se ontvlugtingsbewegings hulle kan beskadig. Dooie gashere en myte moet gedurig verwyder word, anders kan muf ontstaan.

Indien die larwes nog nie ten volle gevoed (= uitgedy) is nie, maar lui word, en nie 'n nuwe gasheer soek nie, kan hulle met behulp van 'n naald of 'n borsel gestimuleer en tot beweging gebring word - anders vrek hulle. Namate die myt groter word (swel), kan ook waargeneem word hoe die gasheer krimp. Sodra die larwes volgevoed is, word hulle onbeweeglik en strek die bene ook reguit. Dit is, vanweë onkunde oor hul voedsel, nog 'n probleem om nimfe en volwassenes aan die lewe te hou. Die lewensiklus stem verder ooreen met die voorbeelde soos in tabel 2 (p. 49) en tabel 3 (p. 50) getoon.

Definisie

Volwassenes en nimfe: groot myte met twee oë aan elke kant; vorm van idiosoma en pote is tipies van die familie. 'n Krista is aanwesig, duidelik gedefinieer, met twee sensoriese streke; dit strek agter verby die agterste sensoriese streek. Die voorste sensoriese streek vorm 'n koniese spits (= nasus) by die voorste, dorsaalpunt van die propodosoma. By die volwasse mannetjie is die dorsaalsetas van die idiosoma min of meer van 'n uniforme lengte en kan dus nie op grond van kenmerke of grootte in duidelike groepe geskei word nie. By die volwasse wyfie is die dorsaalsetas van die idiosoma relatief langer en kan in twee verskillende groepe geskei word: (i) 'n kort groep, wat nogtans langer en dunner vertoon as die gemiddelde van die manne=

tjie, en (ii) 'n langer en sterker soort seta, wat tussen eersgenoemde voorkom en wat twee tot drie keer langer as hulle is. Die palp van die nimf en volwassene besit nie koniese stekels ventraal, of op enige ander plek nie. Die palptibia is kort en min of meer gelyksydig in lateraal=aansig gesien. Die palptarsus is kort, globulêr of hemisferies.

Larwe: twee oë aan elke kant. Die larvaalstadiums is groot, selfs in die ongevoede toestand. Die eksoskelet, insluitende die van die aanhangsels, is goed gekitiniseer; die dorsaalskild besit twee paar skildsetas. Die palptibia besit 'n drieledige klou; die palpkoksa besit nie suprakoksalas (= dorsaalsetas) nie; die troganter van die pote besit twee gewone setas.

Tiepspesie: Leptus imperator Hirst (1928)

Sleutel tot die nuwe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Rainbowia in die Ethiopiese wyk

1 — Setas behaar, mikrosetas kort (33 - 95 µm), makrosetas relatief baie, en lank 2
— Setas behaar, mikrosetas lank (69 - 121 µm), makrosetas kort en yl versprei .... R. namibiana sp. nov.

2 (1) Nasus strek nie oor verteks nie, agterste spits van krista is kort .... R. loskopensis sp. nov.
— Nasus strek oor verteks, agterste spits van krista is lank .... R. acaciae sp. nov.

8.1.1 Rainbowia loskopensis spec. nov. (fig. 45 - 65; plaat IV, 1 - 9)

Hierdie spesie besit, veral op die histerosoma, meer en langer makrosetas as R. namibiana en R. acaciae. Die mikrosetas is kort en yl versprei.

Volwassene (fig. 45 - 57; plaat IV, 1 - 9)
Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1901 - 3041 µm; lengte van idiosoma: 1616 - 2722 µm; breedte van idiosoma: 1201 - 1771 µm; lengte van pote: I: 4069 - 5305 µm; II: 2143 - 2834 µm; III: 2419 - 3335 µm; IV: 3741 - 5054 µm; tarsus I: 406 - 562 µm x 112 - 138 µm; tibia I: 942 - 1227 µm x 95 - 114 µm; tarsus IV: 233 - 372 µm x 78 - 95 µm; tibia IV: 881 - 1218 µm x 43 - 69 µm; afmetings van krista: totale lengte: 475 - 579 µm; ISD:

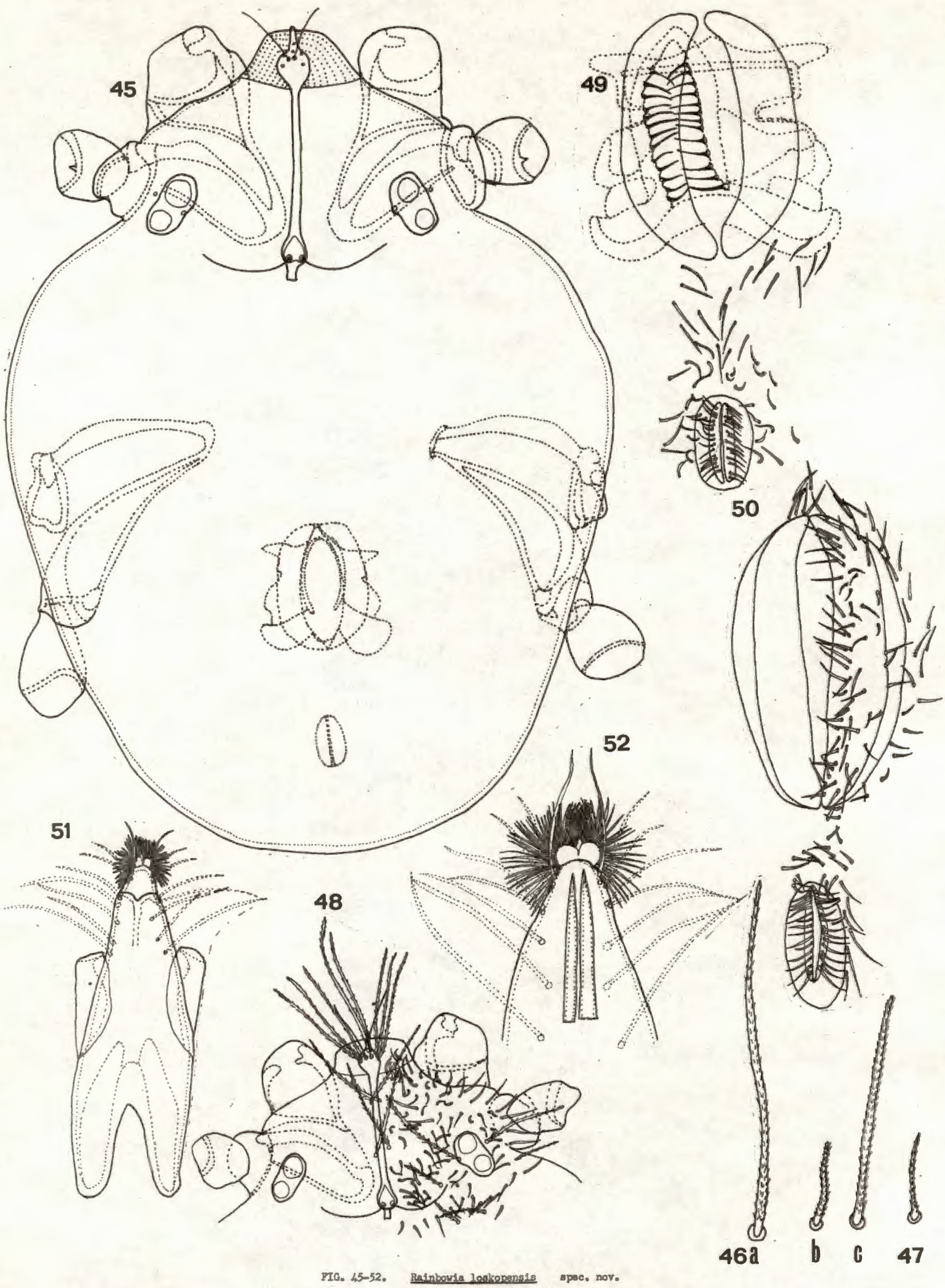


FIG. 45-52. <u>Rainbowia loskopensis</u> spec. nov.
Fig. 45, idiosoma; fig. 46 a, makroseta; fig. 46 b, c, kort makrosetas; fig. 47, mikroseta; fig. 48, propodosoma; fig. 49, genitaal- en anaal-apparate van wyfie; fig. 51, gnatosoma; fig. 52, distaalpunt van gnatosoma.

384 - 518 µm; SBa: 14 - 17 µm; SBp: 27 µm; A-sens: 143 - 233 µm; P-sens: 190 - 233 µm; breedte van: A-streek: 60 - 87 µm; P-streek: 53 - 63 µm; cheliseras: 605 - 864 µm; peritreme: 112 - 130 µm x 9 - 12 µm; pedipalp: 579 - 691 µm x 104 - 125 µm; palpfemur: 242 - 294 µm x 104 - 125 µm; palpgenu: 138 - 164 µm x 60 - 86 µm; gnatosoma: 527 - 700 µm x 190 - 233 µm; mikrosetas: 35 - 95 µm; makrosetas: 121 - 242 µm; setas op verteks: 43 - 130 µm; setas in A-areool: 259 - 333 µm.

Dorsum (fig. 45 - 48; plaat IV, 1 - 3)

Die idiosoma is eiervormig, die breedste punt is voor en die smaller, half= ronde punt agter. Duidelike skouers kan gesien word waar die histerosoma in die propodosoma oorgaan, d.i. min of meer regoor die oë (fig. 45). Die dorsum word deur twee soorte fyn behaarde setas bedek: die makrosetas (fig. 46a - c) is meer in getal en ook langers as by R. namibiana en R. acaciae, veral op die histerosoma. 'n Min of meer duidelike ry makro= setas (fig. 46b - c) kom langs 'n onduidelike sejugaalgroef voor. Die mikro= setas is kort, dun, eweredig, maar yl versprei (fig. 47).

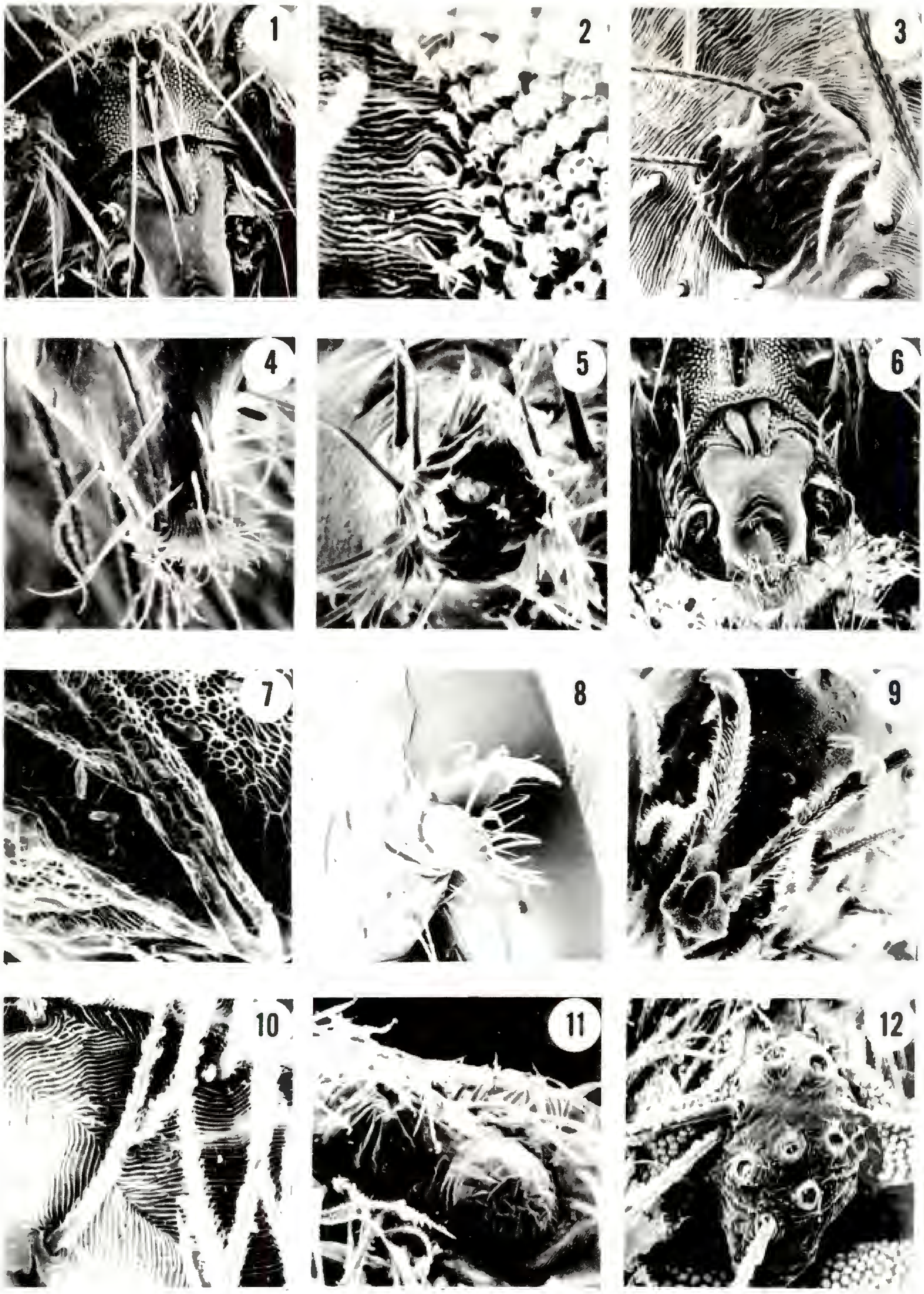
Die voorste ogie van elke paar is die grootste; twee lang makrosetas kom by die oë voor (plaat I, 3).

Die spits van die voorste areool, van die drieledige krista, steek ver voor= uit maar nie oor die verteks nie (plaat IV, 1). Die verteks besit 'n spesiale sensoriese streek wat om die voorste areool, af tot op die gnatosoma en om die peritreme strek en wat heel waarskynlik 'n sensoriese en/of respiratoriese funksie besit (plaat IV, 2; fig. 48). Die areool is min of meer opgehewe, besit 'n spitspunt voor, twee sensillas en ses tot elf makrosetas (fig. 46a; plaat IV, 1). Die lang tussenstuk word deur twee paar makrosetas begrens. Die agterste areool is ook opgehewe, besit 'n kort agterste spits en twee pseudostigmatiese organe met fyn behaarde sensillas (plaat IV, 3).

Venter (fig. 45, 49 - 50)

Die mikrosetas wat hier voorkom, is dun en langer as die op die dorsum.

Die genitaalapparaat is groot, ovaal en kom regoor koksas IV voor (fig. 45). By die mannetjie kan die inwendige strukture duidelik gesien word, met 13



PLAAT IV

PLAAT IV

1: R. loskopensis
Propodosoma distaal: voorste areool, sensoriese streek; peritreme.
X 250

2: R. loskopensis
Gespesialiseerde sensoriese streek rondom voorste areool.
X 2 250

3: R. loskopensis
Agterste areool, kutikula en setas.
X 1 050

4: R. loskopensis
Gnatosoma dorso-distaal: ektomalas, fimbrias en setas.
X 1 250

5: R. loskopensis
Gnatosoma distaal: opening, ektomalas en fimbrias.
X 2 350

6: R. loskopensis
Propodosoma distaal en gnatosoma.
X 260

7: R. loskopensis
Peritreem en heuning=koekstruktuur.
X 2 000

8: R. loskopensis
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 650

9: R. loskopensis
Tarsus I: kloue en setas.
X 1 200

10: R. namibiana
Makrosetas en kutikula.
X 1 000

11: R. namibiana
Oë, lateraal.
X 500

12: R. namibiana
Voorste areool en gespesialiseerde sensoriese streek.
X 525

setas op elke inwendige klap (fig. 49). Die uitwendige klappe besit, by albei geslagte, relatief baie setas (fig. 49, 50). Die anaalapparaat is relatief groot, ovaal en besit 13 - 18 anaalsetas per klap.

Gnatosoma (fig. 51 - 55; plaat IV, 4 - 8)

Die gnatosoma is relatief breed en van middelmatige lengte, min of meer kielvormig (plaat IV, 4; fig. 51) met 'n stewige, gesklerotiseerde raamwerk. Die twee ektomalas besit elkeen 'n menigte fimbrias wat op die cheliseras en distaalopening strek (plaat IV, 5; fig. 52). Die dorsaal- en ventraalvlakke besit kort en lang, eenvoudige setas.

Die twee peritreme kom op die dorso-proksimaalgedeelte van die gnatosoma voor (plaat IV, 6); elke peritreem is oop aan die dorsaalkant en besit 'n min of meer sponsagtige inwendige struktuur (plaat IV, 7). Die peritreme sluit in 'n posisie min of meer onder die voorste areool, by die twee hoof= trageë aan. Laasgenoemde strek reguit na agter, en buig ventraal van die agterste areool af, terug en sywaarts om naby die oë te eindig (fig. 53).

Die twee cheliseras is sterk ontwikkel en besit elkeen min of meer vyf tandjies (plaat II, 8). Die twee palpe (veral die femur- en genu-segmente) is relatief lank en besit relatief baie setas (plaat IV, 8); die lateraal= vlak (fig. 54) besit meer, maar korter, setas as die mediaanvlak (fig. 55). Die tibiaalklou is sterk ontwikkel en besit 'n duidelike tandjie ventraal. Die tarsus is korter as die tibiaalklou.

Pote (fig. 56 - 57; plaat IV, 9)

Die koksas, veral I en II, is goed ontwikkel. Die pote is almal langer as die liggaam, met pote I en IV die langste; die genu's en tibias is baie lank, veral tibia IV. Op al die pootsegmente word baie, lang, stywe setas aangetref. Tibia I is baie langer as tarsus I (fig. 56); die tarsusse, selfs tarsus I, is nie baie geswolle nie (fig. 57). Die kloue besit fyn haaragtige uitsteekseltjies (plaat IV, 9) wat heel waarskynlik 'n sensoriese funksie besit. 'n Duidelike pedisellus (basaalknobbel waaruit die kloue ontstaan) kom by elke tarsus voor.

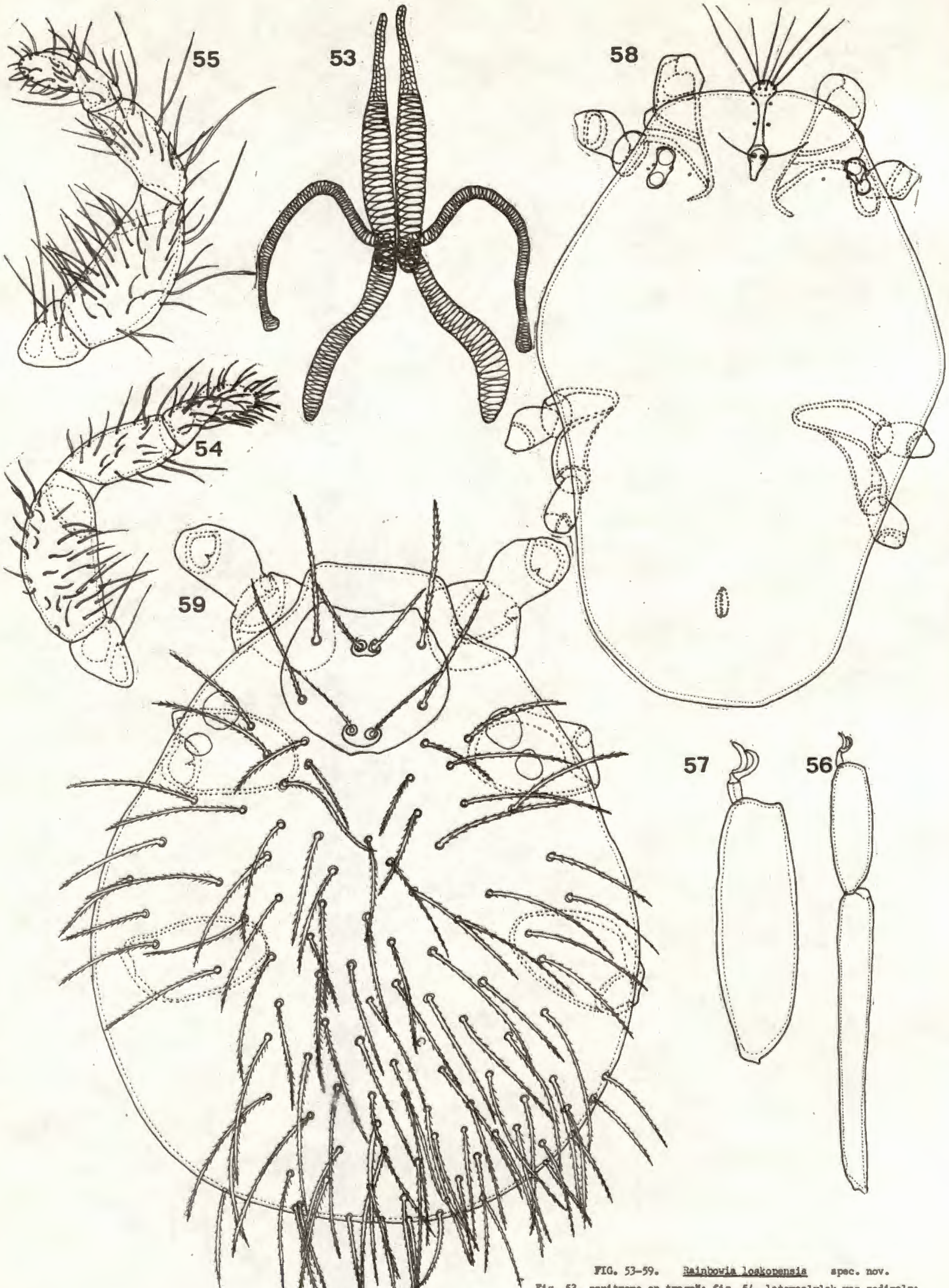


FIG. 53-59. <u>Rainbowia loskopensis</u> spec. nov.
Fig. 53, peritreme en trageë; fig. 54, lateraalvlak van pedipalp; fig. 55, mediaanvlak van palp; fig. 56, tarsus I en tibia I; fig. 57, tarsus I; fig. 58, ninf; fig. 59, dorsum van larf.

Nimf (fig. 58)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1050 - 1500 µm; lengte van idiosoma: 838 - 1261 µm; breedte van idiosoma: 467 - 812 µm; lengte van pote: I: 2100 - 2134 µm; II: 1218 - 1253 µm; III: 1408 - 1434 µm; IV: 2074 - 2134 µm; tarsus I: 164 - 207 µm x 60 µm; tibia I: 432 - 441 µm x 30 - 43 µm; tarsus IV: 130 - 147 µm x 39 - 45 µm; tibia IV: 527 - 553 µm x 21 - 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 216 - 276 µm; ISD: 142 - 181 µm; SBa: 13 - 17 µm; SBp: 17 µm; A-sens: 137 - 148 µm; P-sens: 107 - 133 µm; breedte van: A-streek: 47 µm; P-streek: 40 µm; breedte: 8 - 13 µm; cheliseras: 285 - 432 µm; peritreme: 67 - 83 µm x 7 µm; pedipalp: 328 - 340 µm x 60 µm; palpfemur: 138 µm x 60 µm; palpgenu: 78 - 86 µm x 43 µm; gnatosoma: 293 - 389 µm x 121 - 150 µm; makrosetas: prropodosoma: 127 - 186 µm; histerosoma: 107 - 173 µm; mikrosetas: propodosoma: 27 - 53 µm; histerosoma: 23 - 73 µm; ventraalsetas: 43 - 77 µm; setas op A-areool: 147 - 233 µm.

Die nimf is ook groot: lank en breed, spits voor en breed agter. Die idiosoma en palpe besit minder setas, veral mikrosetas, as die volwassenes, sodat die makrosetas meer prominent vertoon. Die voorste areool besit vier tot vyf makrosetas (fig. 58). Die anaalklappe besit elk ses setas. Die ander kenmerke stem met dié van die volwassenes ooreen.

Larf (fig. 58 - 63)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 536 - 648 µm; lengte van idiosoma: 415 - 527 µm; breedte van idiosoma: 311 - 363 µm; lengte van pote: I: 890 - 907 µm; II: 795 - 864 µm; III: 1045 - 1106 µm; tarsus I: 112 - 156 µm x 17 µm; tibia I: 233 - 285 µm x 13 - 14 µm; tarsus III: 147 µm x 13 µm; tibia III: 276 - 337 µm x 8 - 13 µm; afmetings van skild en krista: SL: 63 - 67 µm; ISD: 52 - 57 µm; SBa: 10 µm; SBp: 13 µm; A-sens: 50 - 58 µm; P-sens: 58 - 67 µm; AL: 100 - 107 µm; PL: 90 - 96 µm; AW: 67 - 70 µm; PW: 77 - 80 µm; A-P: 37 - 40 µm; W: 105 - 110 µm; L: 80 - 97 µm; pedipalp: 170 - 173 µm x 30 - 37 µm; palpfemur: 57 - 63 µm

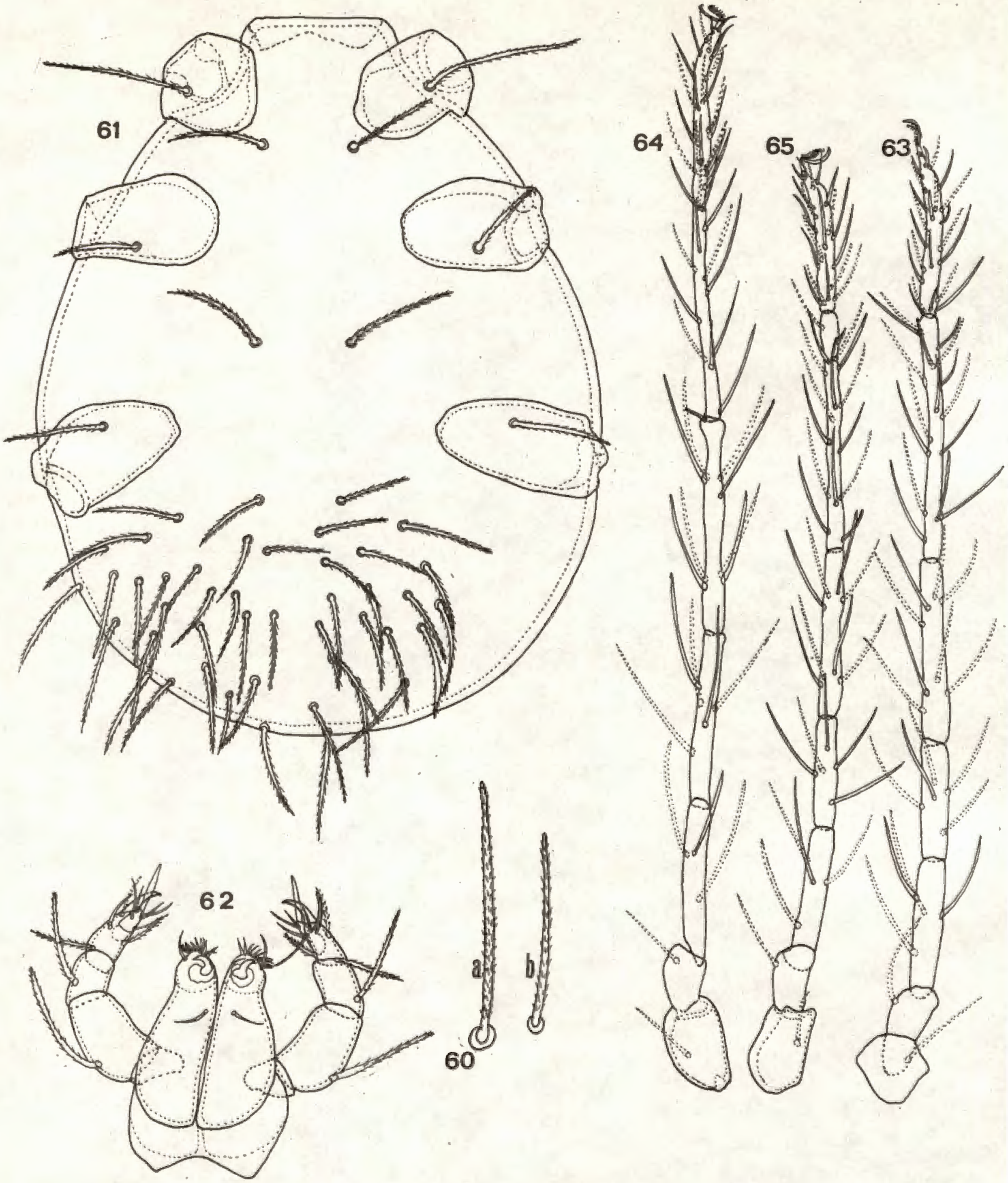


FIG. 60-65. Larf van Rainbowia loskopensis spec. nov.
Fig. 60 a en b, makrosetas; fig. 61, venter; fig. 62, gnatosoma; fig. 63, poot I; fig. 64, poot III; fig. 65, poot II.

x 30 - 37 µm; palpgenu: 32 - 37 µm x 20 - 23 µm; gnatosoma: 123 - 130 µm x 67 - 90 µm; ogie: 21 - 23 µm x 43 - 50 µm; cheliseras: 80 - 100 µm x 37 - 40 µm; setas: dorsaal: 60 - 103 µm; ventraal: propodogaster: 50 - 73 µm; histerogaster: 27 - 53 µm.

Dorsum (fig. 59 - 60)

Die liggaam is ovaal tot verleng-ovaal en besit relatief baie, lang, behaarde, penvormige makrosetas veral op die agterste helfte van die histerosoma (fig. 60).

Die dorsaalskild is ovaalrond, is van middelmatige grootte en besit konkawe voor- en agterkante (fig. 59). Die agterste sensoriese streek is duidelik afgebaken, besit twee lang, dik, behaarde sensillas en kom feitlik teenaan die agterste grens van die skild voor. Die voorste sensoriese streek is kleiner, besit ook twee lang, dik, behaarde sensillas maar kom nie naby die voorste rand van die skild voor nie. Die voorste paar skildsetas kom effens voor die voorste sensillas voor en is breër en langer as die agterste paar. Laasgenoemde kom skuins voor die agterste paar sensillas voor.

Die twee paar oë kom tussen die agterste areool en die liggaamsrand voor, nader aan laasgenoemde en min of meer bokant koksas II. Die voorste ogie is die grootste van die twee.

Venter (fig. 61)

Die venter besit minder setas as die dorsum; op die propodogaster en voorste helfte van die histerogaster kom elk net een paar setas voor. Die agterste helfte van die histerogaster besit relatief baie setas, ook van die makrotipe (fig. 61).

Gnatosoma (fig. 62)

Die gnatosoma is relatief groot; die fimbrias is duidelik sigbaar distaal. Drie paar eenvoudige setas kom voor: een paar kort setas terminaal, een paar middelmatige setas latero-distaal en een paar lang setas ventraal (fig. 62). Die trageë is soms duidelik sigbaar. Die cheliseras is rela= tief lank en breed en besit elkeen 'n sterk klou distaal.

Die pedipalpe is groot; die onbeweeglike, vergroeide koksa is soms ook sigbaar, die troganter is min of meer driehoekig en die femur en genu besit elk een makroseta mediodorsaal. Die tibia besit, behalwe die sterk klou en mediaangeplaaste tarsus, drie fyn behaarde setas: een ventraal, een mediodorsaal en een lateraal (fig. 62). Die tarsus besit sewe tot agt setas ventraal, waarvan een lank is, en een terminaal.

Pote (fig. 63 - 65)

Die pote is almal langer as die liggaam, met poot III die langste. Die tibias is lank en dun; tarsus I is die langste en breedste van die tarsusse (fig. 63). Elke poot eindig in drie kloue: 'n gewone klou lateraal, 'n lang, eenvoudige klou in die middel en 'n vertakte empodium mediaan. Die aantal setas is: koksalas: 1,1,1; troganteralas: 1,1,1; basi-femur: 4,5,3; telofemur: 5,5,5; genu: 8,8,8; tibia: 16,17,16; tarsus: 24,21,22.

Tarsus I besit 'n solenidion dorsaal, terwyl tarsus II en tarsus III elkeen 'n kort, breë, behaarde seta distaal, en tarsus II ook 'n eenvoudige seta distaal besit. Tibia I besit twee relatief lang, eenvoudige taktala antero-dorsaal, terwyl tibia II en tibia III (fig. 64) elkeen een taktala postero-dorsaal besit. Tibia II besit ook 'n vestigiala antero-dorsaal (fig. 65).

Materiaal bestudeer

Sewe-en-veertig voorbeelde: 10 mannetjies, 12 wyfies, 21 nimfe en vier larwes.

Holotiep mannetjie, 8 wyfie-, twee mannetjie- en 9 nimfparatipes versamel op en onder 'n moerbeiboom (<u>Morus japonica</u>) te Loskopdam op 2/3/'73 deur J.A. van Huyssteen; drie wyfie-, twee mannetjie-, vier nimf- en drie larf=paratipes versamel op <u>Chrysanthemoides monilifera</u> langs die Nqabara-rivier op 12/5/'73 deur J.A. van Huyssteen; twee mannetjie- en vyf nimfparatipes versamel op <u>Acalypha glabrata</u> langs die Umzimvubu-rivier vyf myl van Port St. John's op 14/5/'73 deur J.A. van Huyssteen; mannetjieparatipe versamel op <u>Plumbago</u>-spesies 16 myl van Lusikisiki op die Holy Cross-pad op 15/5/'73 deur J.A. van Huyssteen; nimf- en larfparatipe versamel op <u>Combretum microphyllum</u> te Tshipise op 30/3/'73 en twee mannetjieparatipes versamel op

Lonchocarpus capassa op die sitrusnavorsingstasie by die Limpoporivier op 29/3/'73 deur A. Dippenaar; wyfie- en twee nimfparatipes versamel op lemoen=doring (Maytenus cymosa) twee myl noord van Kaapmuiden op 30/8/'73 deur J.A. van Huyssteen.

Dertig voorbeelde is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem, t.w. die holotiep-mannetjie, vyf mannetjie-, agt wyfie-, 14 nimf- en twee larfparatipes. In die tiepversameling van Landboutegniese Dienste is 17 paratipes opgeneem, nl. vier mannetjies, vier wyfies, sewe nimfe en twee larwes.

8.1.2 Rainbowia namibiana spec. nov. (fig. 66 - 79; plate IV, 10 - 12; V, 1 - 5)

Hierdie myte is relatief groot, besit 'n ovaalvormige liggaam en twee soorte setas. Die mikrosetas is volop, langer en dunner as die van R. acaciae, terwyl die makrosetas yl versprei is.

Volwassene (fig. 66 - 78; plate IV, 10 - 12; V, 1 - 5)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1849 - 2560 µm; lengte van idiosoma: 1547 - 2203 µm; breedte van idiosoma: 812 - 1166 µm; lengte van pote: I: 4061 - 4951 µm; II: 2272 - 2920 µm; III: 2834 - 3249 µm; IV: 4320 - 5028 µm; tarsus I: 449 - 588 µm x 138 - 181 µm; tibia I: 804 - 924 µm x 173 - 199 µm; tarsus IV: 302 - 389 µm x 101 - 121 µm; tibia IV: 1063 - 1123 µm x 98 - 121 µm; afmetings van krista: totale lengte: 570 - 691 µm; ISD: 449 - 544 µm; SBa: 17 - 22 µm; SBp: 17 - 26 µm; A-sens: 148 - 164 µm; P-sens: 207 µm; breedte van: A-streek: 69 - 78 µm; P-streek: 60 - 78 µm; cheliseras: 795 - 1045 µm; peritreme: 86 - 121 µm x 12 - 17 µm; pedipalp: 855 - 890 µm x 130 - 147 µm; palpfemur: 337 - 354 µm x 130 - 147 µm; palpgenu: 225 - 233 µm x 78 - 86 µm; gnatosoma: 665 - 907 µm x 233 - 302 µm; mikrosetas: 69 - 121 µm; makrosetas: 124 - 147 µm; setas op verteks: 69 - 86 µm; setas in A-areool: 147 - 268 µm.

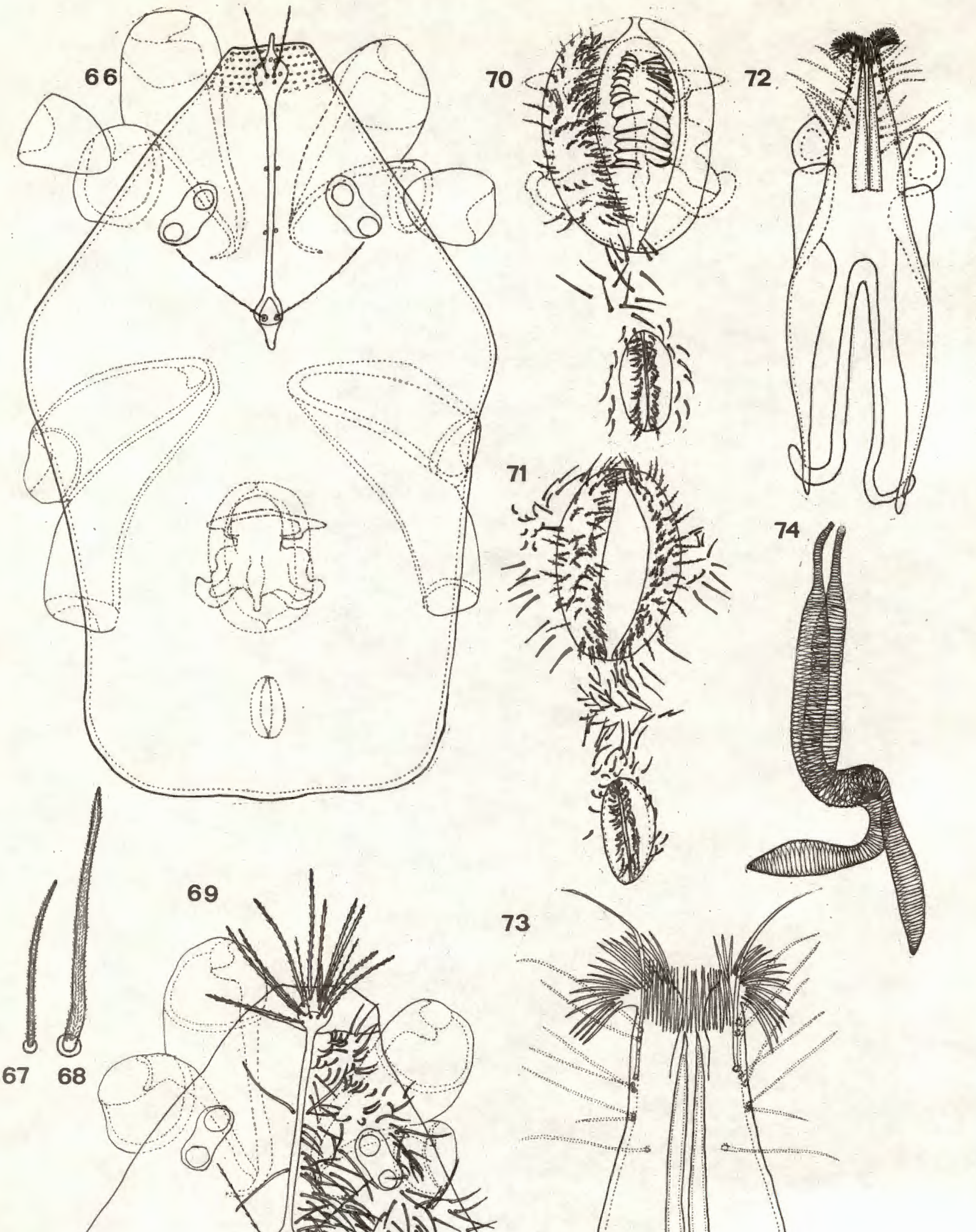


FIG. 66–74. <u>Rainbowia namibiana</u> spec. nov.
Fig. 66, idiosoma; fig. 67, mikroseta; fig. 68, makroseta; fig. 69, propodosoma; fig. 70, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 71, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 72, gnatosoma; fig. 73, distaalpunt van gnatosoma; fig. 74, peritreme en tracheë.

Dorsum (fig. 66 - 69; plaat IV, 10 - 12)

Die propodosoma begin min of meer breed teen die histerosoma, word geleidelik smaller en eindig in ʼn smal, reguit distaalpunt (fig. 66). Die sejugaal=groef is òf afwesig òf baie onduidelik. Die twee soorte fyn behaarde setas kom op die hele idiosoma voor (plaat IV, 10): die mikrosetas is volop, ewe=redig versprei maar nie van ʼn uniforme lengte nie (fig. 67); die makrosetas is minder volop; trouens, baie yl op die propodosoma, en kom veral om die krista se tussenstuk en by die oë voor (fig. 68).

Aan elke kant van die krista kom een paar oë voor. Die voorste oog is die grootste maar die agterste oog staan hoër op (plaat IV, 11). Die oë (130 - 147 µm x 60 - 78 µm) kom regoor die agterste helfte van die tussen=stuk voor, tussen laasgenoemde en die liggaamswand. Strias is duidelik waarneembaar.

Die krista (fig. 69) besit twee duidelike en opgehewe areole: die voorste areool is groot, min of meer rond met ʼn relatief lang spitspunt wat oor die verteks steek (plaat IV, 12). Dit besit, behalwe die twee behaarde sensillas, sewe tot elf fyn behaarde, lang (147 - 268 µm) setas. Die smal, lang tussen=stuk is goed geskler otiseer. Die agterste areool is ook ʼn eenheidstruktuur met twee sensillas en ʼn kort, agterste punt; deur die ligmikroskoop lyk dit ovaalvormig.

Venter (fig. 66, 70 - 71)

Lang en kort setas kom voor: die lang setas is min of meer tot die streek tussen die propodo- en histerogaster en om die genitaalapparaat beperk. Die setas is relatief dig maar eweredig versprei.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV (fig. 66) voor. Die manlike geni=taalapparaat (fig. 70) besit ʼn duidelike, groot, min of meer ovaalvormige inwendige struktuur met twee klappe waarop 14 - 20 eenvoudige setas voorkom; die uitwendige klappe besit elkeen van 80 - 95 setas. Die inwendige struk=tuur van die vroulike genitaalapparaat is nie so duidelik sigbaar nie (fig. 71). Die uitwendige klappe besit ook elkeen van 80 - 95 fyn behaarde setas. Die spleetvormige anaalopening kom tussen die genitaalapparaat en die liggaamswand voor, maar nader aan laasgenoemde. Elke anaalklap besit van 18 - 26 fyn behaarde anaalsetas.

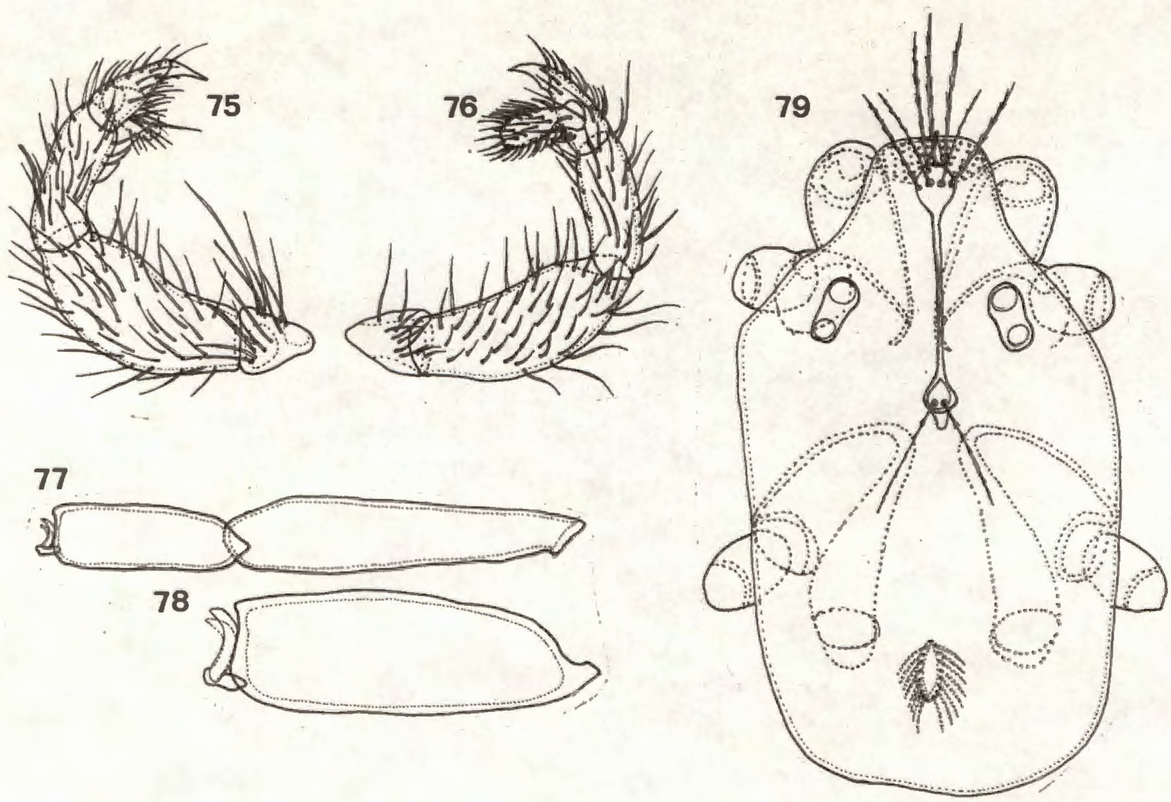


FIG. 75–79. *Rainbowia namibiana* spec. nov.
Fig. 75, lateraalvlak van palp; fig. 76, mediaanvlak van palp; fig. 77, tarsus I en tibia I; fig. 78, tarsus I; fig. 79, nimf.

Gnatosoma (fig. 72 - 76; plaat V, 1 - 4)

Die gnatosoma (fig. 72) is relatief lank en smal (plaat V, 1). Dit besit distaal 'n digte bos fimbrias aan elk van die twee ektomalas (plaat V, 2; fig. 73), vier tot ses rye lang, fyn behaarde setas ventraal en vorm 'n buis waarin die twee cheliseras beweeg. Die raamwerk bestaan uit stewige, goed gesklerotiseerde stawe wat deur 'n vlies omgeef word.

Die twee peritreme (fig. 74) rus bo-op die dorso-proksimaalgedeelte van die gnatosoma (plaat V, 3): hulle is relatief kort, dun, bestaan uit 'n spons=agtige weefsel en sluit onder die voorste areool by die trageë aan. Laas=genoemde is relatief breed, strek reguit na agter, buig naby die agterste areool af, terug en sywaarts om dan naby die oë te eindig.

Die twee stiletvormige cheliseras is lank, stewig en besit min of meer 21 klein tandjies aan hul distaalpunte.

Die pedipalpe is lank en stewig: die troganter is kort en besit onder andere een lang seta latero-ventraal. Die femur en genu is relatief groot en die meeste lang setas kom aan hul dorso-lateraalvlakke (fig. 75) voor. Die tibia is goed ontwikkel, besit mediaan 'n geswolle tarsus (fig. 76) en distaal 'n sterk terminaalklou, met een ventraal-tandjie (plaat V, 4).

Pote (fig. 77 - 78; plaat V, 5)

Pote I en IV is langer as die liggaam, met poot IV die langste. Die tibias is altyd langer as die tarsusse (fig. 77), veral tibia IV. Tarsus I is nie breër as tibia I nie (fig. 78). Elke tarsus eindig in 'n pretarsus met twee kloue. Laasgenoemde besit baie fyn haaragtige uitsteekseltjies (plaat V, 5). Die pretarsus eindig in 'n swelseltjie met twee knobbels (= pedisellus). Die tarsusse besit latero-ventraal 'n menige kamvormige setas.

Nimf (fig. 79)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 924 µm; lengte van idiosoma: 708 µm; breedte van idiosoma: 432 µm; lengte van pote: I: 2212 µm; II: 1184 µm;

III: 1564 µm; IV: 2359 µm; tarsus I: 225 µm x 69 µm; tibia I: 475 µm x 43 µm; tarsus IV: 138 µm x 43 µm; tibia IV: 596 x 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 337 µm; ISD: 259 µm; SBa: 13 µm; SBp: 16 µm; A-sens: 95 µm; P-sens: 138 µm; breedte van: A-streek: 53 µm; P-streek: 40 µm; cheliseras: 475 µm; peritreme: 77 µm x 10 µm; pedipalp: 346 µm x 63 µm; palpfemur: 143 x 63 µm; palpgenu: 83 µm x 36 µm; gnatosoma: 167 µm x 57 µm; mikrosetas: 33 - 66 µm; makrosetas: 130 - 140 µm; ventraalsetas: 50 - 73 µm; setas op A-areool: 143 - 173 µm.

Die nimfe is kleiner en besit relatief minder setas, alhoewel van dieselfde soort, as die volwassenes. In die bestudeerde voorbeeld besit die voorste areool, benewens die twee fyn behaarde sensillas, vyf setas: twee agter en drie voor die sensillas (fig. 79).

Die peritreme is ook langs mekaar geleë en word, net soos by die volwassenes, deur 'n spesiale kutikula, met 'n moontlike sensoriese funksie, omring. Die anaalapparaat is ovaal en elke anaalklap besit agt anaalsetas.

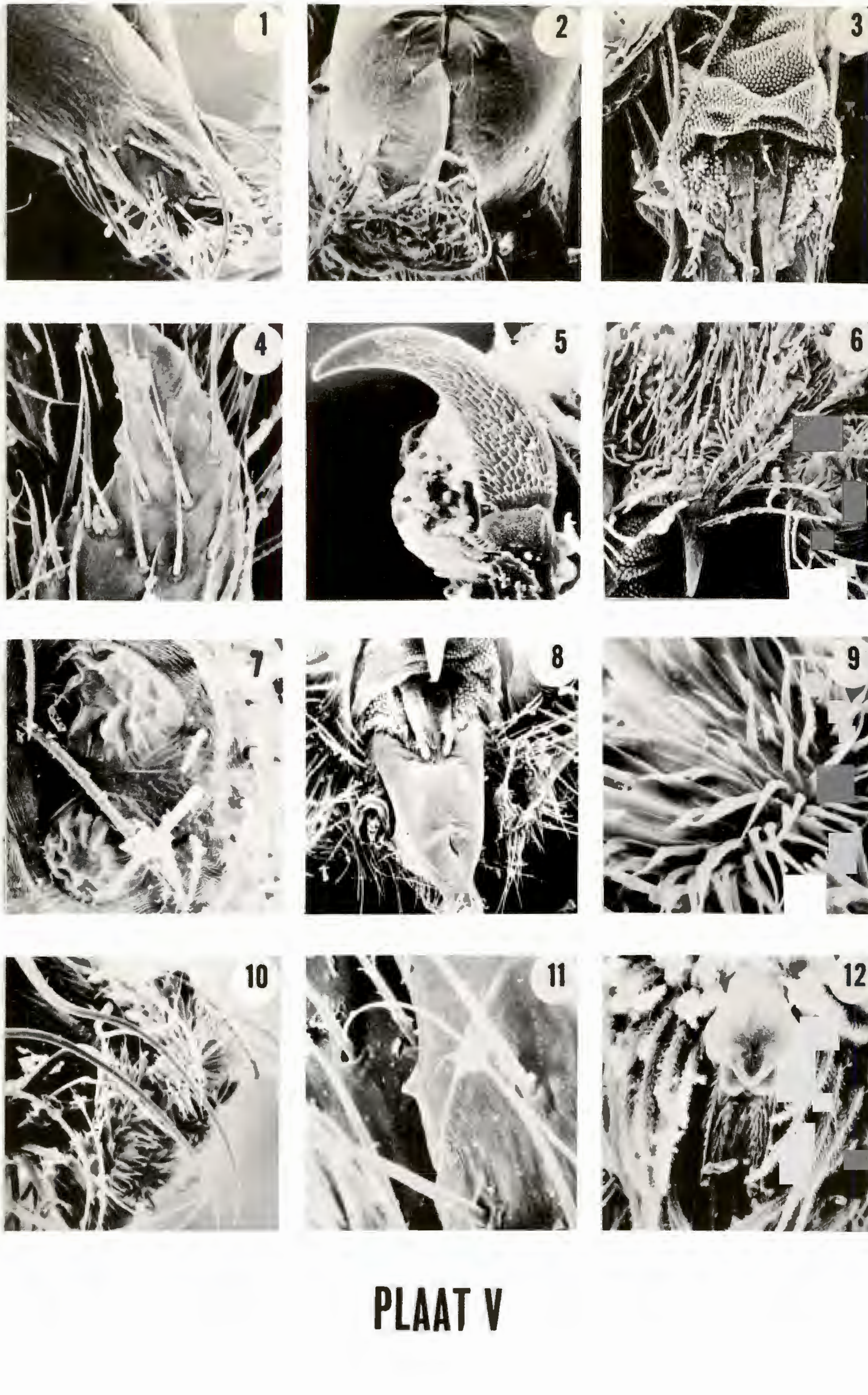
Die ander kenmerke waaronder ook die aanwesigheid van lang, eenvoudige setas (tussen ander, korter setas) op die pote, stem met dié van die volwassenes ooreen.

Materiaal bestudeer

Sewe voorbeelde is bestudeer waaronder 'n holotiepwyfie, twee wyfie-, drie mannetjie- en 'n nimfparatipe, almal versamel uit humusryke grond onder Acacia karroo te Vorgtskub. Rehoboth-distrik (Suidwes-Afrika) op 19/11/'71 deur dr. P.G. Olivier. Vier voorbeelde is in die tiepversameling van die Staatsmuseum te Windhoek (S.W.A.) opgeneem, t.w. die holotiep-wyfie en 'n wyfie-, mannetjie- en nimfparatipe. In die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. is twee paratipes opgeneem, t.w. 'n wyfie en 'n mannetjie.

8.1.3 Rainbowia acaciae spec. nov. (fig. 80 - 92; plaat V, 6 - 12)

Rainbowia acaciae besit ook twee soorte setas: die mikrosetas is relatief kort (korter en dikker as die van R. namibiana), terwyl die makrosetas meer volop en oor die algemeen ook langer is as die van laasgenoemde.



PLAAT V

PLAAT V

1: Rainbowia namibiana
Gnatosoma lateraal: setas en fimbrias.

X 500

2: R. namibiana
Gnatosoma distaal.

X 550

3: R. namibiana
Peritreme en gespesialiseerde sensoriese streek.
X 210

4: R. namibiana
Tibia en terminaal= klou van pedipalp.

X 1 000

5: R. namibiana
Tarsus I: klou met haaragtige uit= groeiseltjies.
X 1 000

6: R. acaciae
Voorste areool met kolf.

X 210

7: R. acaciae
Oë lateraal en setas.

X 525

8: R. acaciae
Gnatosoma (en face): peritreme en ge= spesialiseerde sensoriese streek.
X 210

9: R. acaciae
Fimbrias van ektomala.

X 3 200

10: R. acaciae
Gnatosoma latero= distaal: ektomalas en fimbrias.
X 700

11: R. acaciae
Tandjie van termi= naalklou.

X 2 100

12: R. acaciae
Tarsus I: kloue en setas.

X 950

Volwassene (fig. 80 - 92; plaat V, 6 - 12)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1460 - 2111 µm; lengte van idiosoma: 1175 - 1771 µm; breedte van liggaam: 691 - 1071 µm; lengte van pote: I: 2506 - 3473 µm; II: 1659 - 2160 µm; III: 1866 - 2497 µm; IV: 2609 - 3482 µm; tarsus I: 276 - 441 µm x 95 - 130 µm; tibia I: 501 - 683 µm x 95 - 130 µm; tarsus IV: 242 - 302 µm x 52 - 78 µm; tibia IV: 596 - 734 µm x 52 - 78 µm; afmetings van krista: totale lengte: 435 - 665 µm; ISD: 311 - 484 µm; SBa: 11 - 17 µm; SBp: 13 - 23 µm; A-sens: 93 - 112 µm; P-sens: 130 - 155 µm; breedte van: A-streek: 57 - 90 µm; P-streek: 40 - 50 µm; cheliseras: 665 - 916 µm; peritreme: 100 - 121 µm x 8 - 10 µm; pedipalp: 492 - 708 µm x 86 - 130 µm; palpfemur: 207 - 294 µm x 86 - 130 µm; palp= genu: 130 - 181 µm x 52 - 69 µm; gnatosoma: 518 - 760 µm x 199 - 285 µm; mikrosetas: op propodosoma: 33 - 57 µm; op histerosoma: 33 - 50 µm; makrosetas: op propodosoma: 117 - 147 µm; op histerosoma: 63 - 77 µm; setas op venter: om genitaalapparaat en op skeiding tussen propodo- en histerosoma: 50 - 78 µm; langs middelstrook: 20 - 55 µm; setas in A-areool: 173 - 250 µm.

Dorsum (fig. 80 - 83; plaat V, 6 - 7)

Die liggaam is verleng-ovaal, besit 'n breë, halfronde punt agter, 'n spitser punt voor en bult effens uit voor koksas III (fig. 80). Die punt voor vorm 'n soort nasus waarop 'n gespesialiseerde soort kutikula voorkom (plaat V, 6). Die voorste areool en sy spits (wat oor die verteks steek) kom in dié ge= spesialiseerde streek voor.

Strias kan duidelik waargeneem word oor die hele idiosoma. Die sejugaal= groef is óf afwesig óf baie onduidelik. Twee soorte, fyn behaarde setas word aangetref: die mikrosetas kom die digste voor en is min of meer ewe= redig versprei. Hulle is korter as by R.namibiana (fig. 81). Die makro= setas (fig. 82) is relatief dig op die propodo- en histerosoma versprei.

Die twee paar oë kom aan weerskante van die krista, agter die middelste deel van die tussenstuk voor: die voorste, groter oog is meer na binne ge= leë as die agterste oog. Rondom die paar oë kom drie tot vier makrosetas

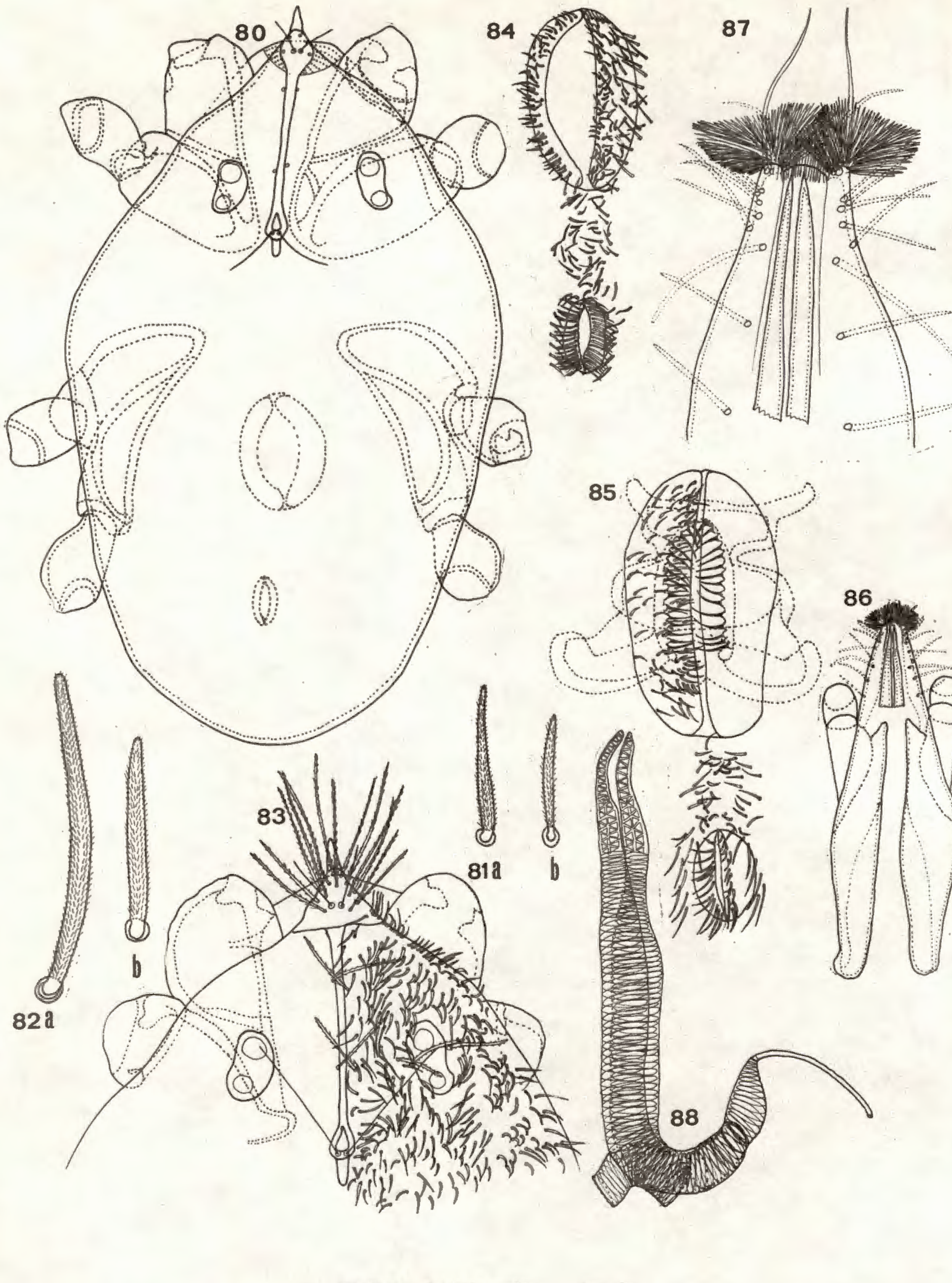


FIG. 80-88. Rainbowia acaciae spec. nov.
Fig. 80, idiosoma; fig. 81 a en b, mikrosetas; fig. 82 a en b, makrosetas; fig. 83, propodosoma; fig. 84, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 85, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 86, gnatosoma; fig. 87, distaalpunt van gnatosoma; fig. 88, peritreme en trageë.

voor (fig. 83; plaat V, 7). Die voorste areool van die krista vorm 'n skerp spits wat oor die verteks strek, besit twee eenvoudige sensillas en agt tot dertien fyn behaarde, lang setas (plaat V, 6). Rondom die tussen= stuk kom twee paar makro- en 20 - 26 mikrosetas voor. Die agterste areool vertoon driehoekig tot ovaal en besit ook 'n lang agterste spits sowel as die twee sensillas. Albei areole is in werklikheid opgehewe, eenheidstrukture met twee pseudostigmata.

Venter (fig. 80, 84 - 85)

Die venter besit 'n eweredige, relatief digte bedekking van mikrosetas. Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV voor (fig. 80). Die opening word deur twee klappe begrens wat by die wyfie elk van 80 - 100 setas besit (fig. 84). By die mannetjie besit elke klap uitwendig ook van 80 - 106 setas, terwyl die inwendige struktuur aan elke kant 14 - 18 setas besit (fig. 85).

Die anaalapparaat is relatief groot, ovaalvormig en elke klap besit van 14 - 23 lang anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 86 - 90; plaat V, 8 - 11)

Die gnatosoma is relatief lank maar nie baie smal nie (fig. 86; plaat V, 8). Dit besit 'n stewige raamwerk wat met 'n membraan oordek is om 'n kielvormige struktuur te vorm. Die dorsale gedeelte besit twee lang setas terwyl die ventrale gedeelte 'n menigte lang en kort setas besit, en die distaalpunt 'n menigte fimbrias (plaat V, 9) wat uit die twee ektomalas ontstaan (fig. 87; plaat V, 10).

Die twee cheliseras is lank en stiletvormig. Die gepaarde peritreme begin voor, bo-op die gnatosoma (plaat V, 8), dring by 'n dorsaalopening in die liggaamsholte in waar dit deur 'n sponsagtige, sensoriese kutikula omring word, en sluit min of meer onder en agter die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde strek reguit na agter en buig onder die agterste areool af, terug en sywaarts, en eindig naby die oë (fig. 88).

Die pedipalpe is goed ontwikkel, veral die femur en genu. Die troganter besit onder andere 'n lang, dun seta aan die lateraalvlak (fig. 89). Die

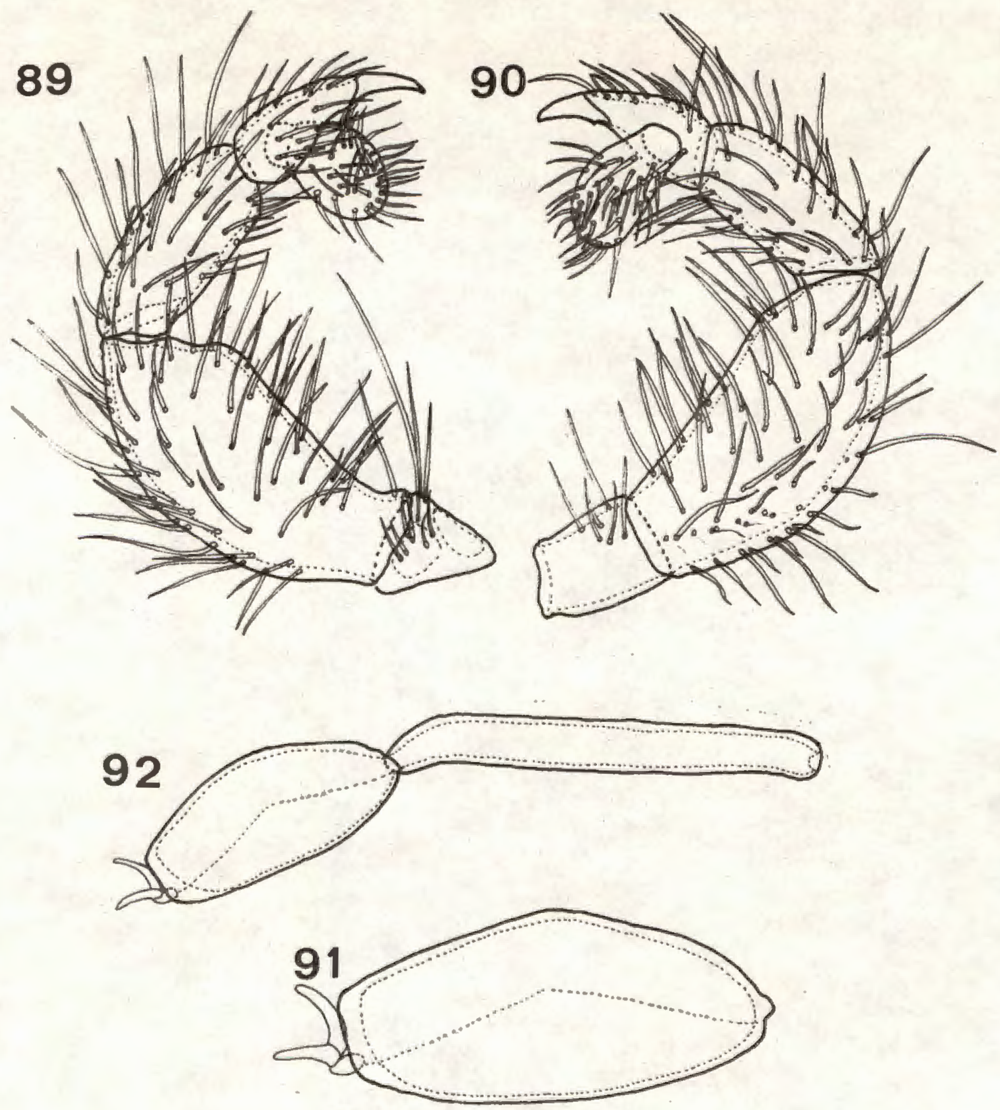


FIG. 89-92. Rainbowia acaciae spec. nov.
Fig. 89, lateraalvlak van palp; fig. 90, mediaanvlak van palp; fig. 91, tarsus I; fig. 92, tarsus I en tibia I.

mediaanvlak besit relatief meer setas (fig. 90) as die lateraalvlak. Die tarsus is groot, geswolle en langer as die tibiaalklou met sy een tandjie (plaat V, 11).

Pote (fig. 91 - 92; plaat V, 12)

Pote I en IV is die langste. Alle tarsusse eindig in 'n pretarsus met twee gesilieerde kloue (plaat V, 12). Tarsus I is net effens geswolle (fig. 91) en is baie korter as die lang tibia I (fig. 92). Alle pote be= sit relatief lang setas tussen die kort, mikrosetas.

Materiaal bestudeer

Vyf-en-twintig voorbeelde is bestudeer: holotiep-wyfie, sewe wyfie- en 17 mannetjieparatipes versamel onder boombas van A. karroo te Portsmut, Rehoboth-distrik (S.W.A.) op 7/2/'69 deur dr. P.G. Olivier. Sewentien voorbeelde is in die tiepversameling van die Staatsmuseum te Windhoek (S.W.A.) opgeneem t.w. die holotiep-wyfie, vier wyfie- en 12 mannetjie= paratipes. In die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. is agt para= tipes opgeneem, nl. drie wyfies en vyf mannetjies.

8.2 GENUS ERYTHRITES SOUTHCOTT (1961)

Leptus Hirst, 1928, pp. 569 - 570;
Erythraeus Womersley, 1934, pp. 218 - 222;
Southcott, 1946, pp. 18 - 19;
Meyer en Ryke, 1959, pp. 306 - 307;
Bockartia Womersley, 1934, pp. 251 - 252;
Bochartia Womersley, 1936, pp. 120 - 121;
Erythrites Southcott, 1961, pp. 466 - 469

Die genus sluit 'n aantal Australiese spesies, beide volwassenes en larwes in. Hulle is vroeër deur Southcott (1946) in die genus Erythraeus s.l. geplaas. Erythrites verskil van die volwasse (en nimfaal-) vorme van die holarktiese Erythraeus Latreille s.str. hoofsaaklik daarin dat hulle nie koniese stekels aan die ventraalvlak van die palp besit nie. Die vermeende larvaalvorm van Erythraeus in Europa is Bochartia Oudemans (1910). Laasge= noemde besit egter, onder andere, net twee paar skildsetas in plaas van drie

paar. Die Erythrites-larf verskil van die Europese genus Forania Southcott (1961) op grond van die vorm van die dorsaalskild, die feit dat die A-sensilla op sy gewone posisie tussen die AL en ML skildsetas voorkom, omdat die getal koksaalsetas 1,1,1 is in plaas van 1,3,3, en in die aantal palpsetas.

Die genus is deur Southcott in vier subgenera verdeel:

1. Subgenus Erythrites Southcott (1961): die volwassenes is groot (idiosoma 2½ - 4 mm lank). Die setas is lansetvormig, met skerp stekeltjies, of met rasperagtige tande. Die dorsaalsetas van die idiosoma is nie in duidelike patrone gerangskik nie.

   Tiepspesie: Erythrites (Erythrites) reginae Hirst.

   Tot die subgenus behoort die volwassenes van die tiepspesie en die larvaalvorm E. (E) stuarti.

2. Subgenus Gerites Southcott (1946): hulle is kleiner spesies as bogenoemde (idiosoma kleiner as 2 mm lank) en kom in Australië en Tasmanië voor. Die dorsaalsetas stem morfologies met dié van bogenoemde subgenus ooreen maar die dorsum word deur 'n opsigtelike rangskikking van swart en wit setas gekenmerk. Selfs die pote kan prominente bande van wit en swart setas besit. Die wit setas stem in alle morfologiese opsigte met die ander setas ooreen, maar besit net nie pigment nie.

   Tiepspesie: Erythrites (Gerites) guttatus Southcott (1946).

   Tot die subgenus behoort ook die larvaalvorm E.(G) osmondensis Southcott (1946).

3. Subgenus Urrbrites Southcott (1961): die dorsaalsetas is nie blaarvormig nie, maar lank, spitstoelopend, gesilieer en met 'n spits of stomp terminaalpunt.

   Tiepspesie: Erythrites (Urrbrites) urrbrae Womersley (1934).

   Tot die subgenus behoort ook die spesie E.(U) pilosus Hirst (1928).

4. Subgenus Terebrites Southcott (1961): dit bevat net larvaalvorme. Hulle besit drie paar setas op die propodogaster (tussen koksas I en II), in plaas van die gewone twee paar. Die skildsetas is eenvoudig maar besit distaalpunte met kepe (soos 'n boor).

   Tiepspesie: Erythrites (Terebrites) womersleyi Southcott (1946).

Drie larwes van E. reginae Hirst (1928) en E. urrbrae Womersley (1934) parasiteer 'n wye reeks insekte, maar E. osmondensis Southcott (1946) is blykbaar gasheer-spesifiek en is nog net op Thysanoptera gevind.

Definisie

Volwassenes en nimfe met twee oë aan elke kant. Dorsaal idiosomale setas is nie volgens geslag gedifferensieer nie, en, alhoewel die setas aansienlik in grootte varieer, is daar net een soort in elke besondere streek. Hulle varieer geleidelik in grootte oor die dorsum. Die palptibia het die vorm van 'n gelyksydige keël en is (sonder die klou) omtrent twee keer solank as die maksimale (d.i. basale of proksimale) wydte. Die palpgenu en palptibia besit nie koniese stekels aan die ventrale (fleksor) vlak nie.

Die larf besit ook twee oë aan elke kant. Die idiosoma besit 'n dorsaal=skild met twee paar sensillas en drie paar nie-sensoriese skildsetas (= skutalas). Die klou van die palptarsus is in twee gevurk. Die palpkoksas en -troganters besit elk net een seta. Die aanhangsels is swak ge=sklerotiseer.

Tiepspesie: Leptus reginae Hirst (1928)

Sleutel tot die spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Erythrites in die Ethiopiese wyk.

1 — Die dorsaalsetas is blaarvormig 2
— Die dorsaalsetas is nie blaarvormig nie 3

2 (1) Die sensillas se distaalpunte is nie opgeswel nie
.... E. analis sp. nov.
— Die distaalpunte van die sensillas is opgeswel en behaar
.... E. sensilaris sp. nov.

3 (1) Die ventraalsetas is eenvoudig; dorsaal kom fyn behaarde mikro- en makrosetas voor; die voorste areool is min of meer rond
.... E. transvaalensis sp. nov.
— Die ventraal- en dorsaalsetas is kort, behaar en penagtig; die voorste areool is min of meer vyfkantig .
.... E. brevipilus sp. nov.

8.2.1 Erythrites (Urrbrites) transvaalensis spec. nov.
(fig. 93 - 106; plaat VI, 1 - 4)

Hierdie spesie verskil van die ander spesies in veral vier opsigte, nl. dat die anaalopening meer na agter, amper terminaal geleë is, die palptarsus nie soveel geswolle is nie, die setas baie korter en verskillend is en dat die spermsakke (veral in gemonteerde voorbeelde) duidelik sigbaar is.

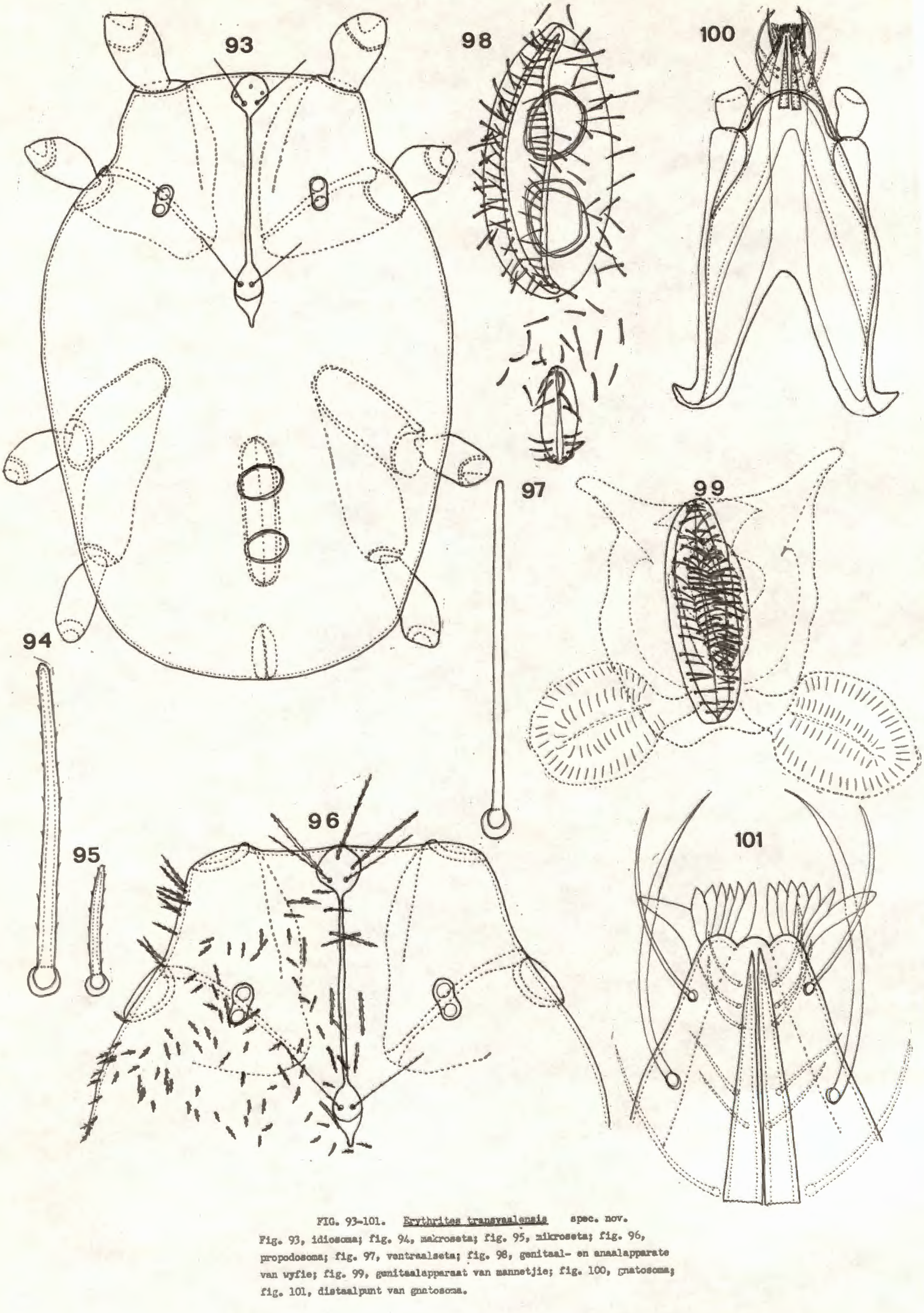


FIG. 93–101. Erythrites transvaalensis spec. nov.
Fig. 93, idiosoma; fig. 94, makroseta; fig. 95, mikroseta; fig. 96, propodosoma; fig. 97, ventraalseta; fig. 98, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 99, genitaalapparaat van mannetjie; fig. 100, gnatosoma; fig. 101, distaalpunt van gnatosoma.

Volwassene (fig. 93 - 106; plaat VI, 1 - 4)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1071 - 1564 µm; lengte van idiosoma: 950 - 1339 µm breedte van idiosoma: 648 - 812 µm; lengte van pote: I: 1935 - 2160 µm; II: 1175 - 1408 µm; III: 1374 - 1633 µm; IV: 1970 - 2428 µm; tarsus I: 216 - 251 µm x 60 - 78 µm; tibia I: 415 - 467 µm x 43 - 60 µm; tarsus IV: 181 - 259 µm x 26 - 35 µm; tibia IV: 544 - 691 µm x 17 - 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 294 - 337 µm; ISD: 251 - 298 µm; SBa: 18 - 21 µm SBp: 17 - 18 µm; A-sens: 83 - 100 µm; P-sens: 80 - 93 µm; breedte van: A-streek: 53 - 57 µm; P-streek: 37 - 40 µm; breedte: 7 µm; cheliseras: 458 - 527 µm; peritreme: 67 - 83 µm x 7 - 8 µm; pedipalp: 372 - 398 µm x 65 - 73 µm; palpfemur: 156 - 164 µm x 65 - 73 µm; palpgenu: 86 - 104 µm x 39 - 43 µm; gnatosoma: 389 - 484 µm x 181 µm; mikrosetas: 10 - 27 µm; makrosetas: 37 - 67 µm; setas op venter: 23 - 57 µm; setas in A-areool: 107 - 117 µm.

Dorsum (fig. 93 - 96; plaat VI, 1 - 4)

Die idiosoma is relatief breed (fig. 93) wat dit dan kort laat vertoon, is ovaal en besit twee soorte fyn behaarde setas dorsaal: albei is yl versprei. Die makrosetas (wat self ook baie kort is) (fig. 94; plaat VI, 1) kom rondom die tussenstuk van die krista, in die voorste areool en yl versprei oor die idiosoma voor. Die mikrosetas is stewig maar kort, meer volop as die makro= setas, maar ook yl versprei (fig. 95).

Die voorste areool van die krista strek tot by die verteks (fig. 96), is ronderig en besit drie makrosetas behalwe die twee sensillas. Die tussen= stuk is relatief lank; die agterste areool is ovaal met 'n kort maar breë spits (26 µm) en besit ook twee eenvoudige sensillas (plaat VI, 2; VI, 3).

Die twee paar oë kom effens voor die agterste areool, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor (plaat VI, 4).

Twee duidelike „skouers" kan regoor koksas II waargeneem word. Die sejugaal= groef is afwesig of nie duidelik sigbaar nie.

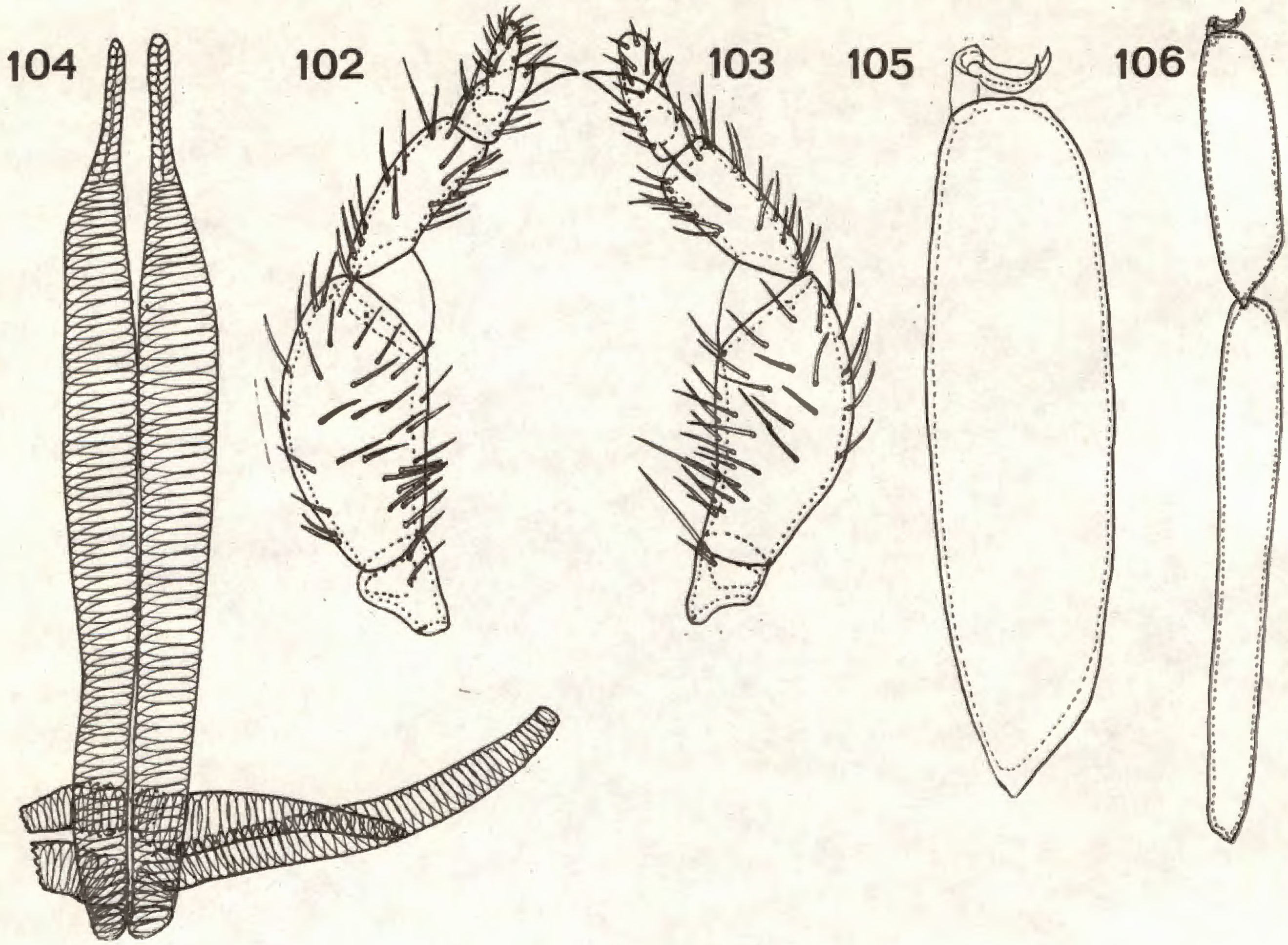


FIG. 102-106. *Erythrites transvaalensis* spec. nov.
Fig. 102, mediaanvlak van palp; fig. 103, lateraalvlak van palp, fig. 104, peritreme en trageë; fig. 105, tarsus I; fig. 106, tarsus I en tibia I.

Venter (fig. 93, 97 - 99)

Die setas op die venter is eenvoudig, yl versprei, maar langer as die mikro=setas (fig. 97).

Die genitaalapparaat is relatief lank en strek vanaf die helfte van koksa IV tot by troganter IV (fig. 93). Die vroulike genitaalapparaat is smal en be=sit dikwels twee inwendinge „ringstrukture". Die genitaalklappe besit elk 25 - 27 eenvoudige genitaalsetas (fig. 98). Die manlike apparaat is relatief groot, min of meer rond, besit twee duidelike spermsakke aan die agterkant, twee inwendige rye setas (14 - 18 aan elke kant) en 25 - 27 setas op die genitaalklappe (fig. 99).

Die anaalapparaat is relatief groot, ovaal en kom heel agter op die venter, amper terminaal voor. Elke anaalklap besit sewe tot agt anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 100 - 104)

Die gnatosoma is relatief breed, kort, en besit 'n stewige raamwerk wat veral duidelik sigbaar is aan die distaalpunt (fig. 100). Die suigspiere van die bukaalmassa en die fusillum sowel as die dorsaalstruktuur is ook duidelik sigbaar. Latero-distaal kom die twee ektomalas met hul fimbrias voor (fig. 101).

Die twee pedipalpe is relatief lank en smal, veral die femur- en tibiaal=segmente. Die tibiaalklou is goed ontwikkel en is net solank soos die tarsus. Laasgenoemde is nie baie geswolle nie (fig. 102). Die palpe be=sit min setas; die meeste kom op die lateraalvlak voor (fig. 103).

Die twee peritreme begin naby mekaar, buig weg van mekaar en dan weer nader aan mekaar om net voor en onder die voorste areool by die trageë aan te sluit (fig. 104). Laasgenoemde strek reguit na agter en buig, omtrent halfpad tussen die twee areole na onder, terug en sywaarts, waarna elk in twee verdeel: een tak strek na agter en eindig naby die proksimaalpunt van die cheliseras, en die ander tak eindig naby die oë. 'n Gespesialiseerde sensoriese streek kom om die peritreme voor en brei uit om ook die voorste areool in te sluit.

Die cheliseras is relatief lank en dun, veral die stiletvormige distaal=punte.

Pote (fig. 105 - 106)

Pote IV en I is die langste en is gewoonlik heelwat langer as die liggaam. Die tarsusse is almal effens geswolle, maar selfs tarsus I is nie baie ge=swolle nie (fig. 105). Tibia I is amper dubbel die lengte van tarsus I (fig. 106). Elke tarsus eindig in twee gesilieerde kloue.

Materiaal bestudeer

Een honderd en twee voorbeelde is bestudeer: 66 wyfies en 36 mannetjies. Holotiep- en paratiepwyfie versamel op 2/7/'68, 25 wyfie- en nege mannetjie-paratipes op 24/6/'68, wyfieparatipe op 14/6/'68, 11 wyfie- en ses mannetjie=paratipes op 27/6/'68, 18 wyfie- en 11 mannetjieparatipes op 15/7/'68, drie wyfie- en twee mannetjieparatipes op 17/7/'68, vier wyfie- en vyf mannetjie=paratipes op 19/7/'68, wyfie- en drie mannetjieparatipes op 12/7/'68 en 'n wyfieparatipe op 5/7/'68. Almal is deur A.S. Schoeman in 'n putval te Pongola versamel. Die holotiep- en 39 paratiepwyfies sowel as 21 paratiep=mannetjies is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem. Vyftien mannetjies- en 26 wyfieparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

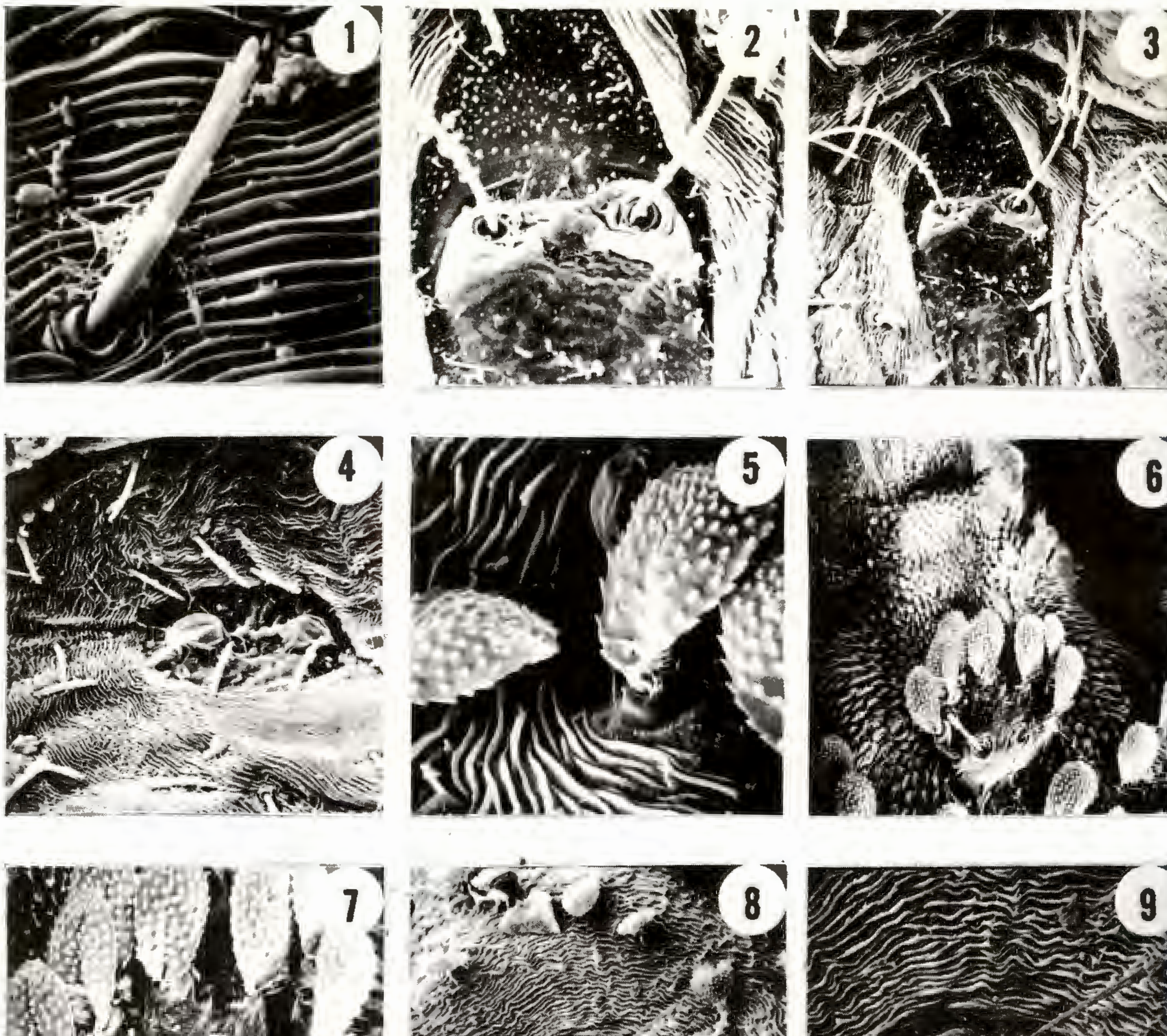
8.2.2 Erythrites (Erythrites) analis spec. nov.
(fig. 107 - 120; plate VI, 5 - 12; VII, 1 - 2)

By hierdie spesie is die anaalopening nie terminaal geleë nie maar ventraal, die dorsaal- en ventraalsetas almal blaarvormig en die spermsakke vertoon nie so duidelik soos by E. transvaalensis nie.

Volwassene (fig. 107 - 119; plate VI, 5 - 12; VII, 1 - 2)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 829 - 1771 µm; lengte van idiosoma: 743 - 1642 µm; breedte van idiosoma: 553 - 1261 µm; lengte van pote: I: 1547 - 2583 µm; II: 847 - 1581 µm; III: 916 - 1788 µm; IV: 1348 - 2678 µm; tarsus I:



PLAAT VI

PLAAT VI

1: Erythrites transvaalensis
Dorsaalseta en kutikula.
X 5 000

2: E. transvaalensis
Agterste areool.
X 2 000

3: E. transvaalensis
Agterste areool en setas.
X 1 000

4: E. transvaalensis
Oë, kutikula en setas.
X 1 000

5: Erythrites analis
Dorsaalsetas en kutikula.
X 2 380

6: E. analis
Voorste areool, ge=spesialiseerde sensoriese streek.
X 575

7: E. analis
Voorste areool.
X 1 150

8: E. analis
Agterste areool, kutikula en setas.
X 1 575

9: E. analis
Agterste areool.
X 1 150

10: E. analis
Gespesialiseerde sensoriese streek.
X 5 600

11: E. analis
Gnatosoma distaal: setas en fimbrias.
X 1 120

12: E. analis
Peritreme en ge=spesialiseerde sensoriese streek.
X 1 150

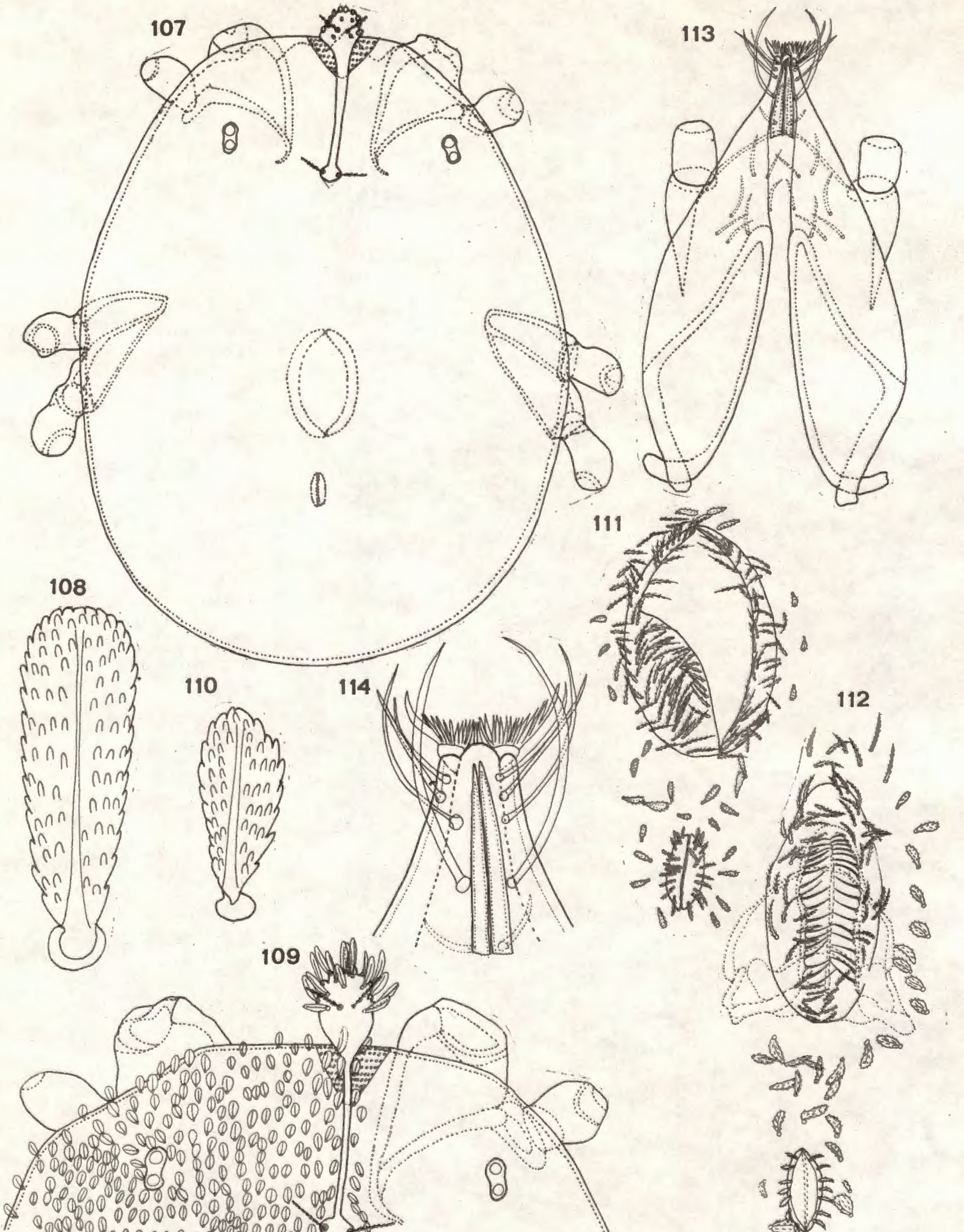


FIG. 107-114. *Erythrites analis* spec. nov.
Fig. 107, idiosoma; fig. 108, dorsaalseta; fig. 109, propodosoma; fig. 110, ventraalseta; fig. 111, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 112, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 113, gnatosoma; fig. 114, distaalpunt van gnatosoma.

173 - 242 µm x 52 - 69 µm; tibia I: 363 - 691 µm x 35 - 52 µm; tarsus IV: 112 - 199 µm x 26 - 60 µm; tibia IV: 311 - 864 µm x 17 - 22 µm; afmetings van krista: totale lengte: 243 - 441 µm; ISD: 206 - 367 µm; SBa: 10 - 17 µm; SBp: 13 - 23 µm; A-sens: 40 - 60 µm; P-sens: 53 - 77 µm; breedte van: A-streek: 33 - 50 µm; P-streek: 27 - 47 µm; breedte: 11 - 17 µm; cheliseras: 432 - 657 µm; peritreme: 33 - 57 µm x 7 µm; pedipalp: 306 - 947 µm x 67 - 70 µm; palpfemur: 113 - 190 µm x 67 - 70 µm; palpgenu: 83 - 100 µm x 33 - 43 µm; gnatosoma: 346 - 527 µm x 207 µm; dorsaalsetas: 27 - 40 µm; ventraalsetas: 17 - 23 µm; setas in A-areool: 40 - 57 µm.

Dorsum (fig. 107 - 109; plaat VI, 5 - 10)

Die idiosoma is middelmatig tot groot, ovaalrond (fig. 107) en besit ovaal- tot eiervormige, blaarvormige setas (fig. 108; plaat VI, 5). Die setas is eweredig, maar nie baie dig versprei nie en het 'n min of meer uniforme grootte, behalwe die paar om die krista wat effens langer is (27 - 37 µm). Die sejugaalgroef is òf afwesig òf onduidelik.

Die voorste areool van die krista is ovaalrond (plaat VI, 6), kom op die sogenaamde nasus voor en besit, behalwe die twee fyn behaarde sensillas, agt tot sestien blaarvormige setas. Laasgenoemde besit baie duidelike basisse (fig. 109; plaat VI, 7). Die tussenstuk is relatief lank. Die agterste areool is stiebeuelvormig tot ovaal (plaat VI, 8) en besit soms 'n kort agterste punt. Die twee sensillas is fyn behaar (plaat VI, 9). Die twee paar oë kom effens voor die agterste areool, naby die liggaamsrand en feitlik direk bokant koksas II, voor. Rondom die voorste areool en op die verteks kom 'n gespesialiseerde sensoriese streek voor (plaat VI, 10).

Venter (fig. 107, 110 - 111)

Die hele venter besit 'n eweredige, effens yl bedekking van blaarvormige setas (fig. 110), wat smaller en korter as dié op die dorsum is.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV voor. Die voorpunt is min of meer gelyk met koksas IV se proksimaalpunte (fig. 107). By die wyfie is die apparaat ovaal en elke klap besit 34 - 40 setas: 18 - 22 eenvoudige tot baie fyn behaarde setas naby die opening en 16 - 18 growwer behaarde setas verder weg van die opening af (fig. 111). By die mannetjie is daar 17 - 20

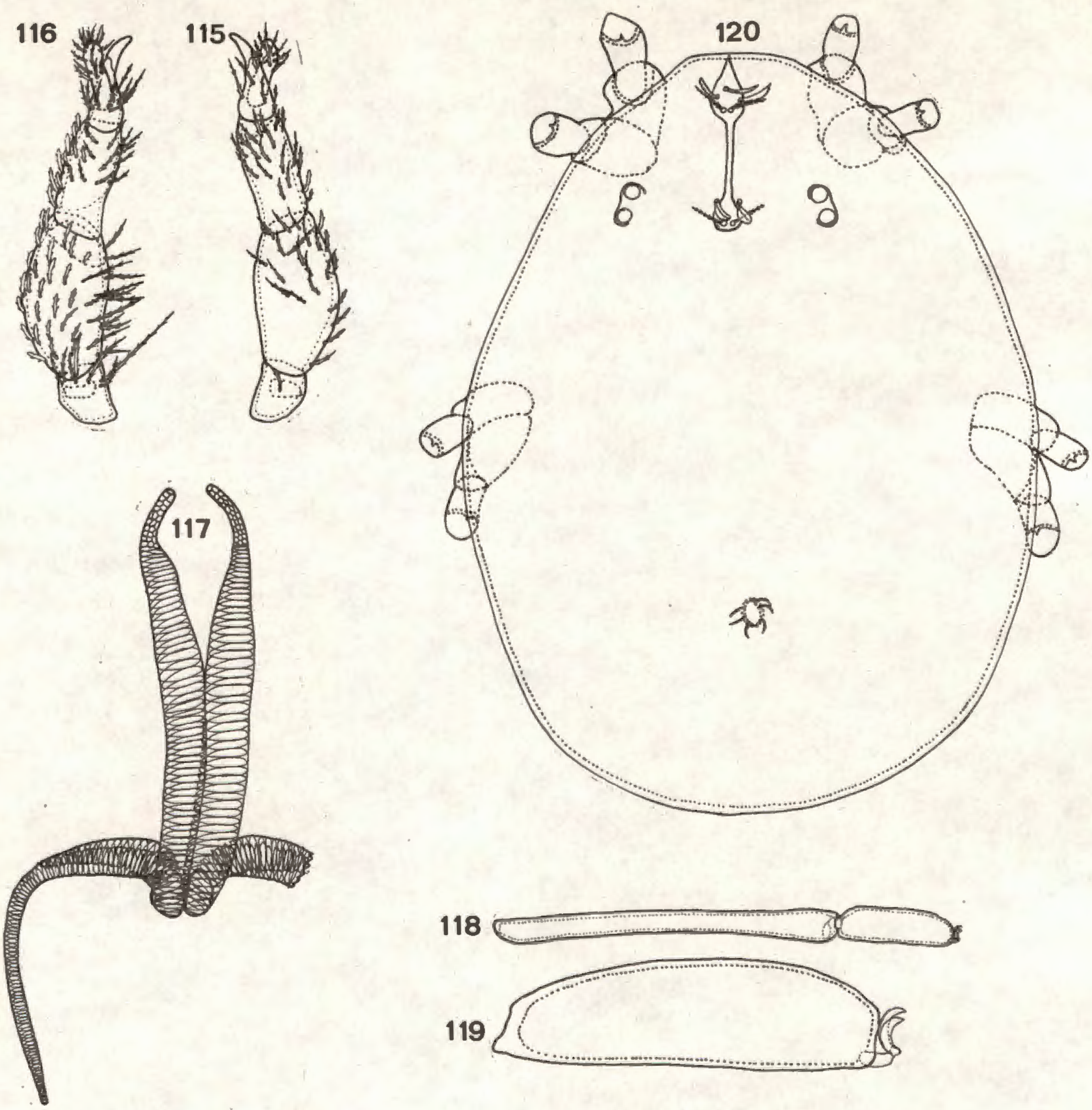


FIG. 115–120. *Erythrites analis* spec. nov.
Fig. 115, mediaanvlak van palp; fig. 116, lateraalvlak van palp; fig. 117, peritreme en trageë; fig. 118, tarsus I en tibia I; fig. 119, tarsus I; fig. 120, nimf.

eenvoudige setas op elke inwendige klap en 25 - 30 fyn behaarde setas uit= wendig op elke klap (fig. 112). Die anaalapparaat is ook ovaal. Die twee klappe besit elk sewe tot twaalf behaarde setas. Die anaalopening kom ventraal, tussen die genitaalapparaat en die agterste punt van die liggaam voor.

Gnatosoma (fig. 113 - 118; plate VI, 11 - 12 en VII, 1)

Die gnatosoma steek nie ver voor die idiosoma uit nie. Dit steek egter ver in die propodosoma in, nl. tot bokant en verby koksas II. Dit is kort en relatief breed (fig. 113). Die volgende strukture is duidelik sigbaar: twee ektomalas met hul fimbrias distaal, vier rye eenvoudige setas ventraal en twee rye setas dorsaal (plaat VI, 11). Die ektomalas ontstaan omdat die distaalpunt van die hipostoom deur 'n dorsale, longitudinale groef in twee verdeel word. Elke helfte eindig as 'n ektomala met fimbrias (fig. 114). Die dorso-proksimaal gedeelte van die gnatosoma, tussen die peritreme, besit 'n duidelike heuningkoek-struktuur (plaat VI, 12).

Die twee pedipalpe is relatief lank. Die ventraalvlak besit meesal fyn behaarde setas, terwyl die dorsaalvlak gewysigde-blaarvormige setas besit. Die mediaanvlak besit meer setas (fig. 116) as die lateraalvlak (fig. 115). Die femur, veral die dorsaalvlak, is groot, die genu relatief lank, terwyl die tibia se lengte meer as twee keer sy proksimaalbreedte is. Die palp= tarsus is effens geswolle en is korter as die tibiaalklou (plaat VII, 1).

Die gepaarde peritreme (fig. 117) is baie kort. Hulle begin wyd uitmekaar, buig eers na buite en dan na binne om dan onder die voorste areool by die trageë aan te sluit. Laasgenoemde strek reguit na agter en buig onder die agterste areool na onder, terug en sywaarts, waarna dit in twee vertak: een tak strek na agter na die proksimaalpunte van die cheliseras en die ander tak strek na die oë.

Die cheliseras is kenmerkend van die familie. Hulle strek tot feitlik regoor koksas III.

Pote (fig. 118 - 119; plaat VII, 2)

Poot IV is die langste, maar pote I en III is self ook langer as die liggaam. Die tibias is almal baie lank en tibia I is bv. baie langer as tarsus I (fig. 118). Die tarsusse, selfs tarsus I (fig. 119), is nie baie geswolle nie. Al die pootsegmente besit gewysigde, blaarvormige setas. Die tarsusse besit egter meer fyn behaarde setas. Die kloue is sterk ontwikkel en fyn behaar (plaat VII, 2).

Nimf (fig. 120)
Afmetings

Totale lengte van liggaam: 562 - 1166 µm; lengte van idiosoma: 432 - 1063 µm; breedte van idiosoma: 294 - 734 µm; lengte van pote: I: 1149 - 1279 µm; II: 639 - 648 µm; III: 665 - 778 µm; IV: 1140 - 1158 µm; tarsus I: 86 - 112 µm x 24 - 30 µm; tibia I: 242 - 415 µm x 17 - 21 µm; tarsus IV: 86 µm x 20 - 27 µm; tibia IV: 320 - 432 µm x 13 - 16 µm; afmetings van krista: totale lengte: 137 - 216 µm; breedte: 7 - 10 µm; ISD: 113 - 186 µm; SBa: 8 - 13 µm; SBp: 11 - 15 µm; A-sens: 20 - 30 µm; P-sens: 33 - 57 µm; breedte van: A-streek: 30 - 43 µm; P-streek: 27 - 37 µm; cheliseras: 270 - 415 um; peritreme: 30 - 67 µm x 4 - 6 µm; pedipalp: 180 - 220 µm x 43 - 47 µm; palpfemur: 83 - 90 µm x 43 - 47 µm; palpgenu: 39 - 67 µm x 23 - 27 µm; gnatosoma: 240 - 300 µm x 93 - 127 µm; setas: dorsaal: 17 - 30 µm; ventraal: 13 - 23 µm; op voorste areool: 30 - 40 µm.

Die kenmerke van die nimfe stem met dié van die volwassenes ooreen; die nimfe is net kleiner (fig. 120). Die verteks is reguit en besit, voor en om die voorste areool, 'n gespesialiseerde sensoriese streek.

Die krista en die cheliseras begin proksimaal omtrent regoor mekaar en is albei langer as die trageë. Die trageë buig ook proksimaal sywaarts en eindig naby die oë. Die trageë is nie baie breër as die peritreme nie.

Die voorste areool is min of meer ovaal maar besit soms 'n effense skerppunt distaal (fig. 120), in hierdie geval drie. Die anaalapparaat is ovaal. Elke anaalklap besit twee tot vier blaarvormige anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Ses-en-twintig voorbeelde: 12 wyfies, drie mannetjies en 11 nimfe. Holotiep- en drie wyfieparatipes versamel op sitrus te Citrusdalproefplaas op 17/11/'72 deur F. Honiball; vyf wyfie- en 'n mannetjieparatipe versamel in 'n putval te Pongola gedurende Junie en Julie 1968 deur A.S. Schoeman; drie wyfie-, twee mannetjie- en agt nimfparatipes vanaf mos, onder 'n Naboom (Euphorbia ingens) op 14/11/'70; drie nimfparatipes vanaf Panicum maximum op 5/5/'71; laasgenoemde twee groepe deur J. den Heyer te Turfloop, Sovenga. Die holotiepwyfie, vyf wyfie-, drie nimf- en 'n mannetjieparatipe is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem. Ses wyfie-, twee mannetjie- en agt nimfparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

8.2.3 Erythrites (Erythrites) sensilaris spec.nov. (fig. 121 - 134)

Die vernaamste verskil tussen hierdie spesie en die ander spesies van Erythrites is die geswolle, behaarde distaalpunte van die sensillas, die drie tot agt blaarvormige setas op die voorste areool, en die vorm en grootte van die liggaamsetas.

Volwassene (fig. 121 - 133)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 812 µm; lengte van idiosoma: 726 um; breedte van idiosoma: 518 µm; lengte van pote: I: 1477 µm; II: 683 µm; III: 786 µm; IV: 1020 µm; tarsus I: 164 µm x 31 µm; tibia I: 337 µm x 28 µm; tarsus IV: 78 µm x 27 µm; tibia IV: 233 µm x 17 µm; afmetings van krista: totale lengte: 190 µm; breedte: 7 µm; ISD: 173 µm; SBa: 13 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 23 µm; P-sens: 40 µm; breedte van: A-streek: 47 µm; P-streek: 23 µm; cheliseras: 300 µm; peritreme: 30 µm x 4 µm; pedipalp: 256 µm x 53 µm; palpfemur: 100 µm x 53 µm; palpgenu: 60 µm x 33 µm; gnatosoma: 256 µm x 140 µm; setas: dorsaal: 17 - 20 µm; ventraal: 17 µm; op voorste areool: 23 - 27 µm.

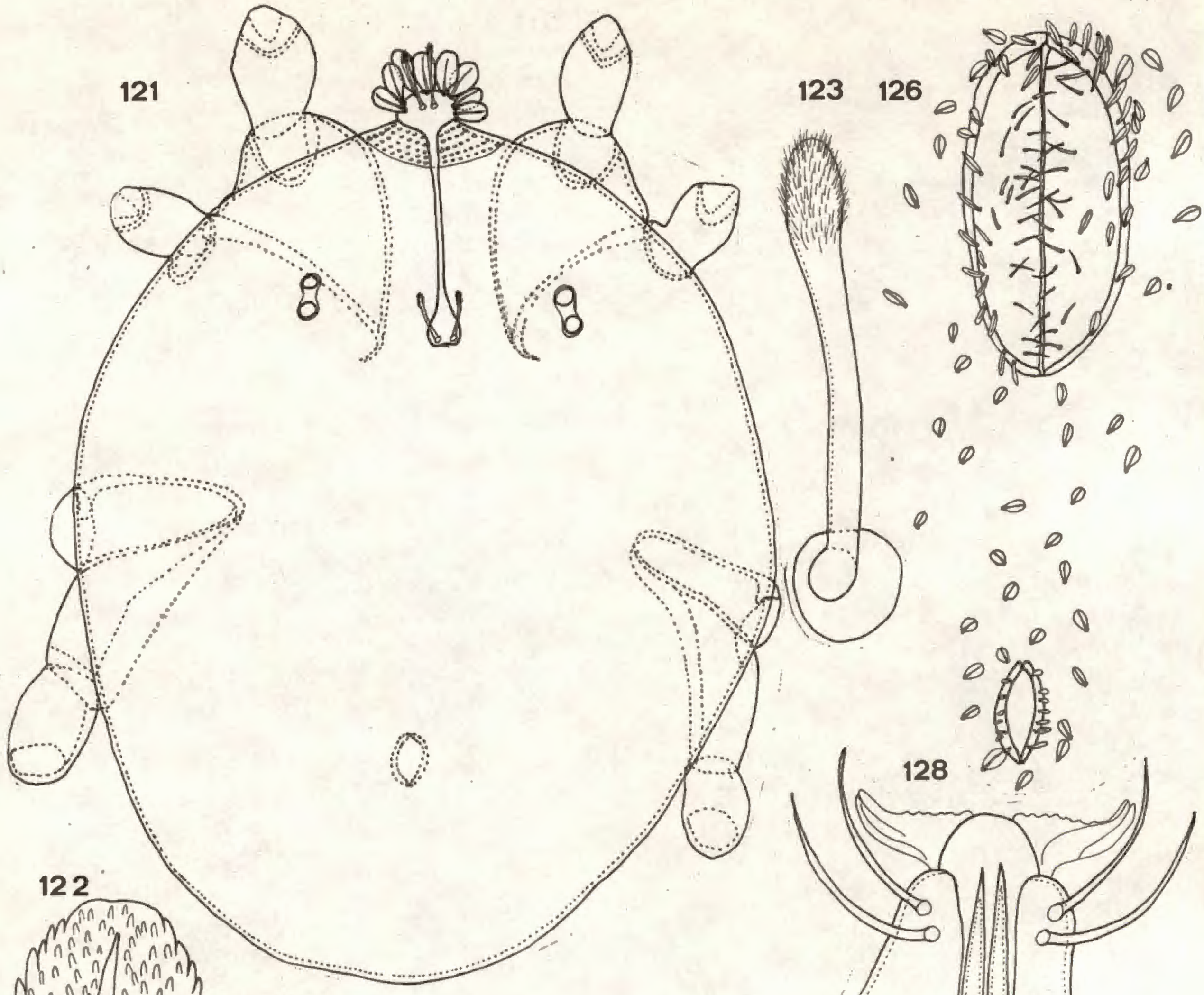


FIG. 121-128. Erythrites sensilaris spec. nov.
Fig. 121, idiosoma; fig. 122, dorsaalseta; fig. 123, sensilla; fig. 124, propodosoma; fig. 125, ventraalseta; fig. 126, genitaal- en anaalapparaat van wyfie; fig. 127, gnatosoma; fig. 128, distaalpunt van gnatosoma.

Dorsum (fig. 121 - 124)

Die liggaam is klein, min of meer ovaal, breed en halfrond agter maar meer spits voor (fig. 121). Dit besit net een soort seta dorsaal nl. groot, breë, min of meer ronde, blaarvormige setas (fig. 122). Hulle is eweredig maar yl versprei.

Die propodosoma is nie duidelik van die histerosoma geskei nie. Dit vorm 'n klein nasus aan die voorpunt waarop die voorste areool voorkom. Die sen= sillas se distaalpunte is opgeswel en harig (fig. 123). Die voorste areool is van voor na agter afgeplat maar tog min of meer ovaal en besit agt blaar= vormige setas behalwe die twee kort sensillas (fig. 124). Die tussenstuk is van middelmatige lengte. Die agterste areool is stiebeuelvormig met twee langer sensillas.

Die twee paar oë kom min of meer regoor die agterste areool, tussen laasge= noemde en die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 121, 125 - 126)

Die propodo- en histerogaster besit net een soort, nl. klein, ovaalvormige, blaarvormige setas (fig. 125). Hulle is yl maar eweredig versprei en van 'n min of meer uniforme lengte.

Die genitaalapparaat (fig. 121) kom tussen koksas IV voor; dit is relatief groot, ovaal en besit 17 - 19 setas op elke genitaalklap (fig. 126). Die eiers is relatief groot, ovaal, met 'n blinkwit skynsel. Die anaalapparaat is ook ovaal, kom ventraal tussen die genitaalapparaat en agterpunt van die liggaam voor en besit sewe tot agt anaalsetas per anaalklap.

Gnatosoma (fig. 127 - 131)

Die gnatosoma is goed ontwikkel (fig. 127), kort maar relatief breed proksi= maal en smal distaal. Die twee kenmerkende ektomalas met hul menigte fyn fimbrias is duidelik sigbaar terwyl die dorsaal- en ventraalsetas min in getal is (fig. 128).

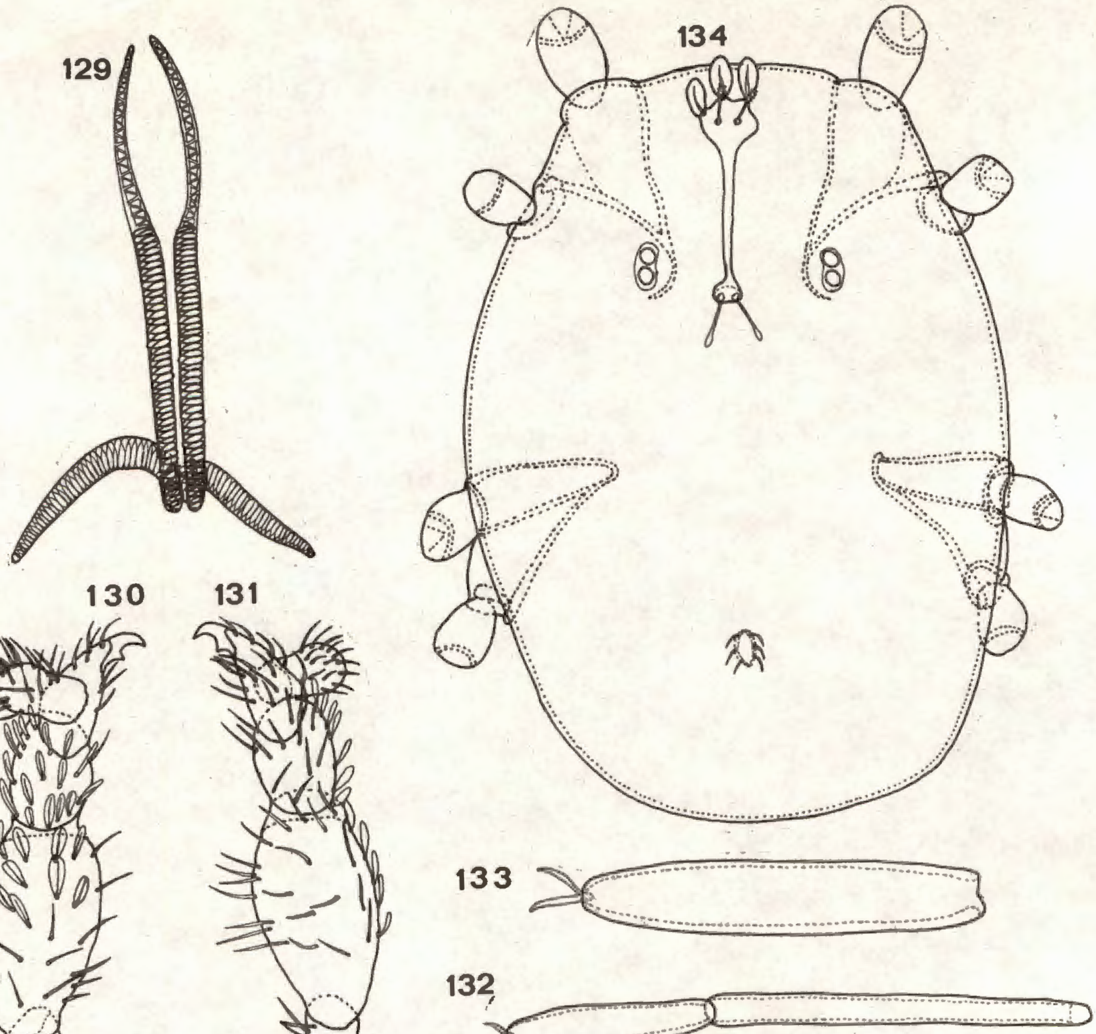


FIG. 129-134. Erythrites sensilaris spec. nov.
Fig. 129, peritreme en trageë; fig. 130, mediaanvlak van palp; fig. 131, lateraalvlak van palp; fig. 132, tarsus I en tibia I; fig. 133, tarsus I; fig. 134, nimf.

Die twee stiletvormige cheliseras is relatief kort en strek tot net verby koksas II. Die cheliseras strek agter verby die krista, terwyl laasgenoemde weer verby die trageë strek.

Die twee peritreme (fig. 129) is relatief kort. Hulle begin in die gespesialiseerde streek net voor of net onder die voorste areool en sluit agter en onder die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde strek reguit na agter, buig agter die agterste areool af, terug en sywaarts om naby die oë te eindig.

Die pedipalpe is goed ontwikkel: die troganter is driehoekig, die femur sterk ontwikkel, die genu relatief dik terwyl die tibia ook goed ontwikkel is met 'n sterk klou. Laasgenoemde besit 'n duidelike tandjie ventraal. Die mediaanvlak (fig. 130) besit blaarvormige setas, terwyl die lateraalvlak (fig. 131) eenvoudige setas besit. Die tarsus is van middelmatige grootte met eenvoudige setas.

Pote (fig. 132 - 133)

Die pote besit almal gewysigde blaarvormige setas. Poot I is langer as pote IV, III en II met poot II die kortste. Tibia I (fig. 132) is baie lank, terwyl tarsus I (fig. 133) nie baie lank en net effens meer geswolle as tibia I is. Die kloue is almal met haaragtige uitgroeiseltjies oordek.

Nimf (fig. 134)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 648 µm; lengte van idiosoma: 536 µm; breedte van idiosoma: 397 µm; lengte van pote: I: 1123 µm; II: 510 µm; III: 540 µm; IV: 726 µm; tarsus I: 112 µm x 30 µm; tibia I: 276 µm x 17 µm; tarsus IV: 60 µm x 21 µm; tibia IV: 190 µm x 11 µm; afmetings van krista: totale lengte: 133 µm; breedte: 7 µm; ISD: 117 µm; SBa: 10 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 23 µm; P-sens: 37 µm; breedte van: A-streek: 40 µm; P-streek: 20 µm; cheliseras: 216 µm; peritreme: 30 µm x 4 µm; pedipalp: 190 µm x 43 µm; palpfemur: 77 µm x 43 µm; palpgenu: 43 µm x 23 µm; gnatosoma: 183 µm x 110 µm; setas: dorsaal: 14 - 20 µm; ventraal: 13 µm; op voorste areool: 27 µm.

Die idiosoma is ovaal en relatief groot (fig. 134), terwyl die setas nog yler voorkom as by die volwassenes. Die voorste sensoriese streek strek nie tot op die nasus nie, maar die gespesialiseerde streek wel. Die voorste areool besit drie blaarvormige setas behalwe die twee sensillas; laasgenoemde se distaalpunte is geswolle en behaar.

Die anaalapparaat is relatief groot, ovaal en besit drie anaalsetas per klap. Die ander kenmerke stem met die van die volwassene ooreen.

Materiaal bestudeer

Twee voorbeelde: Holotiep-wyfie versamel op Helichrysum cymosum te Fullers=baai op 24/1/'68 deur W. Marais en 'n nimfparatipe versamel op gras by die Umtwalumirivier op 3/2/'66 deur L. Erasmus. Albei is opgeneem in die tiep=versameling van Landboutegniese Dienste.

8.2.4. Erythrites (Terebrites) brevipilus spec.nov. (fig. 135 - 145)

Hierdie spesie word van die ander spesies onderskei deur die besonder kort, penagtig maar behaarde setas, die kort, breë gnatosoma en sy posisie, en die terminaalgeleë anus.

Nimf

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 907 - 976 µm; lengte van idiosoma: 850 - 950 µm; breedte van idiosoma: 648 - 673 µm; lengte van pote: I: 1106 - 1227 µm; II: 674 - 752 µm; III: 821 - 838 µm; IV: 1192 - 1426 µm; tarsus I: 104 - 112 µm x 33 - 36 µm; tibia I: 251 - 259 µm x 19 - 20 µm; tarsus IV: 112 µm x 17 - 20 µm; tibia IV: 363 - 432 µm x 13 µm; afmetings van krista: breedte: 7 µm; totale lengte: 180 - 196 µm; ISD: 134 - 153 µm; SBa: 11 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 50 - 67 µm; P-sens: 53 - 60 µm; breedte van: A-streek: 33 µm; P-streek: 23 - 27 µm; cheliseras: 266 - 276 µm; peri=treme: 40 - 50 µm x 6 - 7 µm; pedipalp: 206 - 240 µm x 37 - 40 µm; palp=femur: 87 - 103 µm x 37 - 40 µm; palpgenu: 53 - 63 µm x 23 - 27 µm; gnato=soma: 233 - 268 µm x 104 - 107 µm; setas: dorsaal: 10 - 30 µm; ventraal: 10 - 33 µm; op voorste areool: 43 - 77 µm; langs tussenstuk: 33 µm.

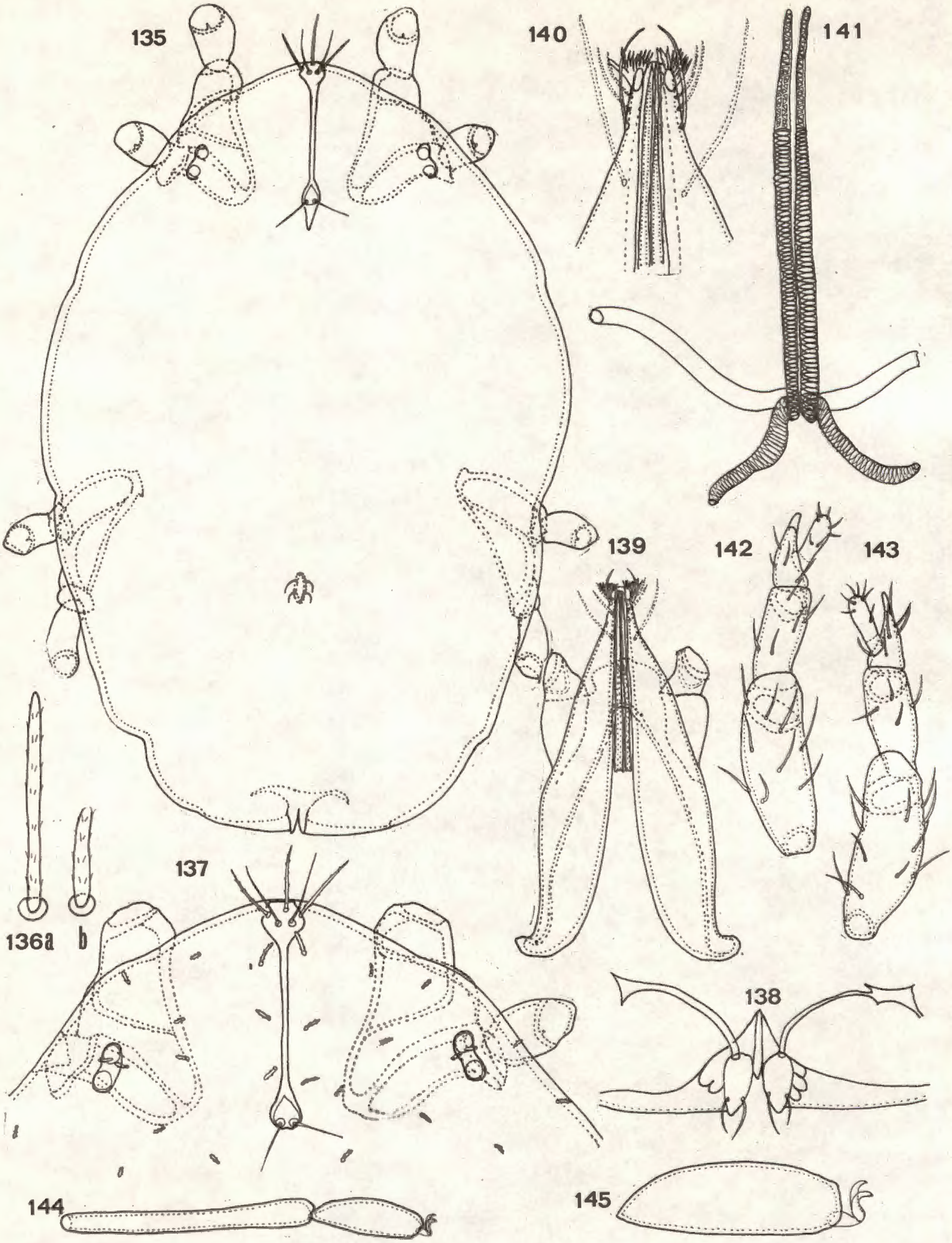


FIG. 135-145. Erythrites brevipilus spec. nov.
Fig. 135, idiosoma; fig. 136 a en b, dorsaalbetas; fig. 137, propodosoma; fig. 138, anaalapparaat; fig. 139, gnatosoma; fig. 140, distaalpunt van gnatosoma; fig. 141, peritreme en trageë; fig. 142, lateraalvlak van palp; fig. 144, tarsus I en tibia I; fig. 145, tarsus I.

Dorsum (fig. 135 - 137)

Die idiosoma is klein tot middelmatig en ovaal tot eiervormig (met die breë punt agter), terwyl die lateraalsye uitgeskulp is (fig. 135). Die liggaam is met net een soort seta, nl. 'n kort, penvormige, behaarde seta bedek (fig. 136). Die setas is yl maar eweredig versprei. Die setas langs die krista en op die agterste punt van die liggaam is relatief langer as die ander setas.

Die twee paar oë kom bokant koksas II, effens voor die agterste areool en naby die liggaamsrand voor.

Die krista is nie baie lank nie (fig. 137). Dit strek net effens verder as koksas II. Die voorste areool is min of meer vyfhoekig, strek tot teen die verteks en besit drie relatief lang, behaarde setas voor die twee fyn behaarde sensillas. Die tussenstuk is kort en word deur drie paar setas begrens. Die agterste areool is ovaal met 'n spitspunt en besit twee fyn behaarde setas in die agterste hoeke. 'n Gespesialiseerde sensoriese streek word rondom die voorste areool aangetref.

Venter (fig. 135, 138)

Die ventraalsetas lyk net soos die dorsaalsetas maar is oor die algemeen effens langer, veral in die genitaalstreek en op die agterste punt.

Die genitaalapparaat van die tritonimf is baie klein, min of meer regoor die distaalpunte van koksas IV geleë en besit twee setas per genitaalklap (fig. 135). Die anaalapparaat is terminaal geleë, spleetvormig en besit twee lang, eenvoudige setas op elke anaalklap (fig. 138).

Gnatosoma (fig. 139 - 143)

Die gnatosoma is baie sterk ontwikkel, breed en kort en strek tot net verby koksas II (fig. 139). Dit strek verder na agter as die krista en die trageë. Die gnatosoma kan (en is ook gewoonlik) ver terugtrek in die kamerostoom. Die ektomalas met hul kenmerkende fimbrias (fig. 140) is duidelik sigbaar distaal. Relatief min setas word ventraal en dorsaal aangetref.

Die cheliseras is kenmerkend van die familie: stiletvormig maar kort.

Die twee peritreme lê langs mekaar, is nie baie lank nie en sluit onder die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde vertak onder en voor die agterste areool: die sytak buig eers in die rigting van die oë en dan na agter, terwyl die hooftak agter die agterste areool weer in twee verdeel na= dat dit na onder en sywaarts gebuig het (fig. 141).

Die twee pedipalpe is relatief smal en van middelmatige lengte. Meer setas word aan die lateraalvlak (fig. 142) as aan die mediaanvlak (fig. 143) aan= getref. Die tibia besit onder andere 'n lang, eenvoudige seta aan die basis van die tarsus. Die tibiaalklou is goed ontwikkel. Die tarsus is smal, net so lank of effe langer as die tibiaalklou en besit 'n paar eenvoudige setas distaal.

Pote (fig. 144 - 145)

Poot IV is langer as poot I. Albei is weer langer as die liggaam. Die tibias is lank en dun. Tibia I is baie langer as tarsus I (fig. 144). Tarsus I is nie baie geswolle nie (fig. 145). Die behaarde pootsetas ver= skil van, maar is ook langer as die liggaamsetas. Die pretarsus is relatief lank en besit twee goed ontwikkelde, gesilieerde kloue.

Materiaal bestudeer

Drie voorbeelde: Holotiep- en paratiepnimf versamel te Springbok op 27/9/'73 deur D. Botha; nimfparatiep versamel op <u>Pluchea droscoridis</u> te Tshipise op 30/3/'73 deur C. Venter. Eersgenoemde twee is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem en laasgenoemde in die tiepversameling van Landbou= tegniese Dienste.

8.3 GENUS <u>ERYTHRAEUS</u> LATREILLE (1806)

<u>Erythraeus</u> Latreille, 1806, p. 146;
Oudemans, 1902a, pp. 218 - 9; 1903a, p. 142; 1904b, p. 96; 1905a, p. 124; 1929, K.H.O.A. II, p. 587; 1941, p. 178;
Trägardh, 1904, p. 54;

Banks, 1915, p. 40; Berlese, 1916b, p. 292; 1920b, p. 1; Vitzthum, 1925, p. 2; 1929, p. 69; 1931a, p. 148; Andre, 1927a, p. 169; Vitzthum, 1942, p. 873; Lawrence, 1944, p. 451 - 454; Southcott, 1946c, p. 18; 1955b, p. 169; 1957b, p. 98; 1957c, p. 135; 1961, pp. 484 - 486; Grandjean, 1947a, pp. 10 - 11; Schweizer, 1951, pp. 119 - 124; Willman, 1951b, p. 150; 1951c, p. 148; 1952, pp. 167 - 168; Baker en Wharton, 1952, p. 239; G.O. Evans, 1953, p. 279; Willman, 1953, p. 493; 1954, p. 241; 1955, p. 218; Cooreman, 1955a, p. 14; 1955b, p. 163; 1956, p. 3; Meyer en Ryke, 1959, pp. 306 - 307;

Rhyncholophus Duges, 1834a, p. 15; C.L. Koch, 1842, p. 49; Berlese, 1883, (= Smaris) vir Rhyncholophus squamatus; Berlese, 1883; 1883 vir R. trimaculatus (= Leptus), A.M. 5,5,5; 1888, p. 181 - 184; 1893, pp. 80, 87; Thor, 1900b, p. 5; 1925a, p. 125; George, 1907, p. 259; 1900, p. 427; 1911, p. 200; 1912, p. 252; Halbert, 1915, p. 114; Hull, 1918, p. 23;

Apectolophus Berlese, 1891, A.M.S. 59 (1), 2 (subgenus van Rhyn=cholophus);
de Geer, 1893, pp. 80, 87; 1897, p. 163;

Belaustium Oudemans, 1897, p. 120.

Trägårdh (1904a, pp. 59 - 61) en Schweitzer (1951, p. 124) het albei volledige beskrywings van die tiepspesie, Erythraeus phalangoides de Geer gegee.

Die Erythraeus-larwes is 'n heterogene groep waar die verwantskap met die vol=wassenes op die oog af nie maklik bepaal kan word nie. Tot dusver is twee Erythraeus-spesies suksesvol deur al die lewenstadiums geteel, nl. E. reginae en E. pilosus, en drie ander spesies se stadiums is ook reeds bekend. (Hul gegewens is in tabelle 2 en 3 opgeteken).

Die genus is wydverspreid: Europa, Noord-Amerika, Asië, Afrika en Australië. Dis die bekendste en mees verteenwoordigde genus in Europa. In die Amerikas, Asië en Afrika is nog min bekend oor hul verspreiding. Die genusnaam Erythraeus is in die verlede dikwels misbruik om ander tipes, bv. Anystis, Charletonia e.a. in te plaas, wat baie verwarring by latere outeurs en na=vorsers tot gevolg gehad het.

Definisie

Volwassenes en nimfe: Middelmatig-groot myte met twee oë aan elke kant. Die krista is normaal. Die palptibia en -genu besit ventro-distaal (langs

die fleksorvlak) 'n reeks stewige, koniese stekels wat uit gemodifiseerde setas ontstaan. Die palptarsus is peer- of kolfvormig en is langer as die tibiaalklou. Die pote is sonder gesaagde setas. Die dorsaalsetas is nie tot „dakpansgewys-gerangskikte" skubbe gemodifiseer nie.

Larwes: twee oë aan elke kant. Die dorsaalskild is gewoonlik gerond, af= geplat of konkaaf aan die voorkant en besit twee paar sensillas: die voorste paar is naby die voorste grens van die skild; die agterste paar op die agterste grens. Die skild besit ook twee tot drie paar nie-sensoriese setas: een tot twee paar voor, naby die grens van die skild en 'n agterste paar min of meer naby die middellyn van die skild, naby die rand. Elke koksa besit een koksala. Die pote het ses segmente; die tarsus besit 'n goed ontwikkelde, sekelvormige empodium en twee gemodifiseerde neolateraal= kloue wat van mekaar verskil. Die mediaanklou is gesilieer en het 'n swak ontwikkelde terminaalhaak; die lateraalklou is teruggebuig.

Tiepspesie: Acarus phalangoides de Geer (1778)

Sleutel tot die nuwe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Erythraeus in die Ethiopiese wyk.

1 — Die dorsaalsetas is blaarvormig 2
— Die dorsaalsetas is fyn behaar en lank .... E. tortilis sp.nov.

2 (1) Die ventraalsetas is lank en behaar .... E. armus sp.nov.
— Die ventraalsetas is kort en behaar 3

3 (2) Die palptarsus is klein en geswolle; die aantal stekels op die palp= genu: 2-3; -tibia: 3-4 .... E. giraffae sp.nov.
— Die palptarsus is groter as die tibiaalklou, en geswolle; die aan= tal stekels op die palpgenu: 4-6; -tibia: 6-9 .... E. makrorhinus sp.nov.

8.3.1 Erythraeus giraffae spec.nov. (fig. 146 - 164; plaat VII, 3 - 9)

Van hierdie spesie was net nimfe en ander postlarvaal ontwikkelingstadiums beskikbaar vir studiedoeleindes. Die onderskeidende kenmerke is: blaar= vormige setas dorsaal; kort, behaarde setas ventraal; 'n relatief klein maar geswolle palptarsus, twee tot drie stekels aan die palpgenu en drie tot vier aan die palptibia, en 'n min of meer ovaalvormige tot ronde voorste areool met 'n skerppunt voor.

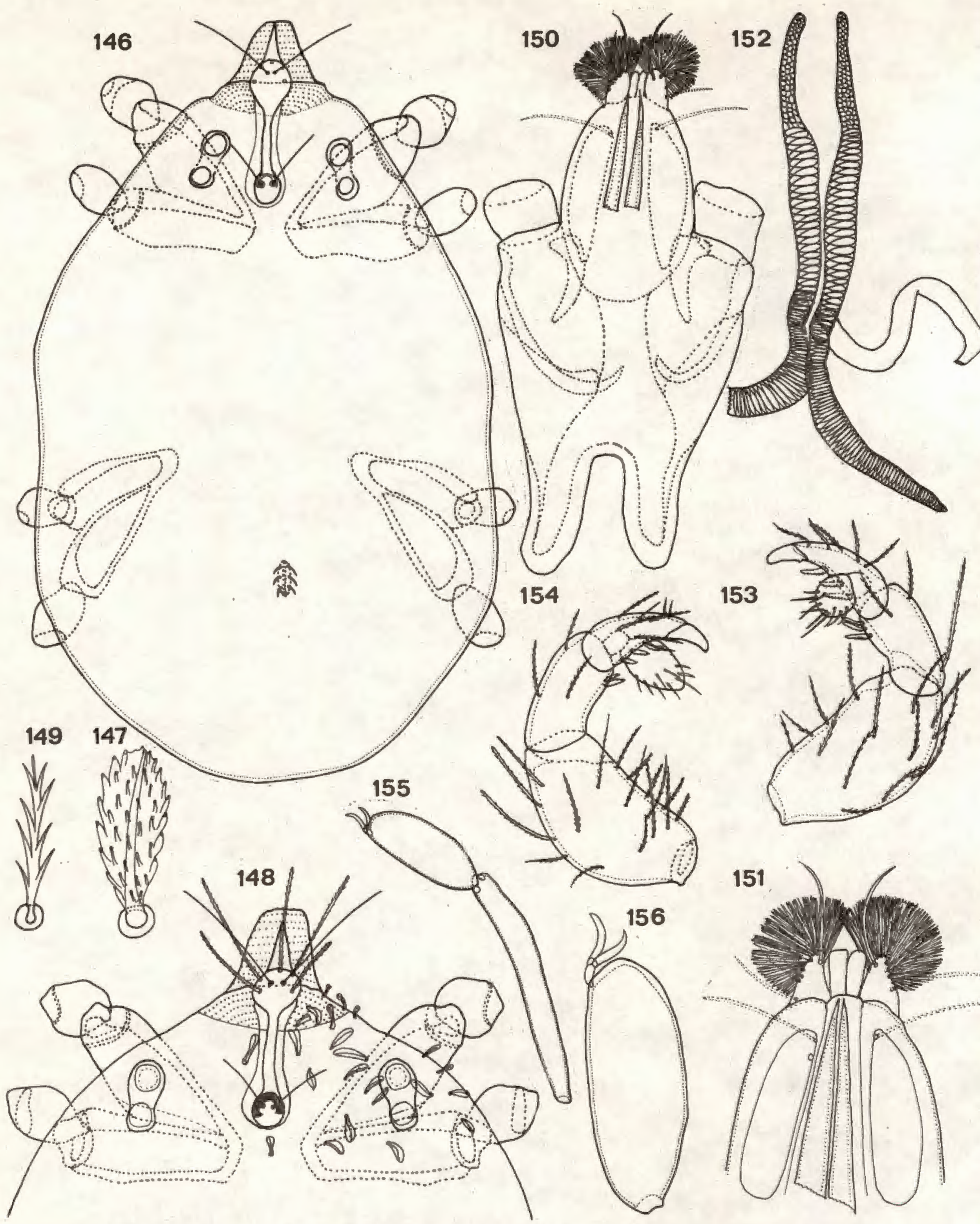


FIG. 146-156. Nimf van *Erythraeus giraffae* spec. nov.
Fig. 146, idiosoma; fig. 147, dorsaalseta; fig. 148, propodosoma; fig. 149, ventraalseta; fig. 150, gnatosoma; fig. 151, distaalpunt van gnatosoma; fig. 152, peritreme en trageë; fig. 153, mediaanvlak van palp; fig. 154, lateraalvlak van palp; fig. 155, tarsus I en tibia I; fig. 156, tarsus I.

Nimf (fig. 146 - 156; plaat VII, 3 - 9)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 899 - 1076 µm; lengte van idiosoma: 838 - 921 µm; breedte van idiosoma: 518 - 778 µm; lengte van pote: I: 1227 - 1460 µm; II: 820 - 994 µm; III: 829 - 1236 µm; IV: 2212 - 2450 µm; tarsus I: 173 - 181 µm x 69 µm; tibia I: 268 - 346 µm x 21 - 38 µm; tarsus IV: 173 - 198 µm x 52 - 60 µm; tibia IV: 760 - 810 µm x 21 - 33 µm; afmetings van krista: totale lengte: 151 - 225 µm; ISD: 120 - 181 µm; SBa: 13 - 17 µm; SBp: 10 - 13 µm; A-sens: 57 µm; P-sens: 77 - 83 µm; breedte: 10 - 17 µm; breedte van: A-streek: 47 - 50 µm; P-streek: 33 - 40 µm; cheliseras: 250 - 316 µm; peritreme: 57 - 66 µm x 8 - 10 µm; pedipalp: 253 µm x 57 - 63 µm; palpfemur: 113 - 123 µm x 57 - 63 µm; palpgenu: 56 - 60 µm x 37 µm; gnatosoma: 226 - 300 µm x 117 - 140 µm; setas: dorsaal: 23 - 40 µm; ventraal: 17 - 37 µm; setas op voorste areool: 80 - 107 µm.

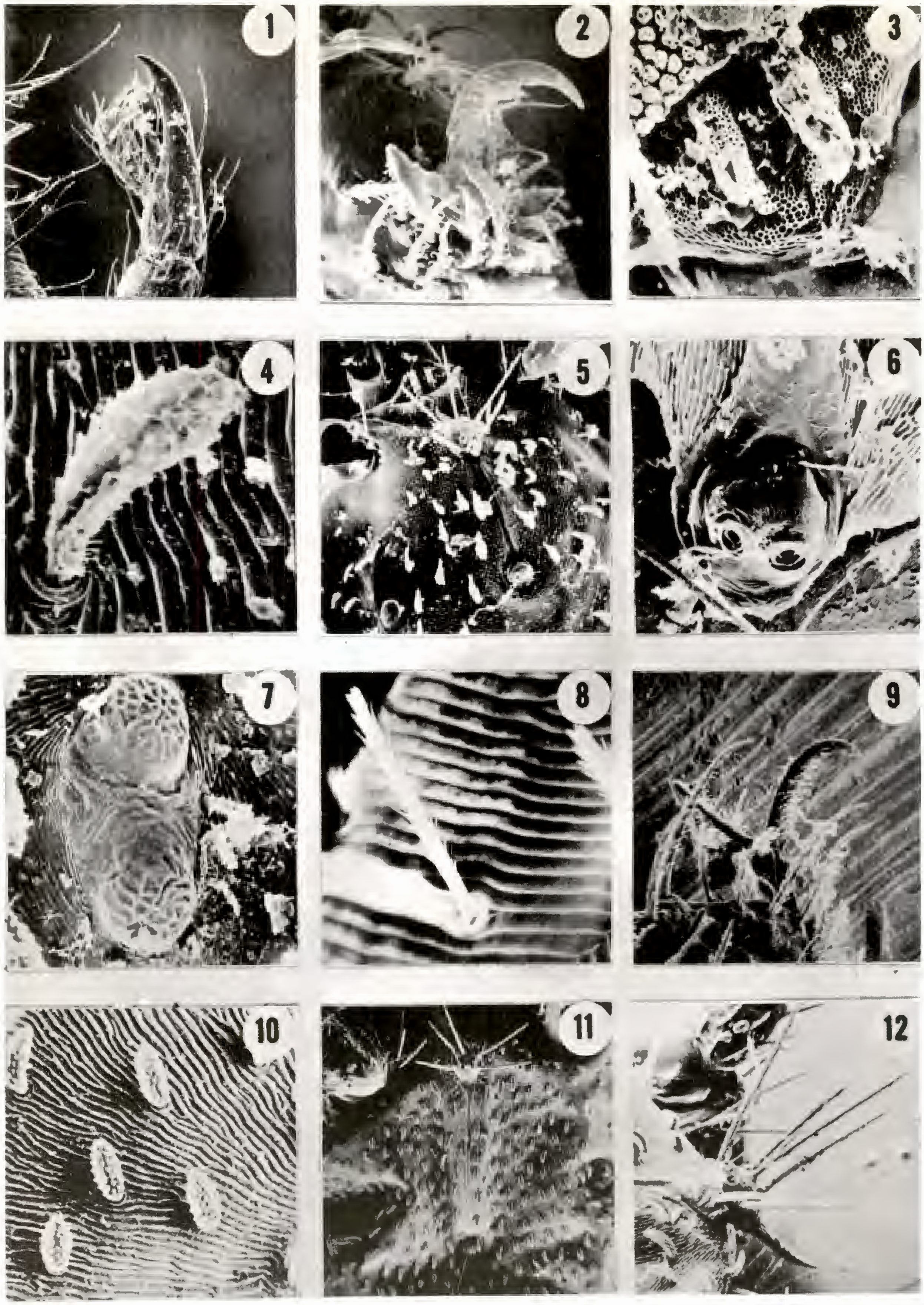
Dorsum (fig. 146 - 148; plaat VII, 3 - 7)

Die idiosoma is van gemiddelde grootte, ovaal en besit 'n duidelike ge= spesialiseerde sensoriese streek voor en rondom die voorste areool (fig. 146; plaat VII, 3). Die propodosoma is nie duidelik van die histerosoma geskei nie. Die hele liggaam is eweredig maar yl bedek met blaarvormige setas (fig. 147; plaat VII, 4).

Die krista besit twee duidelike sensoriese streke (fig. 148; plaat VII, 5). Die voorste areool is rond tot ovaal met 'n skerppunt voor en vyf makrosetas, behalwe die twee kort sensillas. Twee setas is altyd agter en drie voor die sensillas. Die tussenstuk is relatief kort en word op 'n smal plaat gedra. Die agterste areool is min of meer rond en besit twee pseudostig= matiese organe, elk met 'n sensilla (plaat VII, 6).

Die verteks vorm voor 'n nasus waarop die gespesialiseerde sensoriese streek (plaat VII, 3) en die punt van die voorste areool voorkom. Die sensoriese streek het 'n heuningkoekvoorkoms.

Die twee paar oë kom regoor die agterste sensoriese streek, tussen laasge= noemde en die liggaamsrand voor (plaat VII, 7).



PLAAT VII

PLAAT VII

1: E. analis
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 525

2: E. analis
Tarsus I: kloue en setas.
X 2 280

3: Erythraeus giraffae
Peritreme en gespesialiseerde sensoriese streek.
X 1 300

4: E. giraffae
Dorsaalseta en kutikula.
X 2 600

5: E. giraffae
Propodosoma en krista van nimf.
X 230

6: E. giraffae
Agterste areool.
X 1 200

7: E. giraffae
Oë en kutikula.
X 150

8: E. giraffae
Ventraalseta en kutikula van nimf.
X 2 500

9: E. giraffae
Tarsus I: kloue en setas.
X 1 250

10: Erythraeus makrorhinus
Dorsaalsetas en kutikula.
X 780

11: E. makrorhinus
Propodosoma dorsodistaal: krista en setas.
X 140

12: E. makrorhinus
Voorste areool, lateraal.
X 780

Venter (fig. 146, 149; plaat VII, 8)

Die hele venter besit net een soort seta (fig. 149; plaat VII, 8), nl. 'n behaarde tot vertakte, relatief kort seta.

Die anaalapparaat is klein, ovaal en tussen die distaalpunte van koksas IV geleë (fig. 146). Elke anaalklap besit drie tot vier anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 150 - 154)

Die gnatosoma (fig. 150) is relatief lank en breed. Dit besit distaal twee kenmerkende ektomalas met 'n menigte fyn fimbrias (fig. 151), en ven= traal 'n paar eenvoudige setas.

Die twee stiletvormige cheliseras is lank en dun, veral distaal. Die twee peritreme (fig. 152) is relatief goed ontwikkel, lê dorso-proksimaal op die gnatosoma, dring die liggaam by 'n opening onder die nasus binne en is duide= lik in verbinding met die gespesialiseerde heuningkoekstruktuur wat ook na bo, om die areool strek. Die peritreme sluit onder en agter die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde strek reguit na agter en buig agter die agterste areool af, terug en sywaarts om dan naby die ogies te eindig.

Die pedipalp is goed ontwikkel, veral die femur. Die mediaanvlak besit langer en ook meer setas (fig. 153) as die lateraalvlak (fig. 154). Die tibia is relatief lank, besit 'n sterk klou met een tandjie en 'n klein ge= swolle tarsus. Die palpe besit min setas. Die tibia besit ventraal drie getande stekels, terwyl die genu twee tot drie besit.

Pote (fig. 155 - 156; plaat VII, 9)

Pote IV en I is langer as die liggaam. Die tarsusse is korter as die tibias (fig. 155). Tarsus I is geswolle (fig. 156) en eindig, soos al die ander tarsusse, in twee sterk, gesilieerde kloue (plaat VII, 9).

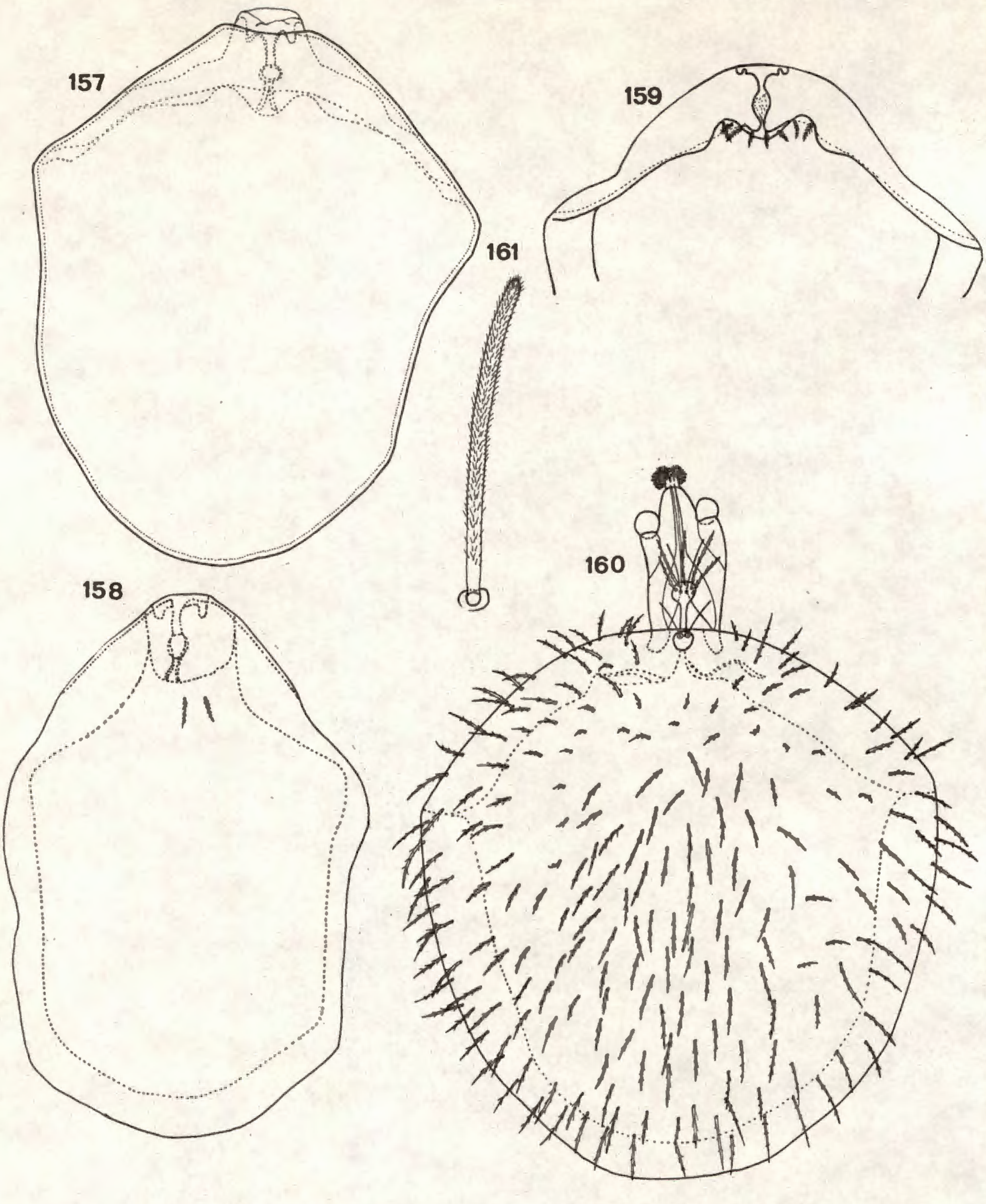


FIG. 157-161. Pupa I van _Erythraeus giraffae_ spec. nov.
Fig. 157, pupa I; fig. 158, pupa I (meer ontwikkel); fig. 159, distaalhelfte van pupa I (nog meer ontwikkel); fig. 160, dorsum; fig. 161, dorsaalseta.

Postpupaalstadiums (fig. 157 - 164)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1115 - 1581 µm; lengte van idiosoma: 900 - 1365 µm; breedte van idiosoma: 950 - 1037 µm; lengte van pote: I: 1365 - 1460 µm; II: 968 - 994 µm; III: 1236 µm; tarsus I: 156 - 181 µm x 60 - 69 µm; tibia I: 302 - 346 µm x 35 - 38 µm; afmetings van krista: totale lengte: 160 - 200 µm; ISD: 127 - 167 µm; SBa: 11 - 16 µm; SBp: 11 - 13 µm; A-sens: 77 - 86 µm; P-sens: 90 - 96 µm; breedte van: A-streek: 47 - 50 µm; P-streek: 40 µm; breedte: 11 - 14 µm; cheliseras: 300 µm; peritreme: 33 - 50 µm x 6 - 8 µm; pedipalpe: 283 - 320 µm x 63 - 70 µm; palpfemur: 113 - 117 µm x 63 - 70 µm; palpgenu: 70 - 87 µm x 27 - 37 µm; gnatosoma: 250 - 311 µm x 123 - 147 µm; dorsaalsetas: 52 - 78 µm; ventraalsetas: 86 - 104 µm; setas op A-areool: 80 - 100 µm.

Pupa I

Die idiosoma is rooi van kleur. Die vorm wissel van ovaalrond (fig. 157) tot verleng-ovaal (fig. 158) met 'n smal punt voor en 'n halfronde punt agter. Die liggaam is ventraal afgeplat maar kan verskeie uitbultings (knoppe) (o.a. waar die poottarsusse ontstaan) besit.

Die kamerostoom begin vroeg reeds tussen en voor die voorste twee knoppe ontstaan (fig. 159). Later verskyn die gnatosoma, trageë, krista, ver=teringstelsel en pootknoppe.

Die dorsaalvlak (fig. 160) besit 'n yl setabedekking: die setas is fyn behaar, min of meer skerp (fig. 161), langer na die agterste punt as na voor en besit, net soos die van al die Erythraeoidea, 'n duidelike, verdikte, papilvormige basis. Die afgeplatte ventraalvlak besit net periferaalsetas. Die sen=trale deel is ingeduik (area centralis), vertoon ovaal van voor na agter en word deur duidelik omlynde lateraalwande omring. Op hierdie stadium is die peritreme, sensoriese streek, cheliseras, ektomalas, palpe met stekels en pote van die larf soms nog sigbaar, of soms afwesig (fig. 162) omdat die larvaalvel reeds afgewerp is.

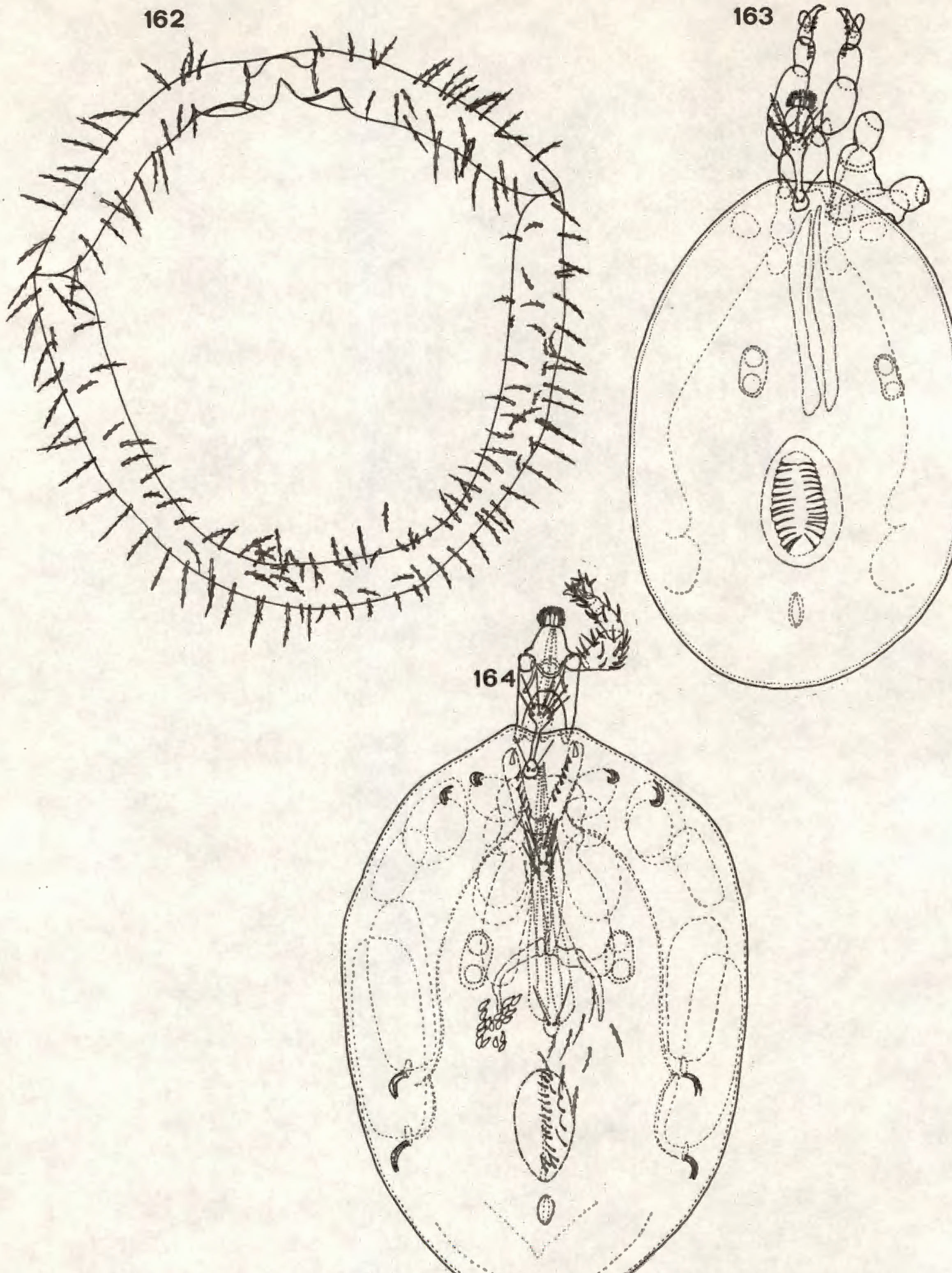


FIG. 162-164. *Erythraeus giraffae* spec. nov.
Fig. 162, venter van pupa I; fig. 163, pupa II; fig. 164, pupa II (meer ontwikkel - organe van volwassene sigbaar).

Pupa II

Die knoppe waaruit tarsusse I tot IV gaan ontwikkel (eminentiae tarsales) begin al groter word (fig. 163, 164). Tussen hulle kom 'n sentrale deel voor (area rugosa) waarin die begin van die nimf (of soos in die geval van fig. 164 die volwassene) se cheliseras, oogvlekke, asemhalingstelsel en die krista gesien kan word. Die volwassene se organe, bv. setas, palptibia met ses stekels, en sensoriese streek, kan duidelik binne in pupa II (of die larf) gesien word, terwyl laasgenoemde se organe, bv. setas, nog buite waar= geneem kan word. Die feit dat 'n anaal- sowel as 'n genitaalapparaat (met duidelike setas) aanwesig is, bewys óf dat by hierdie spesie (en genus) die larwe die vermoë besit om onder sekere omstandighede direk in 'n volwassene te ontwikkel en met ander woorde die nimfstadium oor te slaan, óf dat 'n pupa II-stadium wel voorkom waaruit die volwassene dan ontwikkel.

Materiaal bestudeer

Dertien voorbeelde: drie nimfe en tien postpupaalstadiums. Holotiep nimf, twee nimf- en tien postpupaalparatipes versamel in humusgrond onder <u>Acacia giraffae</u> te Windhoek op 20/4/'70 deur dr. P.G. Olivier. Die holotiep nimf en sewe postpupaalparatipes is in die tiepversameling van die Staatsmuseum te Windhoek opgeneem. Drie postpupaal- en twee nimfparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem, een van laasgenoemde vir die SEM.

8.3.2 <u>Erythraeus makrorhinus</u> spec.nov. (fig. 165 - 178; plate VII, 10 - 12; VIII, 1 - 7)

Die grootste verskil tussen hierdie spesie en <u>E. giraffae</u> is die aantal stekels op die palp, die lengte van tarsus I, die grootte van die palptar= sus en die lang spitspunt voor aan die voorste areool.

Volwassene (fig. 165 - 177; plaat VII, 10 - 12; VIII, 1 - 7)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2091 - 2392 µm; lengte van idiosoma: 1771 - 2203 µm; breedte van idiosoma: 1210 - 1659 µm; lengte van pote: I: 3655 - 3888 µm; II: 2333 - 2411 µm; III: 2566 - 2981 µm; IV: 4765 - 4925 µm;

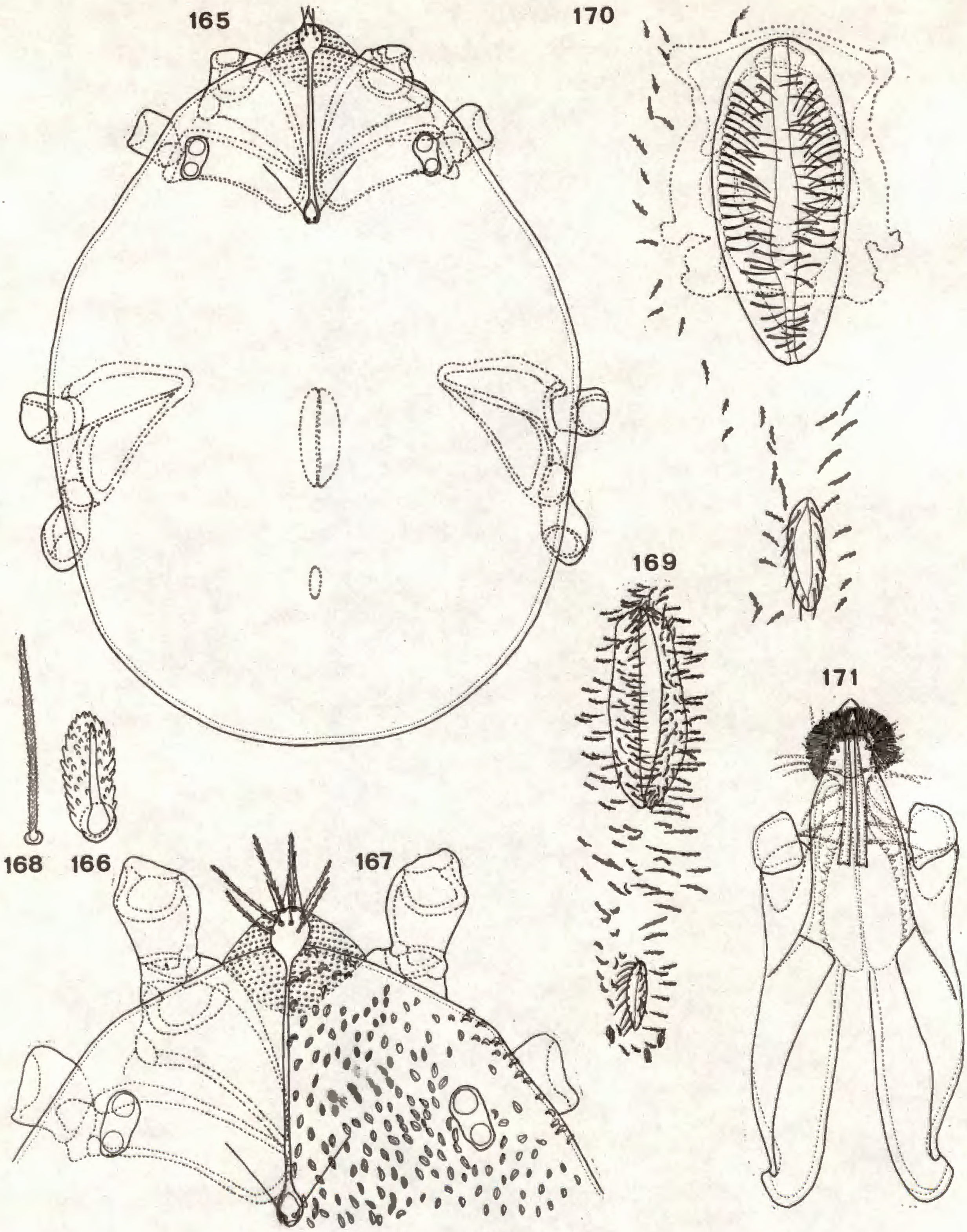


FIG. 165-171. *Erythraeus makrorhinus* spec. nov.
Fig. 165, idiosoma; fig. 166, makroseta; fig. 167, propodosoma; fig. 168, mikroseta; fig. 169, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 170, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 171, gnatosoma.

tarsus I: 475 - 484 µm x 147 - 173 µm; tibia I: 829 - 847 µm x 130 - 156 µm; tarsus IV: 449 - 490 µm x 112 - 120 µm; tibia IV: 1607 - 1717 µm x 60 - 86 µm; afmetings van krista: totale lengte: 579 - 605 µm; breedte: 13 - 23 µm; ISD: 492 - 570 µm; SBa: 17 µm; SBp: 21 - 26 µm; A-sens: 90 - 125 µm; P-sens: 138 µm; breedte van: A-streek: 86 µm; P-streek: 52 - 69 µm; cheliseras: 778 - 855 µm; peritreme: 80 - 104 µm x 10 - 12 µm; pedipalp: 605 - 726 µm x 138 - 147 µm; palpfemur: 259 - 302 µm x 138 - 147 µm; palpgenu: 147 - 181 um x 78 µm; gnatosoma: 726 - 795 µm x 311 - 346 µm; dorsaalsetas: 23 - 43 µm; ventraalsetas: 26 - 52 µm; setas: op verteks: 23 - 30 µm; op voorste areool: 147 - 199 µm.

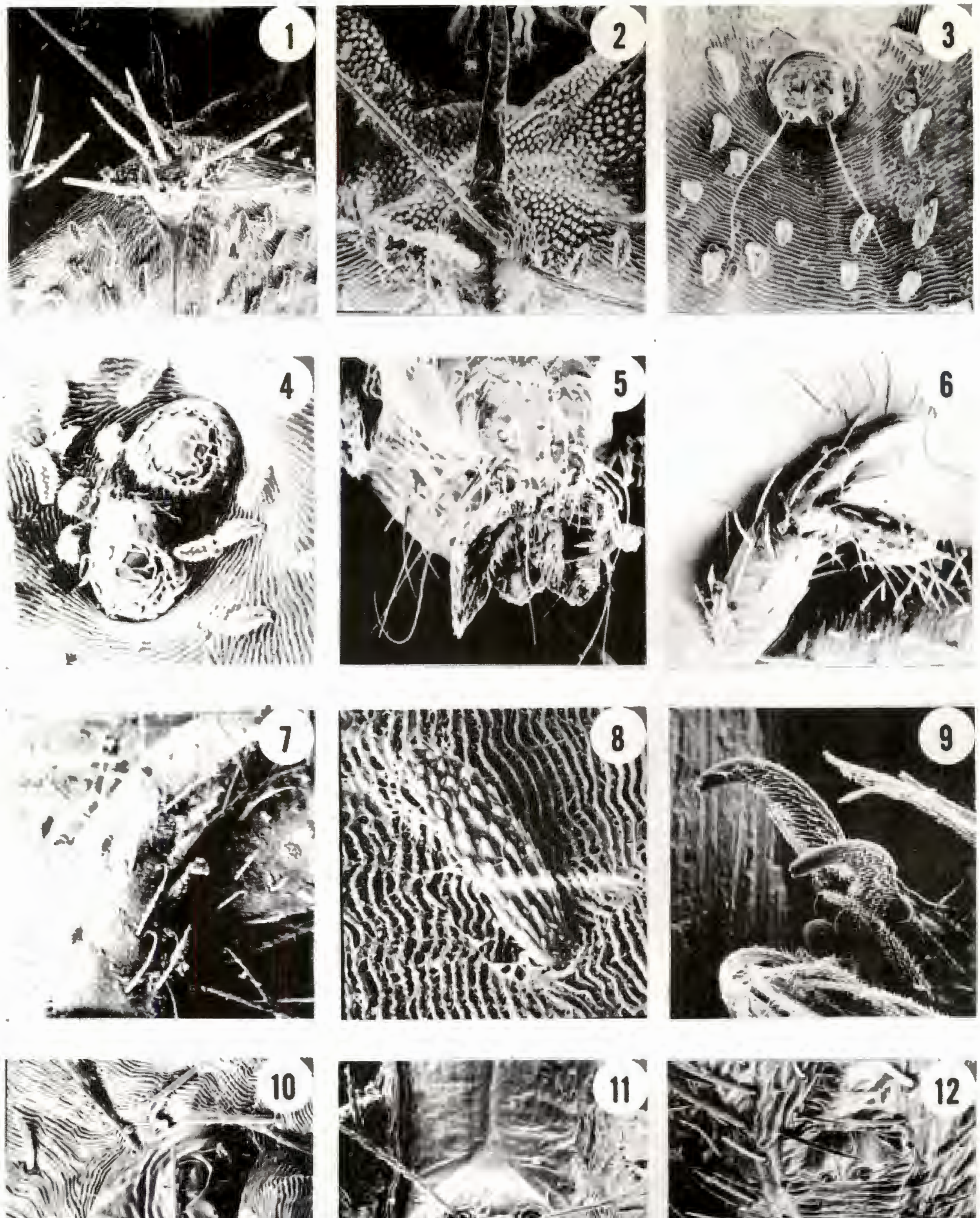
Dorsum (fig. 165 - 167; plate VII, 10 - 12; VIII, 1 - 4)

Die liggaam is van middelmatige grootte, ovaalrond, met 'n breë, halfronde punt agter en 'n smaller, min of meer skerp punt voor (fig. 165). Die dor= sum besit 'n eweredige bedekking van blaarvormige setas (fig. 166). Laas= genoemde het 'n uniforme lengte maar is nie baie dig versprei nie (plaat VII, 10)

Duidelike strias kan waargeneem word. Die propodosoma kan nie duidelik van die histerosoma onderskei word nie omdat die sejugaalgroef afwesig is (fig. 165; plaat VII, 11).

Die voorste areool van die krista is rond, besit 'n spitspunt wat oor die verteks steek asook vyf tot ses fyn behaarde makrosetas en twee sensillas (plaat VII, 12). Twee van die makrosetas kom altyd agter die sensillas voor (plaat VIII, 1). Rondom, en voor die voorste areool kom 'n duidelike sensoriese streek voor (plaat VIII, 2). Die tussenstuk is relatief lank en smal. Die agterste sensoriese streek is stiebeuelvormig en besit twee pseudostigmatiese organe in die agterste hoeke (fig. 167; plaat VIII, 3). Die agterste sensillas is langer as die voorstes.

Die twee paar oë kom aan weerskante van die krista, effens voor die agterste areool maar tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor. Die voorste oog is groter as die agterste en effens meer na binne geleë (plaat VIII, 4).



PLAAT VIII

PLAAT VIII

1: E. makrorhinus
Propodosoma dorso-distaal: voorste areool en kolf.
X 280

2: E. makrorhinus
Voorste areool en kolf, peritreme en gespesialiseerde sensoriese streek.
X 500

3: E. makrorhinus
Agterste areool, kutikula en setas.
X 540

4: E. makrorhinus
Oë, kutikula en setas.
X 540

5: E. makrorhinus
Gnotosoma distaal: ektomalas en fimbrias.
X 525

6: E. makrorhinus
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia
X 315

7: E. makrorhinus
Duimklou-kompleks.
X 760

8: Erythraeus armus
Dorsaalseta en kutikula.
X 2 100

9: E. armus
Tarsus I: kloue en setas.
X 1 100

10: Erythraeus tortilis
Oë, kutikula en setas.
X 1 100

11: E. tortilis
Voorste areool.
X 1 120

12: E. tortilis
Agterste areool.
X 590

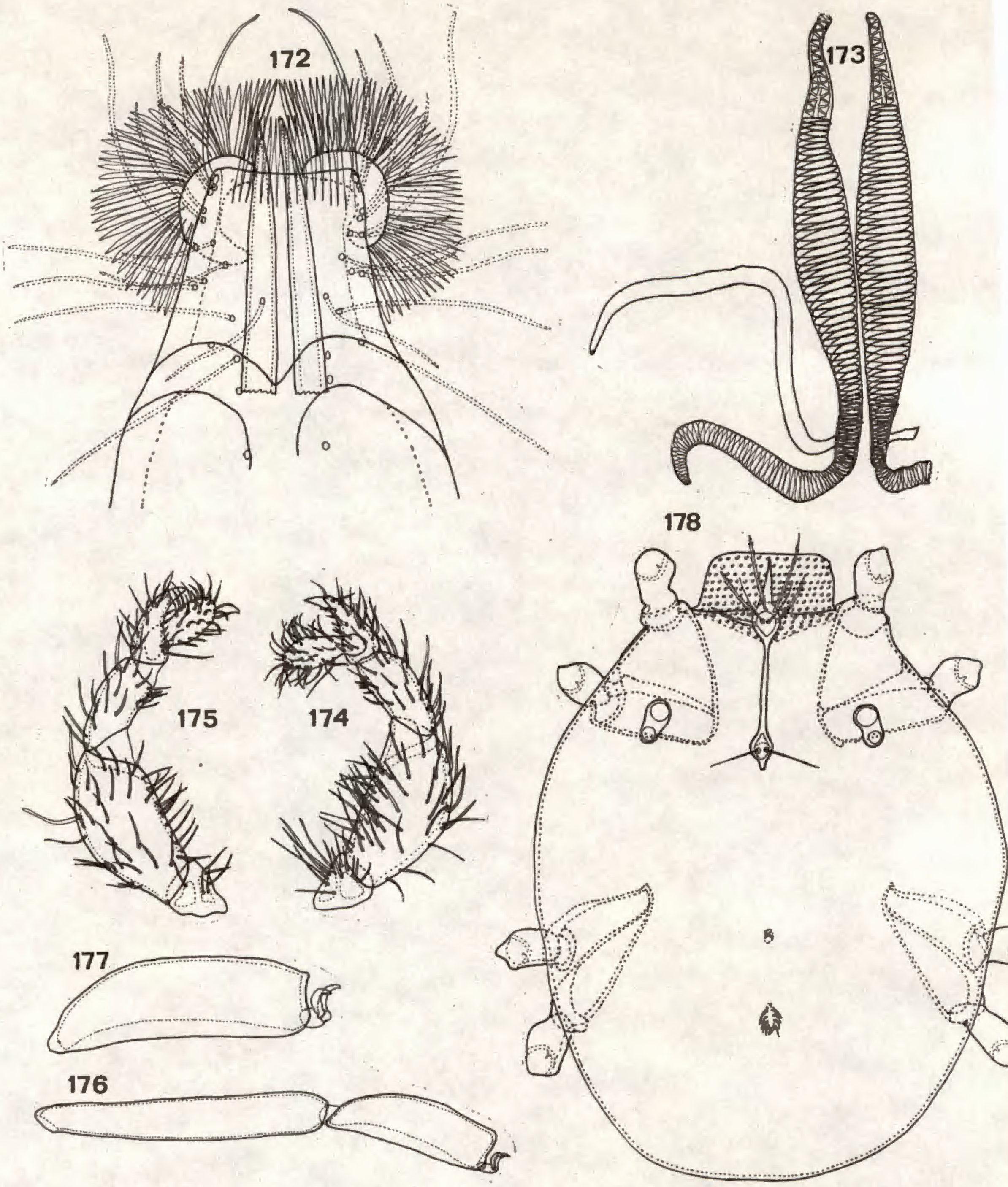


FIG. 172-178. *Erythraeus makrorhinus* spec. nov.
Fig. 172, distaalpunt van gnatosoma; fig. 173, peritreme en trageë; fig. 174, mediaanvlak van palp; fig. 175, lateraalvlak van palp; fig. 176, tarsus I en tibia I; fig. 177, tarsus I; fig. 178, nimf.

Venter (fig. 165, 168 - 170)

Op die venter kom fyn behaarde mikrosetas voor (fig. 168). Hulle is yl maar eweredig versprei, met 'n min of meer uniforme lengte. Blaarvormige dorsaalsetas kom egter ook op die rand en agter die anaalopening voor.

Die genitaalapparaat is ovaal en kom tussen koksas IV voor (fig. 165). Dit besit by die wyfie 'n spleetvormige opening en twee genitaalklappe, elk met 47 - 55 kort, eenvoudige setas (fig. 169). Die inwendige organe by die mannetjie is groot, goed gesklerotiseer en besit 17 - 18 eenvoudige setas aan elke kant. Die klappe besit uitwendig elk 25 - 29 genitaalsetas (fig. 170). Die ovaalvormige anaalapparaat kom naby die genitaalapparaat voor. Elke klap besit ses tot tien eenvoudige setas.

Gnatosoma (fig. 171 - 175; plaat VIII, 5 - 7)

Die gnatosoma (fig. 171) is relatief lank en breed. Dit is duidelik kiel=vormig, besit 'n stewige, gekitiniseerde raamwerk, twee ektomalas met 'n menigte fyn fimbrias distaal (fig. 172; plaat VIII, 5), eenvoudige setas ventraal en dorsaal en twee stiletvormige cheliseras. Die spiervashegtings=plekke van die twee groot spiere wat die bukaalholte vergroot en verklein, is ook duidelik sigbaar (fig. 171).

Die peritreme is relatief kort, sluit min of meer onder die voorste areool by die twee trageë aan en is ook in verbinding met die voorste spesiale sen=soriese streek (plaat VIII, 2). Die trageë buig, min of meer onder die agterste areool af, terug en sywaarts en eindig naby die oë (fig. 173). 'n Tweede buis, maar sonder chitienringe, ontstaan ook uit die mediaantrageë.

Die pedipalpe is relatief lank: die mediaanvlak (fig. 174) besit meer setas as die lateraalvlak (fig. 175). Die troganter besit drie tot vier lang setas ventraal. Die femur en genu besit o.a. 'n paar makrosetas dorsaal; die genu besit vier tot ses en die tibia ses tot nege stekels latero-ventraal (plaat VIII, 6). Die tarsus is geswolle en is groter as die tibiaalklou. Laasgenoemde besit een fyn tandjie ventraal (plaat VIII, 7).

Pote (fig. 176 - 177)

Die pootsetas is almal gewysigde mikrosetas. Pote I en IV is die langste en is baie langer as die liggaam. Tibia I is langer as tarsus I (fig. 176). Laasgenoemde se twee kloue (fig. 177) is gewoonlik effens kleiner as die ander pote se kloue.

Nimf (fig. 178)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1115 µm; lengte van idiosoma: 1020 µm; breedte van idiosoma: 518 µm; lengte van pote: I: 1771 µm; II: 1158 µm; III: 1230 µm; IV: 1650 µm; tarsus I: 199 µm x 52 µm; tibia I: 492 µm x 26 µm; tarsus IV: 121 µm x 43 µm; tibia IV: 354 µm x 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 190 µm; breedte: 10 µm; ISD: 168 µm; SBa: 10 µm; SBp: 13 µm; A-sens: 90 µm; P-sens: 103 µm; breedte van: A-streek: 60 µm; P-streek: 47 µm; cheliseras: 346 µm; peritreme: 33 µm x 7 µm; pedipalp: 300 µm x 67 µm; palpfemur: 127 µm x 67 µm; palpgenu: 83 µm x 40 µm; gnatosoma: 328 µm x 138 µm; dorsaalsetas: 30 - 60 µm; ventraalsetas: 35 - 60 µm; setas op A-areool: 57 - 137 µm.

Die idiosoma is ovaal tot ovaalrond, besit blaarvormige setas dorsaal en fyn behaarde setas ventraal. Die voorste areool van die krista besit, behalwe 'n spitspunt voor, drie makrosetas voor en twee agter die twee sen= sillas.

Die anaalklappe besit elk vier eenvoudige setas. Die pedipalpe asook ander organe besit die spesie-spesifieke kenmerke. Die palptibia besit vyf en die palpgenu drie stekels op die latero-ventraalvlak.

Materiaal bestudeer

Tien voorbeelde: nege wyfies en een nimf. Holotiep-wyfie, agt wyfie- en een nimfparatipe versamel uit grond onder Ziziphus mucronata te Windhoek op 13/6/'72 deur dr. P.G. Olivier. Die holotiep en vyf wyfieparatipes is in die tiepversameling van die Staatsmuseum te Windhoek opgeneem; drie wyfie- en 'n nimfparatipe is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opge= neem.

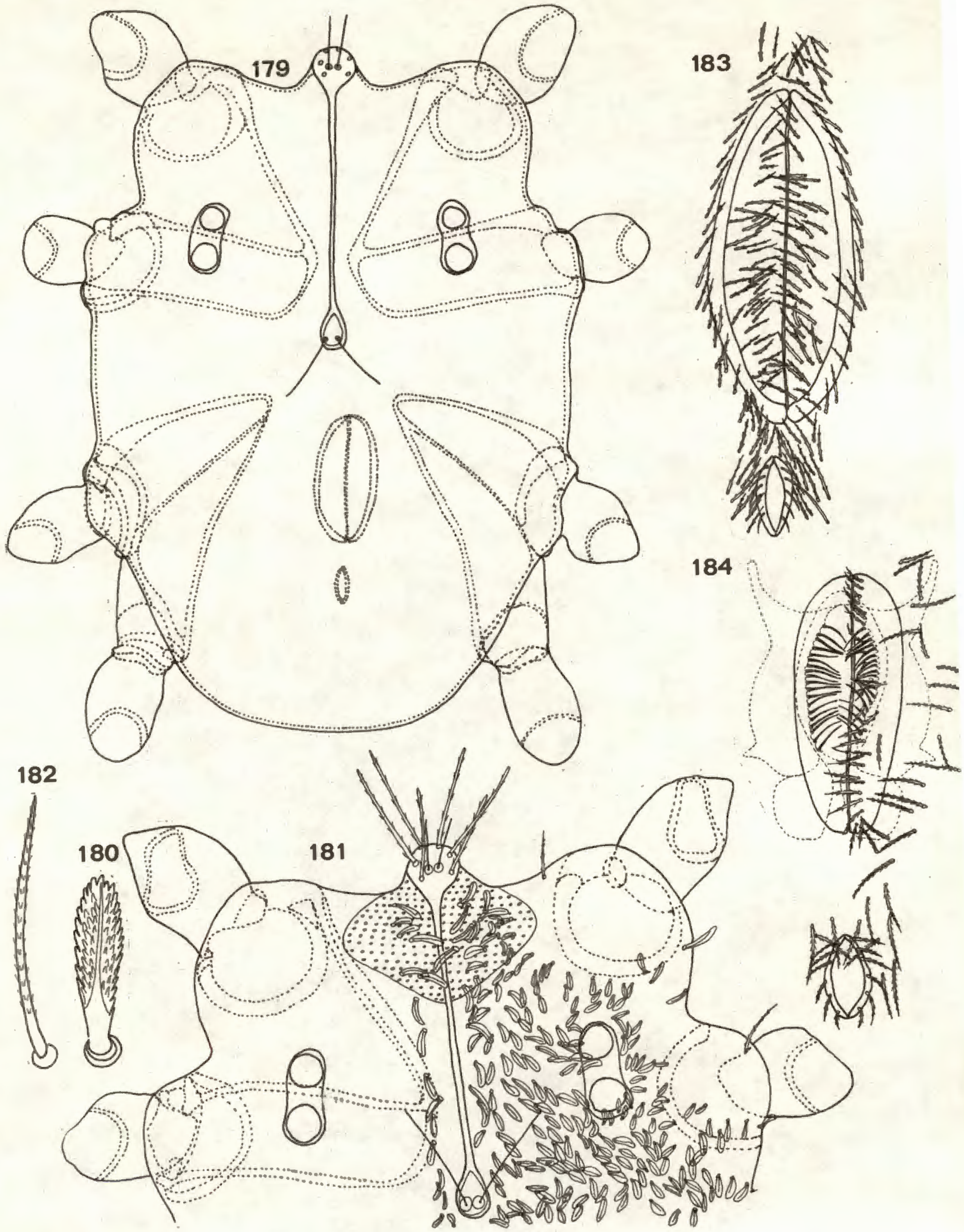


FIG. 179-184. <u>Erythraeus armus</u> spec. nov.
Fig. 179, idiosoma; fig. 180, dorsaalseta; fig. 181, propodosoma;
fig. 182, ventraalseta; fig. 183, genitaal- en anaalapparate van wyfie;
fig. 184, genitaal- en anaalapparate van mannetjie.

8.3.3 <u>Erythraeus armus</u> spec.nov. (fig. 179 - 192; plaat VIII, 8 - 9)

By hierdie spesie is die ventraalsetas lank en baie dig, tarsus I is lank en geswolle, tibia I baie lank en dun, die gnatosoma relatief breed en die agterste sensillas so ver na agter geleë dat dit lyk asof hulle 'n agterste aanhangsel van die areool is.

Volwassene (fig. 179 - 191; plaat VIII, 8 - 9)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1564 - 2652 µm; lengte van idiosoma: 1322 - 2376 µm; breedte van idiosoma: 1045 - 1711 µm; lengte van pote: I: 4588 - 5625 µm; II: 2635 - 3197 µm; III: 3067 - 3810 µm; IV: 5841 - 6774 µm; tarsus I: 518 - 631 µm x 199 - 207 µm; tibia I: 1037 - 1253 µm x 35 - 43 µm; tarsus IV: 423 - 510 µm x 147 - 164 µm; tibia IV: 1901 - 2100 µm x 70 - 78 µm; afmetings van krista: totale lengte: 579 - 683 µm; breedte: 10 - 17 µm; ISD: 518 - 631 µm; SBa: 14 - 20 µm; SBp: 23 - 33 µm; A-sens: 123 - 140 µm; P-sens: 163 - 167 µm; breedte van: A-streek: 80 - 100 µm; P-streek: 57 - 67 µm; cheliseras: 847 - 1002 µm; peritreme: 70 - 83 µm x 8 - 10 µm; pedipalp: 769 - 838 µm x 147 - 164 µm; palpfemur: 311 - 363 µm x 147 - 164 µm; palpgenu: 190 - 216 µm x 69 - 95 µm; gnatosoma: 778 - 855 µm x 449 - 484 µm; dorsaalsetas: 27 - 48 µm; ventraalsetas: 67 - 143 µm; setas op voorste areool: 143 - 278 µm.

Dorsum (fig. 179 - 181; plaat VIII, 8)

Die idiosoma is min of meer ovaal, besit 'n breë, halfronde punt agter, 'n breër, meer reguit punt voor, en wissel van middelmatig tot groot (fig. 179). Dit besit net een soort, nl. 'n blaarvormige seta (fig. 180; plaat VIII, 8) wat yler op die propodosoma as op die histerosoma is. Op eersgenoemde kom die setas veral om die oë en krista voor en nie soveel langs die rand nie (fig. 181). Die setas het 'n min of meer uniforme lengte en is eweredig versprei, maar nie volgens 'n bepaalde patroon nie.

Die krista (fig. 181) is relatief lank: die voorste areool is rond, kom op 'n nasus voor en besit vier tot agt fyn behaarde makrosetas sowel as twee sensillas; die tussenstuk is lank. Die blaarvormige setas aan weerskante

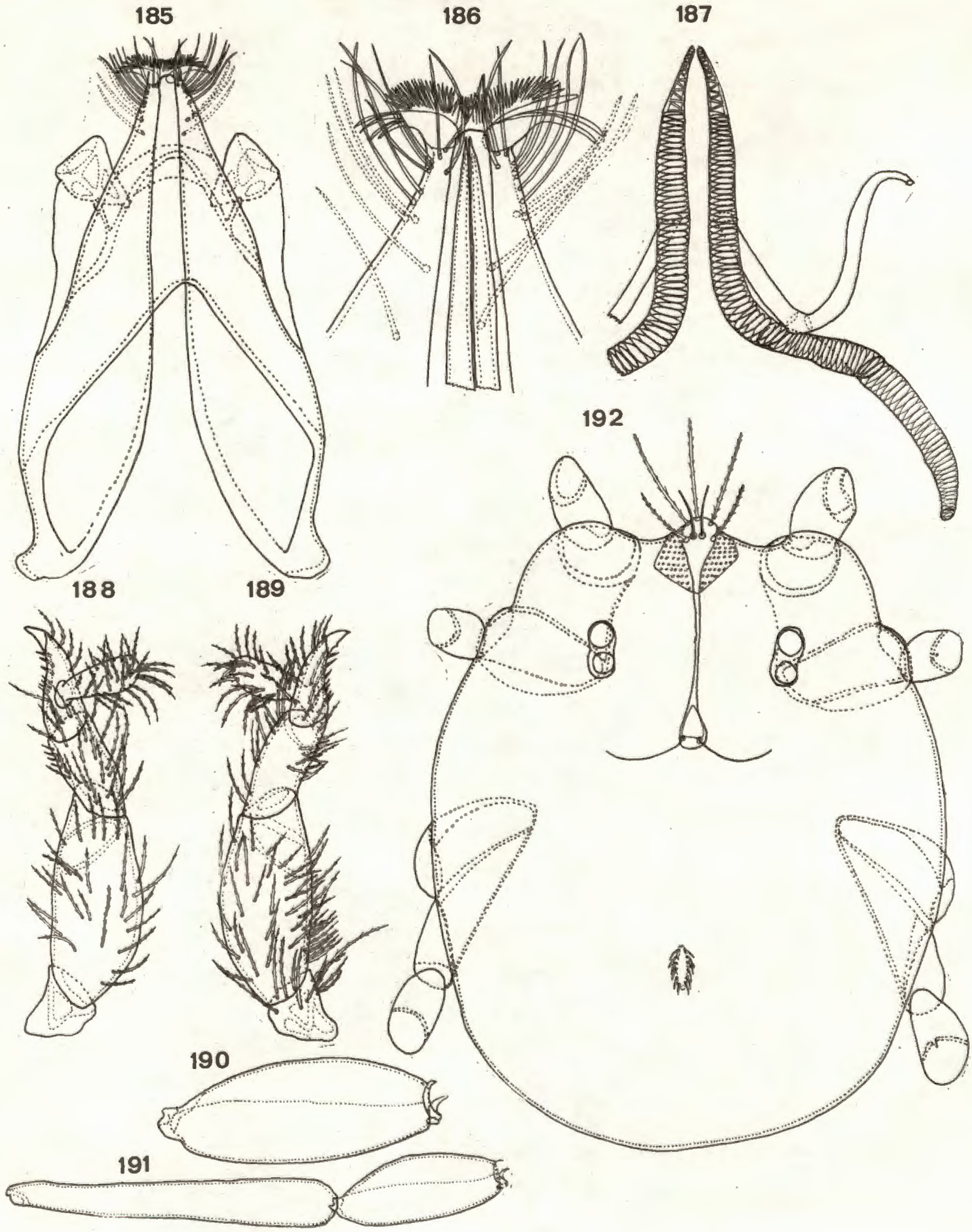


FIG. 185–192. <u>Erythraeus arpus</u> spec. nov.
Fig. 185, gnatosoma; fig. 186, distaalpunt van gnatosoma; fig. 187, peritreme en trageë; fig. 188, mediaanvlak van palp; fig. 189, lateraalvlak van palp; fig. 190, tarsus I; fig. 191, tarsus I en tibia I; fig. 192, nimf.

van laasgenoemde is langer (48 - 57 µm) as die ander dorsaalsetas. Die agterste areool is stiebeuelvormig. Sy twee pseudostigmata is agter op die areool bevestig (of soms soos twee aanhangseltjies agteraan).

'n Gespesialiseerde sensoriese streek kom rondom die voorste areool en om die distaalpunte van die peritreme dorso-proksimaal op die gnatosoma, voor.

Die twee paar oë kom aan weerskante van die krista, effens voor die agterste areool, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 179, 182 - 184)

Die ventraalsetas is relatief lank en dun, fyn behaar (fig. 182) en eweredig, maar nie baie dig versprei nie. Die setas op die koksas is dikker en ook meer behaar.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV, met die voorpunt feitlik regoor die proksimaalpunte van die koksas, voor (fig. 179). By die wyfie is dit groot, ovaal en besit 34 - 38 setas per genitaalklap (fig. 183); by die mannetjie vertoon die inwendige dele ook groot, min of meer rond en besit 20 - 22 setas aan elke kant. Die uitwendige klappe besit elk 30 - 35 setas (fig. 184). Die anaalapparaat is ook ovaal en besit ses setas op elke anaalklap.

Gnatosoma (fig. 185 - 189)

Die gnatosoma (fig. 185) is relatief groot. Die proksimaalpunt is veral baie breed. Die twee ektomalas is duidelik sigbaar (fig. 186), lyk elk soos 'n varkoor en besit baie, fyn fimbrias distaal. Dorsaal en ventraal kom 'n paar eenvoudige, lang setas voor.

Die twee cheliseras is tipies vir die genus en strek tot tussen koksas II en III. Die twee peritreme (fig. 187) is relatief kort, begin onder die voor=ste areool en sluit spoedig by die breë, reguit trageë aan. Laasgenoemde buig, min of meer onder die agterste areool, na onder en sywaarts om dan naby die oë te eindig. Die trageë gee ook elkeen oorsprong aan 'n ringlose buis, wat ook sywaarts, maar na voor verloop en voor die oë eindig.

Die pedipalpe is relatief lank en smal; die femur goed ontwikkel. Die troganter besit geen setas op die mediaanvlak (fig. 188) nie, maar o.a. twee lang setas op die lateraalvlak (fig. 189). Aan die lateraalvlak is sterk stekels sigbaar: drie tot vyf op die genu en vyf tot sewe op die tibia. Laasgenoemde is relatief lank en smal. Dit is meer as twee keer so lank as wat die proksimaalpunt breed is. Die sterk tibiaalklou besit een tandjie aan sy ventraalvlak. Die palptarsus is geswolle, lyk soos 'n turksvy en is feitlik net so lank soos die klou.

Pote (fig. 190 - 191; plaat VIII, 9)

Poot IV en poot I is langer as die liggaam. Tarsus I is geswolle, min of meer lank en besit 'n duidelike skeiding tussen die boonste en onderste helftes (fig. 190). Tibia I is lank en dun (fig. 191). Die pootkloue besit haaragtige uitgroeiseltjies (plaat VIII, 9) en eindig min of meer stomp.

Nimf (fig. 192)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1374 µm; lengte van idiosoma: 1201 µm; breedte van idiosoma: 933 µm; lengte van pote: I: 3335 µm; II: 1884 µm; III: 2376 µm; IV: 4648 µm; tarsus I: 354 µm x 104 µm; tibia I: 804 µm x 52 µm; tarsus IV: 302 µm x 90 µm; tibia IV: 1624 µm x 35 µm; afmetings van krista: totale lengte: 423 µm; breedte: 10 µm; ISD: 384 µm; SBa: 13 µm; SBp: 23 µm; A-sens: 127 µm; P-sens: 163 µm; breedte van: A-streek: 63 µm; P-streek: 53 µm; cheliseras: 639 µm; peritreme: 67 µm x 7 µm; pedipalp: 553 µm x 104 µm; palpfemur: 216 µm x 104 µm; palpgenu: 138 µm x 60 µm; gnatosoma: 605 µm x 415 µm; dorsaalsetas: 27 - 40 µm; ventraalsetas: 57 - 67 µm; setas op voorste areool: 117 - 193 µm.

Die nimf besit al die kenmerkende eienskappe. Die twee agterste pseudo=stigmata kom op die areool voor. Die voorste areool besit vyf makrosetas en twee sensillas. Die palp besit reeds sterk stekels: drie op die genu en vyf op die tibia. Die anaalklappe besit elk ses setas. 'n Genitaal=apparaat is nog nie sigbaar nie (fig. 192).

Materiaal bestudeer

Ses voorbeelde is bestudeer: drie mannetjies, twee wyfies en 'n nimf. Holotiep-wyfie, wyfie- en twee mannetjieparatipes versamel in 'n putval te Pongola op 26/6/'68 deur A.S. Schoeman; nimf- en mannetjieparatipe op dieselfde manier en plek deur A.S. Schoeman versamel op 5/7/'68. Die holotiep-wyfie, twee mannetjie- en 'n nimfparatipe is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste; 'n mannetjie- en wyfieparatipe is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

8.3.4 Erythraeus tortilis spec.nov. (fig. 193 - 206; plate VIII, 10 - 12; IX, 1)

Die vernaamste kenmerke van hierdie spesie is die aanwesigheid van makrosetas op die dorsum, die afwesigheid van stekels op die palpgenu, die drie tot vier stekels op die palptibia, die geswolle palptarsus met sy ingeduikte distaalpunt en die feit dat die krista feitlik net so ver na agter strek soos die cheliseras.

Volwassene (fig. 193 - 205; plaat VIII, 10 - 12)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1417 - 2229 µm; lengte van idiosoma: 1227 - 2004 µm; breedte van idiosoma: 968 - 1633 µm; lengte van pote: I: 2929 - 3162 µm; II: 2074 - 2246 µm; III: 2445 - 2590 µm; IV: 3482 - 4078 µm; tarsus I: 372 - 406 µm x 138 - 147 µm; tibia I: 657 - 700 µm x 60 µm; tarsus IV: 259 - 354 µm x 88 - 95 µm; tibia IV: 1020 - 1279 µm x 52 µm; afmetings van krista: totale lengte: 372 - 458 µm; breedte: 10 - 13 µm; ISD: 302 - 406 µm; SBa: 14 - 17 µm; SBp: 17 - 20 µm; A-sens: 110 - 140 µm; P-sens: 133 - 167 µm; breedte van: A-streek: 80 µm; P-streek: 63 - 67 µm; cheliseras: 596 - 700 µm; peritreme: 50 - 60 µm x 6 µm; pedipalp: 613 - 708 µm x 104 - 116 µm; palpfemur: 251 - 302 µm x 104 - 116 µm; palpgenu: 147 - 156 µm x 60 - 72 µm; gnatosoma: 588 - 631 µm x 276 - 311 µm; dorsaalsetas: 67 - 110 µm; ventraalsetas: 47 - 87 µm; setas op voorste areool: 150 - 263 µm.

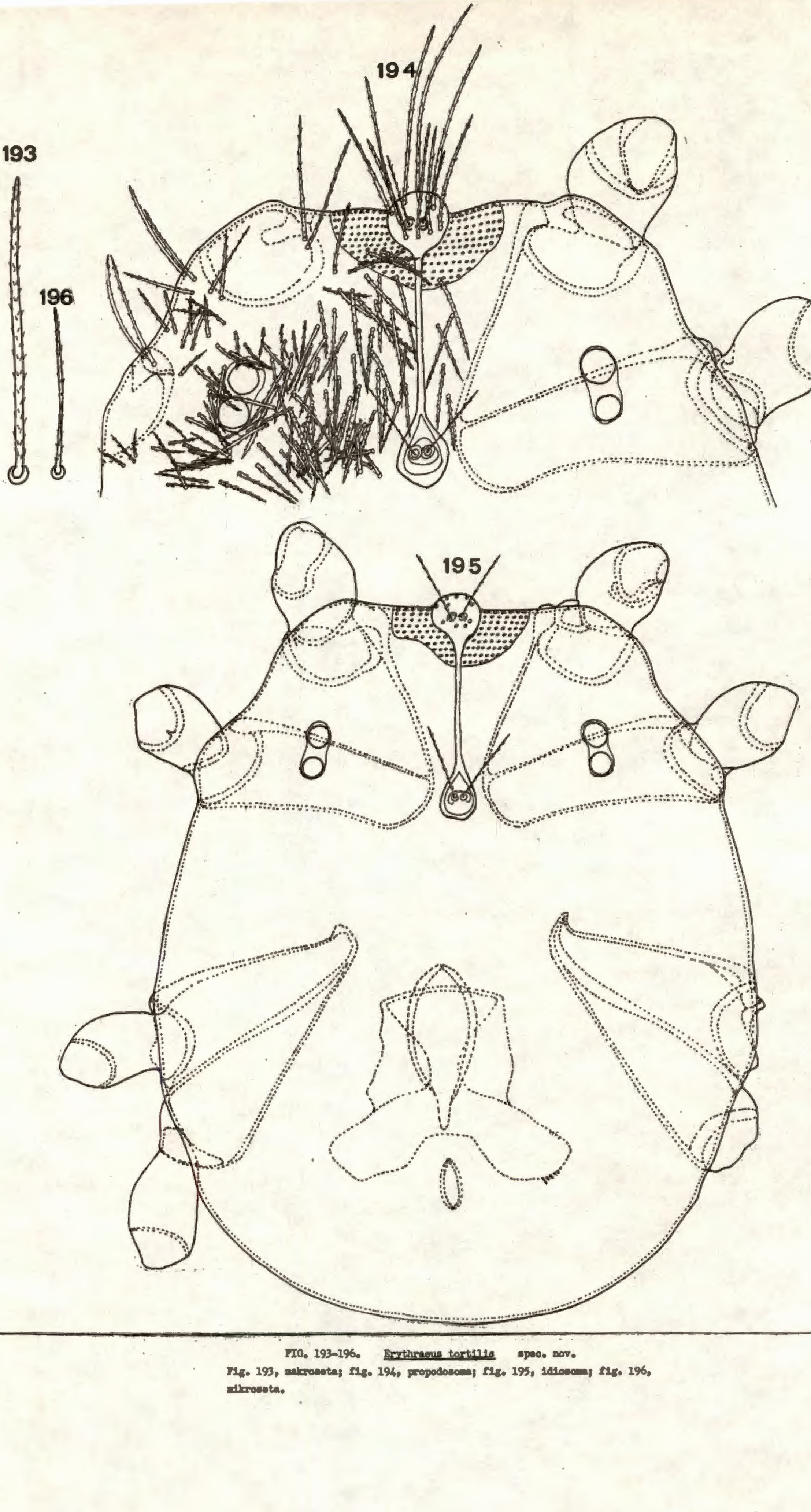


FIG. 193–196. Erythraeus tortilis spec. nov.
Fig. 193, makroseta; fig. 194, propodosoma; fig. 195, idiosoma; fig. 196, mikroseta.

Dorsum (fig. 193 - 195; plaat VIII, 10 - 12)

Die dorsum besit 'n digte bedekking van fyn behaarde makrosetas (fig. 193). Hulle het nie 'n uniforme lengte nie en kom ook nie net in bepaalde streke voor nie. Hulle is eweredig versprei op die histerosoma maar kom op die propodosoma veral tussen die krista en om die oë voor (fig. 194). Op die liggaamsrand is hulle kleiner en yler. Die idiosoma is ovaalrond, die verteks is min of meer reguit en breed voor en die agterste punt is half=rond (fig. 195). Die spesiale sensoriese streek rondom die voorste areool is duidelik sigbaar. Die twee paar oë kom aan weerskante van die krista, effens voor die agterste areool voor (plaat VIII, 10).

Die krista strek min of meer net so ver na agter soos die cheliseras. Die voorste areool is groot, ovaal tot rond, en strek oor die verteks. Dit besit sewe tot tien makrosetas en twee fyn behaarde sensillas (plaat VIII, 11). Vier van die makrosetas kom gewoonlik agter die sensillas voor. Die tussen=stuk is lank, met vier tot vyf paar makrosetas daarlangs. Die agterste areool is stiebeuelvormig en besit soms 'n agterste punt. Die twee sensil=las kom in die middel van die areool voor (plaat VIII, 12).

Venter (fig. 195 - 198)

Die propodo- en histerogaster besit 'n relatief digte bedekking van fyn be=haarde mikrosetas (fig. 196). Hulle is min of meer die helfte van die makrosetas se grootte. Makrosetas kom ook wel op die koksas en op die agterpunt voor.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV voor (fig. 195) met die voorpunt min of meer regoor die proksimaalpunte van koksas IV.

By die mannetjie (fig. 197) kan 'n groot inwendige orgaan, wat met die sperm=sakke verbind is, waargeneem word. Dit besit 14 - 21 eenvoudige setas aan elke kant. Die uitwendige opening word deur twee groot klappe, wat elkeen 40 - 60 behaarde setas besit, begrens. Die genitaalapparaat van die wyfie is ook groot, ovaal en besit 35 - 45 setas per klap (fig. 198). Die anaal=apparaat is ook ovaal, is naby die genitaalapparaat geleë en besit sewe tot agt setas per klap.

FIG. 197-206. *Erythraeus tortilis* spec. nov.
Fig. 197, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 198, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 199, gnatosoma; fig. 200, distaalpunt van gnatosoma; fig. 201, paritreme en trageë; fig. 202, lateraalvlak van palp; fig. 203, mediaanvlak van palp; fig. 204, tarsus I en tibia I; fig. 205, tarsus I; fig. 206, nimf.

Gnatosoma (fig. 199 - 203; plaat IX, 1)

Die gnatosoma (fig. 199) is goed ontwikkel; die proksimaalgedeelte veral is relatief breed. Die palpkoksas, twee ektomalas met hul menigte fyn fimbrias distaal (fig. 200), lang dorsaal- en korter ventraalsetas, en die gekitiniseerde raamwerk is baie prominent.

Die gepaarde peritreme (fig. 201) is baie kort. Hulle sluit onder, òf half agter die voorste areool, by die twee breë trageë aan. Laasgenoemde is ook kort en buig onder en voor die agterste areool af, terug en sywaarts om naby die oë in 'n relatief breë verlenging te eindig.

Die pedipalpe is relatief lank; die femur is goed ontwikkel en besit dorsaal 'n paar makrosetas. Die genu besit geen stekels ventro-lateraal nie (fig. 202), terwyl die tibia drie tot vier stekels kan hê. Laasgenoemde is lank en smal en besit 'n kort, stewige klou distaal. Die mediaanvlak besit korter setas (fig. 203) as die lateraalvlak. Die tarsus is peervormig geswolle en besit 'n menigte setas distaal (plaat IX, 1).

Pote (fig. 204 - 205)

Poot IV is die langste: pote IV en I is langer as die liggaam. Tibia I is lank en dun (fig. 204). Tarsus I is van gemiddelde lengte, geswolle en be=sit 'n smal ventraalvlak (fig. 205). Die pootsetas lyk net soos die makro=setas van die dorsum. Die pootkloue besit 'n menigte haaragtige uitgroei=seltjies.

Nimf (fig. 206)

Die nimf (fig. 206) besit reeds al die kenmerke van die volwassene, behalwe die genitaalapparaat. Die voorste areool steek nie oor die verteks nie en besit vyf tot ses makrosetas waarvan twee agter die sensillas voorkom. Langs die tussenstuk is drie paar makrosetas. Die anaalklappe besit elkeen vier anaalsetas.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 821 - 1391 µm; lengte van idiosoma: 691 - 1287 µm; breedte van idiosoma: 570 - 1028 µm; lengte van pote: I: 1408 - 1538 µm;

II: 1054 - 1123 µm; III: 1236 - 1374 µm; IV: 1953 - 2220 µm; tarsus I: 156 - 181 µm x 69 - 70 µm; tibia I: 337 - 346 µm x 20 - 26 µm; tarsus IV: 156 - 242 µm x 47 - 50 µm; tibia IV: 665 - 726 µm x 20 - 21 µm; afmetings van krista: totale lengte: 186 - 216 µm; breedte: 7 - 10 µm; ISD: 143 - 193 µm; SBa: 10 µm; SBp: 10 - 17 µm; A-sens: 67 - 100 µm; P-sens: 87 - 110 µm; breedte van: A-streek: 51 - 53 µm; P-streek: 37 µm; cheliseras: 328 - 346 µm; peritreme: 35 - 43 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 328 - 346 µm x 50 - 57 µm; palpfemur: 130 - 138 µm x 50 - 57 µm; palpgenu: 78 µm x 33 - 40 µm; gnatosoma: 268 - 293 µm x 138 - 156 µm; dorsaalsetas: 43 - 87 µm; ventraalsetas: 30 - 63 µm; setas op voorste areool: 87 - 137 µm.

Materiaal bestudeer

Sewe-en-dertig voorbeelde: 20 mannetjies, 12 wyfies en 5 nimfe: Holotiep- en vyf mannetjieparatipes versamel op 27/4/'68; vier mannetjie- en 'n nimfparatipe versamel op 22/4/'68; twee wyfie-, vyf mannetjie- en twee nimfparatipes versamel op 26/4/'68; twee wyfieparatipes versamel op 28/4/'68; een wyfie op 17/5/'68 en een wyfie op 20/5/'68; 'n wyfie- en 'n mannetjieparatipe versamel op 22/5/'68; 'n wyfie- op 24/5/'68, 'n mannetjie- en 'n nimfparatipe op 27/5/'68; 'n mannetjie- op 16/6/'68, twee wyfie- en 'n nimfparatipe op 20/6/'68; 'n wyfie- en 'n mannetjieparatipe op 22/6/'68, 'n mannetjie- op 11/7/'68 en 'n wyfieparatipe op 14/9/'68; almal deur A.S. Schoeman, op Acacia tortilis te Pongola, versamel. Die holotiep- en 11 mannetjie- , sewe wyfie- en drie nimfparatipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem, terwyl agt mannetjie-, vyf wyfie- en twee nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem is.

8.4 GENUS PARERYTHRAEUS SOUTHCOTT (1946)

Erythraeus Trägårdh, 1904b, p. 65;

Parerythraeus Southcott, 1946c, p. 11;
Radford, 1950, p. 145;
Baker & Wharton, 1952, p. 239;
Southcott, 1957c, pp. 135; 1961; p. 511.

Hierdie genus is in 1946 vir Parerythraeus gregoryi Southcott geskep. 'n Ander myt wat egter ook tot hierdie genus behoort is P. tragardhi Trägårdh

nom.nov., comb.nov. (1904b, p. 65), wat oorspronklik Erythraeus Dugesi Nicolet genoem is. Trägårdh beskryf sy spesie soos volg: Die hele liggaam is dig met opgeblase setas of papille bedek, wat in 'n deursnee ietwat drie=hoekig vertoon. Die een kant van die papille is met klein stekeltjies en swelseltjies bedek. Die bene word deur eienaardige setas bedek wat soos smal, lansetvormige blaartjies lyk. Die blaaroppervlak word deur 'n nerf in twee rye klein blaartjies verdeel. Die palptibia en -genu besit ven=traalstekels. Al bogenoemde kenmerke stem met dië van Parerythraeus ooreen en vandaar die naamsverandering.

Definisie

Twee oë aan elke kant. Die palp besit ventraalstekels op die genu en tibia. Die palptarsus is kolfvormig. Die pote besit asimmetries-gesaagde setas distaal tot sover as die middel van die genu, en 'n paar op die prok=simaalpunt van die tibia.

Tiepspesie: Parerythraeus gregoryi Southcott, 1946.

8.4.1 Parerythraeus vanpletzeni spec.nov. (fig. 207 - 219)

Die besonder lang gnatosoma wat by hierdie spesie voorkom, is een van sy belangrikste kenmerke. Ander kenmerke is die relatief digte bedekking van lang, blaarvormige dorsaalsetas, die lang, dik tibia I, die aantal makro=setas op die voorste areool, die vorm van die agterste areool en die gesaagde setas wat op die pote (genu en tibia) voorkom.

Volwassene (fig. 207 - 218)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1279 - 1650 µm; lengte van idiosoma: 985 - 1495 µm; breedte van idiosoma: 778 - 1037 µm; lengte van pote: I: 3257 - 3482 µm; II: 2281 - 2359 µm; III: 2678 - 2722 µm; IV: 4337 - 4406 µm; tarsus I: 415 - 432 µm x 156 µm; tibia I: 778 - 804 µm x 60 - 69 µm; tarsus IV: 363 - 389 µm x 83 µm; tibia IV: 1452 - 1512 µm x 40 µm; afmetings van krista: totale lengte: 484 - 510 µm; breedte: 8 - 10 µm; ISD: 449 - 484 µm; SBa: 17 µm; SBp: 20 - 23 µm; A-sens: 118 - 138 µm;

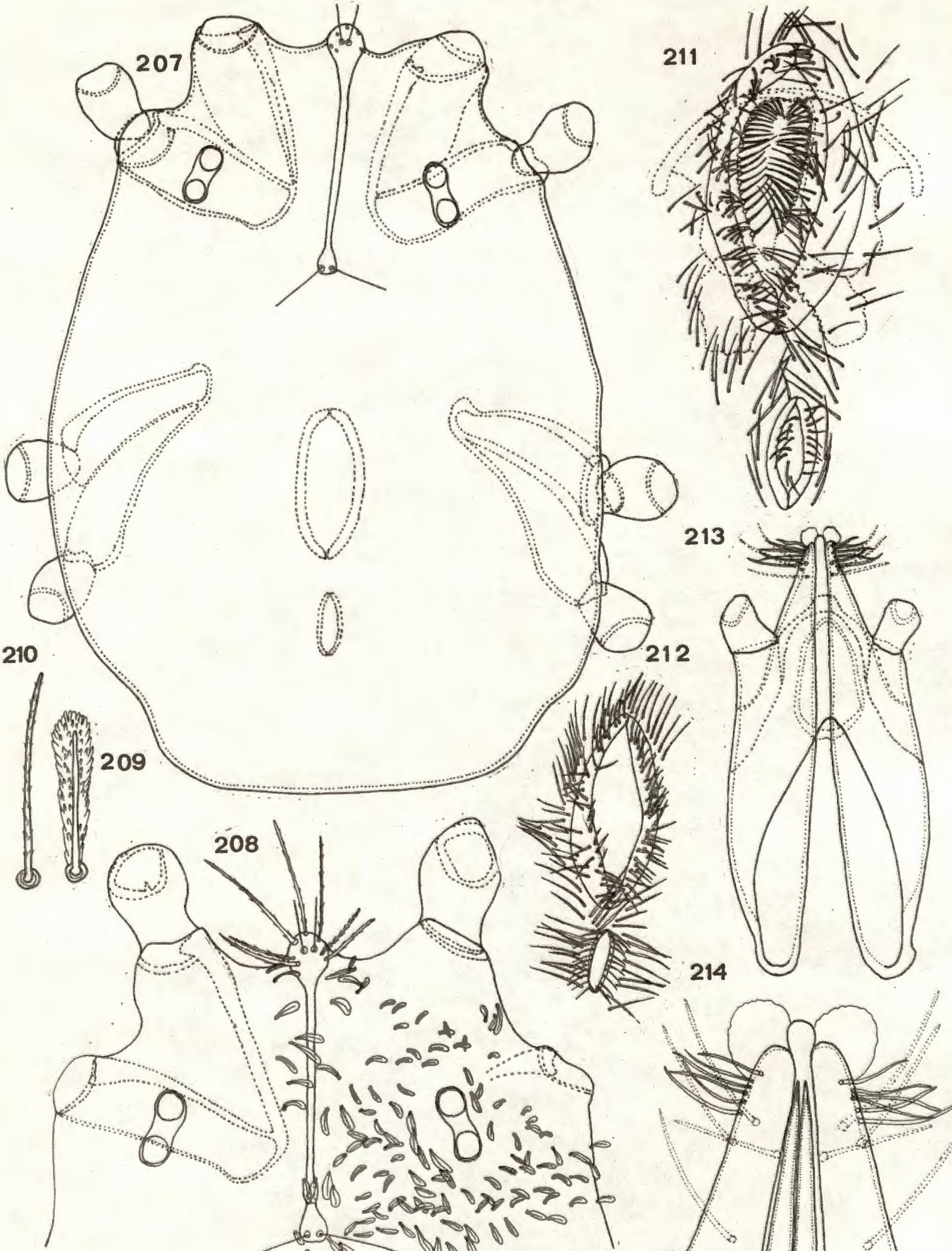


FIG. 207-214. <u>Pararythraeus vanpletzeni</u> spec. nov.
Fig. 207, idiosoma; fig. 208, propodosoma; fig. 209, dorsaalseta; fig. 210, ventraalseta; fig. 211, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 212, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 213, gnatosoma; fig. 214, distaalpunt van gnatosoma.

P-sens: 133 - 165 µm; breedte van: A-streek: 67 - 69 µm; P-streek: 53 - 60 µm; cheliseras: 778 µm; peritreme: 60 - 66 µm x 8 µm; pedipalp: 605 - 674 µm x 121 - 147 µm; palpfemur: 259 - 268 µm x 121 - 147 µm; palpgenu: 147 - 173 µm x 65 - 78 µm; gnatosoma: 639 - 691 µm x 311 - 363 µm; dorsaal=setas: 30 - 53 µm; ventraalsetas: 67 - 156 µm; setas op voorste areool: 87 - 220 µm.

Dorsum (fig. 207 - 209)

Die liggaam is van middelmatige grootte, min of meer breed agter (soms amper reguit) en meer spits (alhoewel nog breed) aan die voorpunt (fig. 207). Die verteks en die voorste areool verenig om 'n soort nasus te vorm. Die sogenaamde gespesialiseerde sensoriese streek kom rondom die voorste areool, op die nasus en om die peritreme voor (fig. 208). Die twee paar oë is voor die agterste areool, maar nader aan die liggaamsrand as aan laasgenoemde, geleë.

Die blaarvormige setas (fig. 209) is min of meer lank, alhoewel die lengtes wissel en is relatief dig versprei.

Die voorste areool is rond, steek oor die verteks en besit sewe tot tien makrosetas sowel as twee sensillas. Vier setas kom gewoonlik agter die sensillas voor. Die tussenstuk is lank en dun. Die agterste areool kan vyf=kantig tot stiebeuelvormig wees. Die twee pseudostigmata met hul sensillas kom op die agterste hoeke voor (fig. 208).

Venter (fig. 207, 210 - 212)

Die venter besit 'n digte bedekking van fyn behaarde, lang, mikrosetas (fig. 210).

Die genitaalapparaat is tussen koksas IV geleë (fig. 207). By die mannetjie (fig. 211) kan duidelike inwendige organe, wat o.a. ook met die spermsakke verbind is, en 20 - 22 eenvoudige setas aan elke kant besit, waargeneem word. Die uitwendige opening word deur twee groot klappe, elk met 55 - 90 mikrosetas, begrens. Die wyfie besit 'n relatief groot genitaalapparaat (fig. 212) waar elke klap baie (meer as 60) mikrosetas besit. Die anaalopening kom agter die genitaalopening, maar naby laasgenoemde voor. Elke anaalklap besit 9 - 11 anaalsetas.

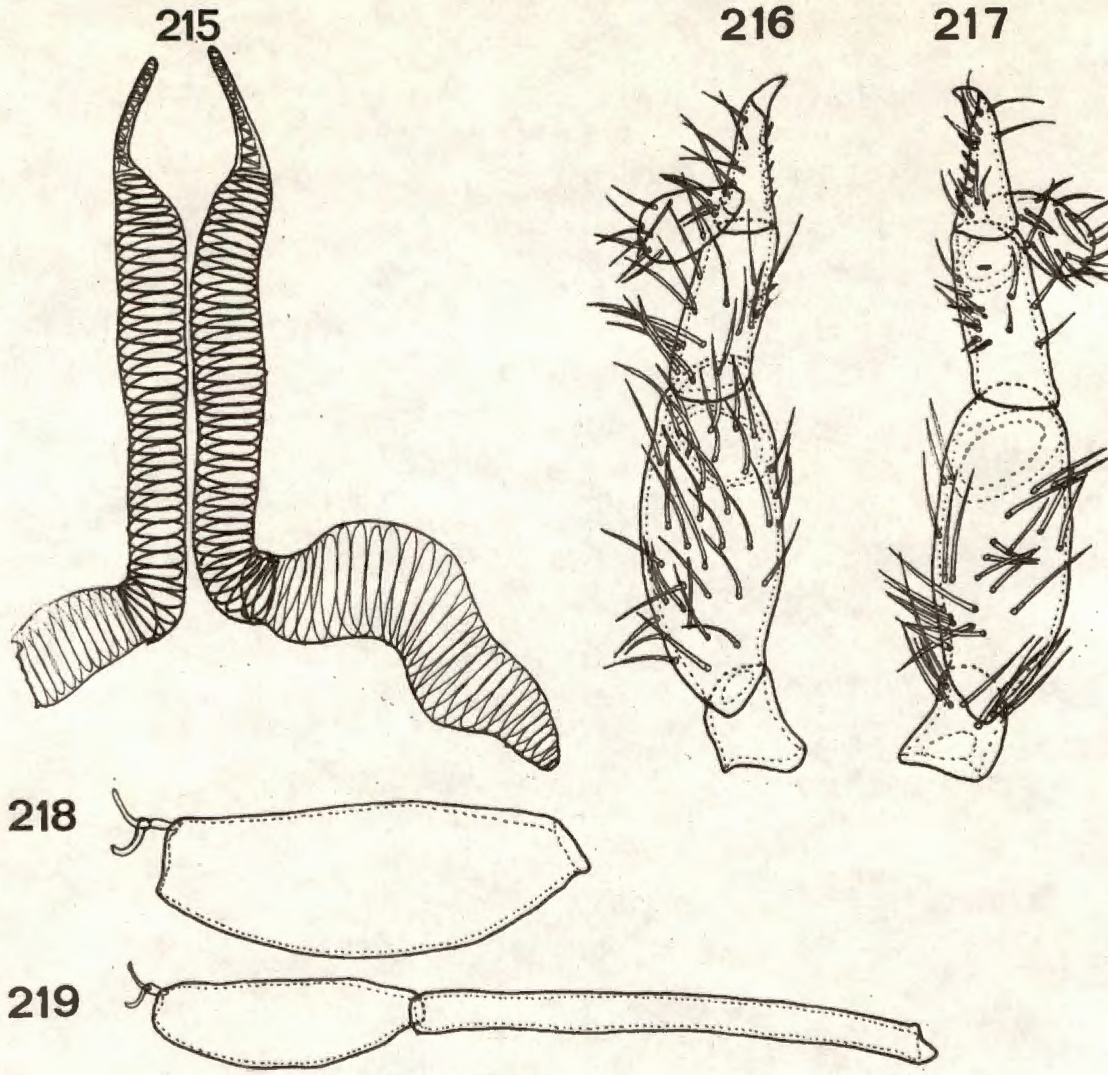


FIG. 215–219. Parerythraeus vanpletzeni spec. nov.
Fig. 215, peritreme en trageë; fig. 216, mediaanvlak van palp; fig. 217, lateraalvlak van palp; fig. 218, tarsus I; fig. 219, tarsus I en tibia I.

Gnatosoma (fig. 213 - 217)

Die gnatosoma (fig. 213) is baie lank en ook breed, en word net deur die cheliseras oortref wat lengte betref: proksimaal is die cheliseras langer as die gnatosoma, wat weer langer is as die krista, wat op sy beurt langer is as die trageë. Die cheliseras strek feitlik tot by koksas III, terwyl die gnatosoma tot tussen koksas II en III strek. Die ektomalas (fig. 214), die dorsaal- en ventraalsetas en die posisie van die cheliseras is duidelik onderskeidbaar (fig. 213).

Die twee peritreme (fig. 215) is kort, min of meer geboë en sluit onder, of selfs agter, die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde is breë strukture wat reguit na agter strek, voor die agterste areool na onder en sywaarts buig en, nog steeds in die breë vorm, naby die oë eindig.

Die twee pedipalpe is lank en smal. Die femur is goed ontwikkel. Die mediaanvlak (fig. 216) besit meer setas as die lateraalvlak (fig. 217). Die ventro-lateraalvlak van die genu besit vier, en die van die tibia vyf stekels. Die tibia is lank en smal en besit 'n kort maar stewige terminaal=klou. Die tarsus is relatief lank en geswolle.

Pote (fig. 218)

Poot IV is die langste, dan volg pote I, III, en II. Tarsus I is relatief lank en geswolle (fig. 218), maar is korter as tibia I (fig. 219). Die kloue is almal met haaragtige uitgroeiseltjies oortrek. Die pootsetas is gewysigde blaarvormige setas met getande rande.

Materiaal bestudeer

Twee voorbeelde nl. 'n mannetjie en 'n wyfie: Holotiep wyfie en mannetjie=paratipe versamel in die Knysna- en Tsitsikammawoude deur prof. R. van Pletzen gedurende Januarie 1963. Albei is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem. Hierdie spesie is na prof. R. van Pletzen van die Univer=siteit van die Oranje Vrystaat vernoem.

8.5 GENUS EATONIANA CAMBRIDGE (1897)

Rhyncholophus L. Koch, 1856, p. 412;
Lucas, 1864, p. 206;
Frauenfeld, 1868, p. 892;
Pavesi, 1880;
Haller, 1885, p. 82;
Berlese, 1893, p. 87;
George, 1896, p. 153;

Eatonia Cambridge, 1897, p. 939;

Eatoniana Cambridge, 1898, p. 348;
Banks, 1904, p. 30;
George, 1907, p. 357;
Oudemans, 1941, p. 179;
Southcott, 1961, p. 486;

Lucasiella Banks, 1900, p. 32;
Berlese, 1916, p. 292;
Vitzthum, 1942, p. 874;
Baker + Wharton, 1952, p. 239;

Ptilophus Berlese, 1916b, p. 292 (as subgenus van Erythraeus);
Baker + Wharton, 1952, p. 239;

Erythraeus Andre, 1927c, p. 380; 1931a, p. 351; 1931b, p. 457;
Lawrence, 1937, p. 269.

Cambridge het aanvanklik (1897) die term Eatonia voorgestel vir E. scopulifera, 'n nuwe spesie van pluimvoetige erythraeidmyte uit Algerië. Toe hy egter uitvind dat die term reeds in gebruik is, het hy deur middel van 'n kort artikel (1898) die nuwe term Eatoniana voorgestel.

Banks het in 1900, omdat hy onbewus was van Cambridge se naamsverandering in 1898, die term Lucasiella voorgestel. Hy het (verkeerdelik) gedink dat Lucas (1864) die eerste persoon was om die nuwe genus te beskryf. In der waarheid egter het L. Koch (jnr.) in 1856 reeds Rhyncolophus plumipes uit Andalusië (Spanje) beskryf (d.i. volgens Andre, 1927c, p. 380).

Banks en Lucas, en ook ander skrywers, o.a. Berlese (1893, p. 87), Birula (1893), George (1896) en Cambridge (1897) was dus skynbaar onbewus van Koch (1856) se publikasie. Net so was Birula en Cambridge blykbaar ook onbewus van Lucas (1864) se publikasie, en Andrè (1931) en Lawrence (1937) van Cambridge se tweede publikasie (1898).

Baie van die meer resente skrywers (o.a. Lawrence) plaas die pluimvoetige myte in die genus Erythraeus Latreille (1806), met Eatoniana (= Lucasiella)

as ŉ subgenus. André (1931a, p. 354; 1931b, p. 459) is van mening dat al die Eatoniana-spesies wat reeds beskryf is, sinonieme is van E. plumipes Koch (1856), maar Oudemans (1941) stel voor dat hulle in twee spesies geskei word, nl. bogenoemde en E. georgei Oudemans (1941, p. 179) vir ŉ spesie wat George (1896) uit die Kanaaleilande ontvang het. George (1907) gee egter self die naam E. plumifer Birula aan ander voorbeelde wat uit dieselfde lokaliteit as sy 1896-spesie kom. Volgens Southcott (1961) voer Oudemans (1941) nie genoeg redes aan waarom E. georgei ŉ aparte spesie moet wees nie, en hy verkies die term E. plumipes vir al die eksemplare. Volgens Southcott (1961) bestaan daar egter genoeg redes om hierdie myte in ŉ eie genus, nl. Eatoniana te plaas.

In 1937 het Lawrence egter (p. 269) ŉ nuwe spesie, wat naverwant aan E. plumipes, maar tog verskillend ook is, beskryf, en dit E. namaquensis genoem.

Gewoontes

Volgens Lawrence en dr. Hesse (een van die versamelaars) is die myte bedags baie bedrywig, en hardloop hulle op die warmste tye vlugvoetig oor die sand. Alhoewel Mesembryanthemum-spesies volop is, is die myte nie op hulle gevind nie. Ander outeurs het hulle egter ook onder klippe en op plante gevind. Hulle beweeg min of meer in sirkels, maar hardloop so vinnig dat hulle byna nie met die oog gevolg kan word nie, vinniger as bv. ŉ klein Solpuga. Die agterpote word (volgens verskillende outeurs) van die grond af opgelig en òf gelyk met die grond, òf met ŉ hoek van 90° gehou, òf dit kan ook gesleep word. Die pote vibreer, of voer afwisselend vinnige bewegings uit (wat soos vlieë lyk, wat bokant die myt dans).

Lawrence noem vier moontlike gebruike van die gemodifiseerde agterpote:

1. ŉ Meganiese funksie om beweging aan te help. Trägårdh beskou hulle as balanseerorgane, wat die myt in staat stel om sy swaartekragmiddelpunt te skuif wanneer hy hardloop. Moontlik word hulle net as seile ge= bruik om van ŉ wind van agter gebruik te kan maak. Die pote word laat sak wanneer ŉ teenwind waai of wanneer die myt sy tydelike bestemming bereik het. Die bewegings van die pote kan ook gebruik word om te toets waarvandaan die wind waai. Dit sou deels verklaar waarom die myt so vinnig op slegs drie paar swak ontwikkelde pote kan beweeg.

2. ŉ Sensoriese funksie. Trägårdh meen ook dat die pote as taktiele organe, wat onder andere die lugbewegings kan vasstel, gebruik word. Sodoende kan hulle vroegtydig skuiling soek teen sterk winde. Vol=gens dr. Hesse is dit die rede waarom hulle dan ook nèt voor of na ŉ reënbui gewaar word (soos die twee wat deur hom versamel is). Die plat setas, wat deel uitmaak van die geveerde pluime, is dan ook met ŉ groot aantal fyn haartjies oortrek.

3. ŉ Ontvlugtingsmeganisme. Trägårdh meen dat die pote te delikaat is om as ŉ verdedigingsmeganisme te dien. Lawrence stel egter voor dat dit wel as ŉ ontvlugtingsmeganisme gebruik kan word: die pote breek baie maklik tussen die troganter en femur, en die afgebreekte deel kan maklik ŉ inseketende akkedis se aandag trek, terwyl die myt kans kry om te ontvlug.

4. ŉ Geslagskenmerk. Baie sandbewoners, bv. Solpuga derbiana, S. cheli=cornis, besit ŉ duidelike maanhaar van lang, syagtige hare op die distaalsegmente van poot IV. Die maanhaar is duideliker by die mannetjies as by die wyfies, en gee aan hulle ŉ voorkoms soortgelyk aan die van ŉ gepluimde, windverwaaide saad.

Die larwe van Eatoniana is nog onbekend

Definisie

Hulle is Erythraeinae by wie tibia IV en genu IV van baie, lang, pluimvormige setas voorsien is. Die setas vorm ŉ pluim wat gedurende beweging as ŉ seil gebruik word. Die palptibia is sonder ventraalstekels.

Tiepspesie: Eatonia scopulifera Cambridge (1897)

8.5.1 Eatoniana lawrencei spec.nov. (fig. 220 - 232)

Hierdie spesie besit, anders as E. namaquensis Lawrence (1937), nie net pluim=vormige setas op genu IV en tibia IV nie, maar ook proksimo-dorsaal op tar=sus IV. Dit besit meer blaarvormige setas op die voorste areool, en die posisies van die genitaal- en anaalopeninge verskil ook heeltemal.

Volwassene (fig. 220 - 232)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1728 µm; lengte van idiosoma: 1529 µm; breedte van idiosoma: 1089 µm; lengte van pote: I: 1901 µm; II: 1485 µm; III:

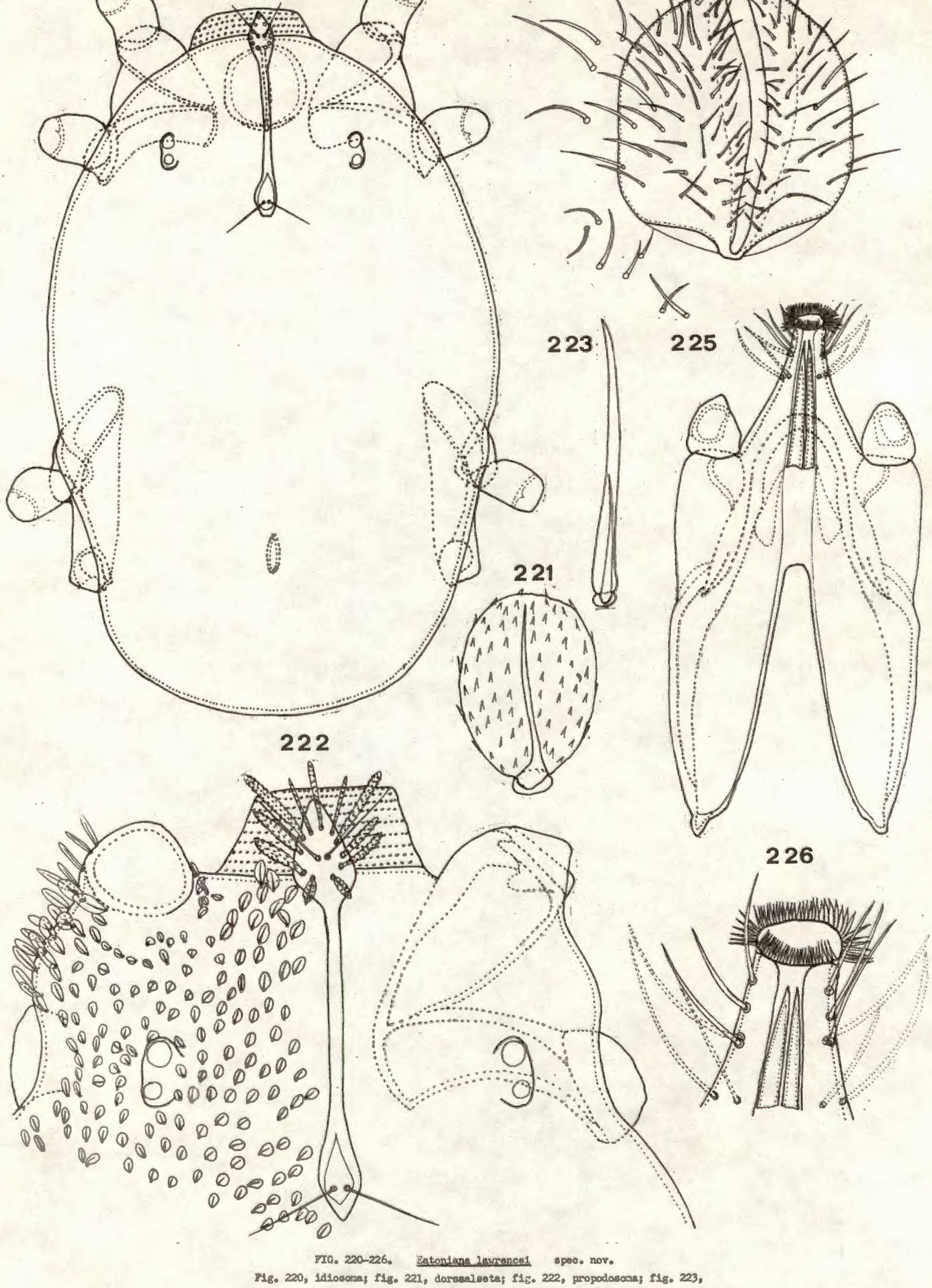


FIG. 220-226. Eatoniana lawrencei spec. nov.
Fig. 220, idiosoma; fig. 221, dorsaalseta; fig. 222, propodosoma; fig. 223, ventraalseta; fig. 224, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 225, gnatosoma; fig. 226, distaalpunt van gnatosoma.

1728 µm; IV: 3923 µm; tarsus I: 259 µm x 67 µm; tibia I: 380 µm x 40 µm; tarsus IV: 199 µm x 53 µm; tibia IV: 1452 µm x 43 µm; afmetings van krista: breedte: 16 µm; totale lengte: 415 µm; ISD: 337 µm; SBa: 10 µm; SBp: 17 µm; A-sens: 97 µm; P-sens: 107 µm; breedte van: A-streek 57 µm; P-streek: 43 µm; cheliseras: 570 µm; peritreme: 77 µm x 8 µm; pedipalp: 370 µm x 90 µm; palpfemur: 183 µm x 90 µm; palpgenu: 70 µm x 50 µm; gnatosoma: 501 µm x 233 µm; setas: dorsaal: 17 - 23 µm; ventraal: 27 - 43 µm; op voorste areool: blaarvormiges: 40 - 97 µm; ander: 120 - 133 µm; op tibia IV: 95 - 328 µm.

Dorsum (fig. 220 - 222)

Die idiosoma is rooibruin van kleur, middelmatig tot groot, min of meer ver= lengovaal, en halfrond agter (fig. 220). Dit besit 'n gespesialiseerde sen= soriese streek rondom die voorste areool en rondom die peritreme op die gnatosoma. Die dorsum besit 'n relatief digte bedekking van kort, blaarvor= mige setas met duidelik geskl erotiseerde spitspuntjies (spicules) en 'n donkerder sentraalgeleë „hoofnerf" (fig. 221) dorsaal.

Die voorste areool is min of meer peervormig en steek ver oor die verteks uit om 'n soort nasus te vorm. Dit besit twee eenvoudige sensillas en 11 ander setas: die agterste vier paar is breed, blaarvormig en besit ook spits, geskl erotiseerde puntjies. Die voorste drie is lank, smal en spitspuntig (fig. 222). Die tussenstuk is relatief dik, die agterste areool ovaal tot stiebeuelvormig en besit twee lang, eenvoudige sensillas.

Die twee paar oë kom tussen die krista en die liggaamsrand voor, nader aan laasgenoemde as aan die krista, min of meer bokant koksas II. Die voorste oog is groter as die agterste een.

Venter (fig. 220, 223 - 224)

Die venter besit 'n relatief digte bedekking van eenvoudige setas (fig. 223), met blaarvormige setas langs die rand en agter op die punt.

Die genitaalapparaat van die mannetjie kom tussen koksas I en II voor (fig. 220). Dit besit 16 - 20 setas aan die binne- en 32 - 40 setas op die buitevlakke. Die genitaalapparaat is relatief groot, min of meer ovaal, maar breër agter as voor (fig. 224).

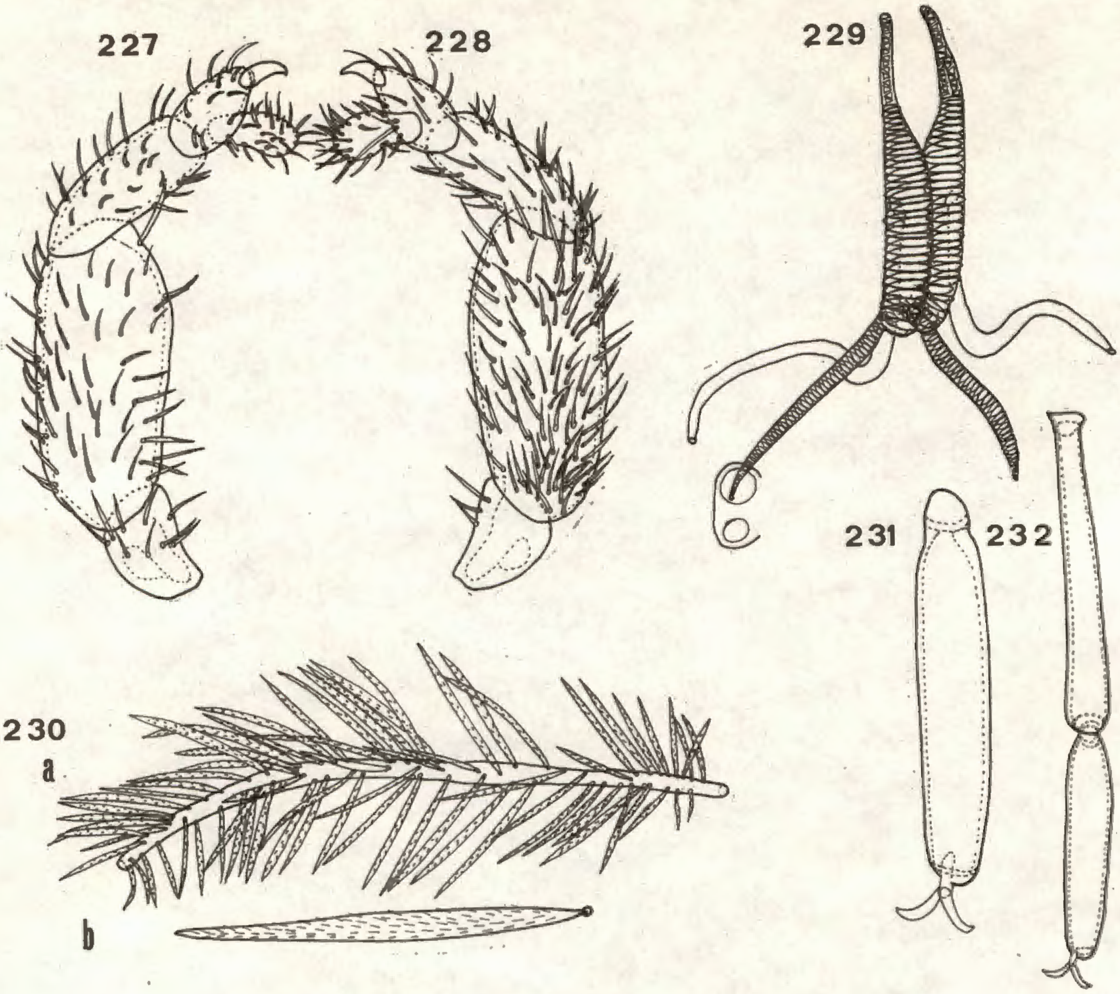


FIG. 227-232. <u>Eatoniana lawrencei</u> spec. nov.

Fig. 227, lateraalvlak van palp; fig. 228, mediaanvlak van palp; fig. 229, peritreme en trageë; fig. 230 a, genu IV; fig. 230 b, seta van genu IV en tibia IV; fig. 231, tarsus I; fig. 232, tarsus I en tibia I.

Die anaalapparaat is verleng-ovaal, kom tussen koksas IV voor en besit 12 setas op die anaalklappe.

Gnatosoma (fig. 225 - 229)

Die gnatosoma is van gemiddelde lengte en relatief breed met 'n stewige, geskierotiseerde raamwerk (fig. 225). Dit strek agter tot regoor, maar bokant koksas II. Die twee ektomalas met fimbrias (fig. 226) sowel as 'n paar eenvoudige ventraalsetas is duidelik sigbaar.

Die pedipalpe is lank en goed ontwikkel. Die koksas is duidelik sigbaar (fig. 225). Die troganter is min of meer driehoekig. Die femur en genu is goed ontwikkel en besit minder setas op die lateraal- (fig. 227) as op die mediaanvlak (fig. 228). Die palptarsus is geswolle, langer as die tibiaalklou en besit kort, eenvoudige setas. Die tibia besit 'n sterk klou en 'n paar eenvoudige setas.

Die cheliseras is van gemiddelde lengte, strek agter verby koksas II en is stiletvormig.

Die twee peritreme (fig. 229) is nie baie lank nie. Hulle strek tot net voor die voorste areool, lê effens uitmekaar en sluit agter die voorste areool by die breë trageë aan. Laasgenoemde buig agter en onder die agterste areool na onder en sywaarts, en eindig halfpad tussen die hoof=trageë en die liggaamsrand in 'n smal puntjie.

Pote (fig. 230 - 232)

Poot IV is die langste; dan volg pote I, III en II. Poot IV is meer as twee keer langer as die liggaam. Genu IV besit distaal 'n aantal lang, swart, lansetvormig-pluimvormige setas. Tibia IV is ryklik oordek met die soort setas (fig. 230) en tarsus IV besit ook 'n aantal dorsaal. Hulle kom ook op tibias II en III voor, maar nie so dig nie.

Die pretarsus is goed ontwikkel en eindig in twee sterk kloue wat van haar=agtige uitgroeiseltjies voorsien is. Tarsus I (fig. 231) is breër en langer as die ander tarsusse. Tibia I is langer as tarsus I (fig. 232) maar tibia IV is die langste van al die pootsegmente. Al die pote besit kort, blaarvormige setas soos op die dorsum van die idiosoma.

Materiaal bestudeer

Holotiepmannetjie versamel op Acacia tortilis, 5 km wes van Settlers, op 26/8/'73 deur A.S. Dippenaar. Die eksemplaar is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem. Hierdie spesie is ter ere van dr. Lawrence, vroeër van die Natalmuseum in Pietermaritzburg, vernoem.

9. SUBFAMILIE LEPTINAE SOUTHCOTT (1957)

Leptinae Southcott, 1957b, p. 98; 1961, p. 514

Definisie

Erythraeidae met een oog aan elke kant, wat in die nimf en volwassene langs die voorste helfte van die krista voorkom. Krista met twee sen=soriese streke: die voorste een by die voorste punt (apeks) van die propodosoma en die agterste een by die agterste punt van die krista. Krista sonder 'n skild; nasus afwesig.

Larwe met 'n driehoekige dorsaalskild, die apeks (of punt) agter, met twee paar skildsetas anterolateraal. Twee paar sensillas op skild aanwesig, een paar anteromediaan, min of meer regoor AL-setas; agterste paar by (of naby) agterste rand van skild. Die lateraalkloue van die poottarsusse is nie eners nie. Die subfamilie besit een genus, nl. Leptus.

Tiepgenus: Leptus Latreille (1796).

9.1 GENUS LEPTUS LATREILLE (1796)

Pediculeus Scopoli, 1763, p. 386;

Leptus Latreille, 1796, p. 177;
Bruyant, 1909, pp. 14 - 15;
Evans, 1910, p. 100;
Oudemans, 1914, p. 9; 1929, K.H.O.A. II, p. 566; 1937, K.H.O.A. III D, pp. 1913 - 1918;
Vitzthum, 1926, pp. 159, 160, 164, 198; 1929, pp. 69 - 70; 1931a, p. 148; 1942, p. 574;
Trägårdh, 1931, p. 624;
Womersley, 1934, pp. 223, 246; 1936, p. 118;
Tubb, 1937, p. 419;
Franke, 1940, p. 153;
Lawrence, 1940, p. 405;
Andre, 1941, p. 188; 1953, p. 150;
Cooreman, 1943, p. 13; 1954, p. 18; 1955a, pp. 14, 15;
Southcott, 1946c, p. 41; 1955a, p. 147; 1957b, p. 98; 1961, pp. 514 - 521;
Grandjean, 1947a, p. 3;
Sellnick, 1949, pp. 129, 131; 1958, p. 43;
Radford, 1950, p. 147;
Schweizer, 1951, p. 135;
Willmann, 1951b, pp. 150 - 151; 1951c, pp. 151, 154; 1954, pp. 241 - 243;

Baker + Wharton, 1952, p. 239;
Meyer + Ryke, 1959, p. 317;

Rhyncholophus Berlese, 1882, A.M.S., 5.5; 1885e, p. 11; 1885, A.M.S., 18.5;
Canestrini, 1884a, p. 695;
Kramer, 1886, p. 263; 1898, p. 422;
Berlese, 1887, A.M.S., 40.3; 1888, pp. 181 - 184; 1891, A.M.S., 59.1, p. 2; 1893, pp. 80, 82, 86, 87; 1894, A.M.S. 71,1;
Banks, 1904a, p. 143; 1904b, p. 29; 1907, p. 599;
Bruyant, 1960, p. 348; Jourdain, 1899, pp. 32, 33;
W. Evans, 1910, p. 100; Halbert, 1915, p. 114;
Schweizer, 1922, p. 83;

Ritteria Kramer, 1877, p. 228; W. Evans, 1910, p. 100;

Achorolophus Berlese, 1891, A.M.S. 59,1, p. 2;
Oudemans, 1905b, p. 217; 1905d, p. 237; 1912a, pp. 156, 163, 181; 1910b, p. 48; 1910c, p. 73; 1910f, pp. 108 - 109;
Bruyant, 1910, p. 348; 1911a, p. 257;
Oudemans, 1911a, pp. 119, 124 - 126; 1911b, p. 138; 1912a, p. 155; 1913, p. 14; 1914, p. 9;
Hull, 1923, p. 616;
Uvarov, 1928, p. 119; Paoli, 1937, p. 185;
Schweizer, 1951, p. 164;

Abrolophus Berlese, 1893, pp. 80, 82, 86, 87; 1916a, pp. 126 - 129; 1918, p. 182;

Belaustium Oudemans, 1897, p. 120;

Erythraeus Oudemans, 1902b, p. 39; 1903a, pp. 125, 141, 142;
Trägardh, 1904a, p. 58; 1910, p. 485;
Oudemans, 1905d, p. 237; 1906b, p. 134;
George, 1907, pp. 179, 259, 357;

Atomus Banks, 1915, pp. 39 - 41.

Dit is nie duidelik hoe Acarus phalangii de Geer (1778) die tiepspesie van hierdie genus geword het nie. In 1795 het Latreille die genus Atomus vir larvaal Trombidiidae, maar spesifiek met A. phalangii de Geer in gedagte (volgens Oudemans 1929, K.H.O.A. II, p. 333), geskep. In 1796 het hy egter agtergekom dat hy 'n fout begaan het, en het hy Acarus parasiticus de Geer as tiepspesie benoem. Volgens Oudemans (p. 567) het Latreille in 1802 ver=klaar dat A. phalangii de Geer (1778) die voorbeeld is van die genus Leptus. Oudemans beweer dat Latreille, met die opmerking, A. phalangii as tiepspesie aangedui het, maar in die Internasionale Reëls (wat Oudemans ook gedurende die tyd opgestel het) skryf hy: "Mention of a species as a illustration or example of a genus does not constitute selection of a type". Die eerste werklike verwysing na 'n tiepspesie vir Leptus is blykbaar wanneer von Heyden (1826) Leptus phalangii as tiepspesie beskryf (volgens Oudemans 1937, K.H.O.A. III D, p. 1921).

De Geer (1778) het 'n besonder goeie beskrywing en tekeninge van Acarus phalangii, wat as 'n parasiet op 'n Sweedse opilionied leef, gegee (volgens Oudemans 1929, pp. 572 - 573). Volgens Southcott (1961) en ander outeurs stem die beskrywing baie goed ooreen met die larvaalvorme van Leptus soos dit vandag gedefinieer word, bv. die flesvormige cheliseras en dig behaarde setas van die palpgenu en -femur. Oudemans was die eerste outeur wat die skildkenmerke van so 'n larvaalvorm, wat hy eers (1903c) Erythraeus ignotus en later (1905c) Achorolophus ignotus genoem het, beskryf het (Achorolophus Berlese (1891) as 'n subgenus van Rhyncholophus Dugès). Vandag ressorteer die spesie, sowel as die twee volwassenes waarop hy sy beskrywing baseer het (Rhyncholophus nemorum Koch en R. trimaculatus Herman) onder die genus Leptus.

Die eerste korrelasie van postlarvale vorms (uit Europa) met die larvaal= genus Leptus Latreille (1796) is op teeleksperimente van Evans (1910) en Bruyant (1911) gebaseer. Evans het op 31 Julie 1908 'n opilionied (Phalangium opilio) met parasitiese mytlarwes daarop versamel (1910, p. 100) en dit as Leptus (A) phalangii herken.

Die opilionied met sy parasiterende larwes is in 'n doos met skoon grond ge= plaas. Binne 'n week het die larwes die gasheer verlaat en in die grond in= beweeg. Na ongeveer 'n maand het erythraeidnimfe verskyn wat hy (op advies van George en Thor) as Ritteria geïdentifiseer het, maar wat nou onder die genus Leptus ressorteer (George, 1913, p. 110: Ritteria nemorum Koch = Leptus phalangii).

Bruyant het 'n soortgelyke eksperiment met larwes uitgevoer, maar in sy geval het die pupa I-stadium baie langer geduur. In 1909 en 1911 beskryf hy lar= vaalvorms wat parasities op Phalangium, op Coleoptera, Hemiptera en spinne= koppe voorkom, en identifiseer hulle as Achorolophus ignotus Oudemans. Die nimfe wat uit die larwes ontstaan het, identifiseer hy egter as A. nemorum Koch (met ander woorde hy verkies nou liewer die naam A. nemorum wat hy ook as 'n sinoniem vir Leptus phalangii Latreille [maar wat eintlik de Geer moet wees] beskou). Die juistheid van die sinonieme is egter nog nie bewys nie. Akkurate, fyn uitgevoerde eksperimente is (volgens Southcott) nodig voordat larwes met postlarvale vorms gekorreleer kan word.

Southcott (1961, p. 519) stem egter saam (met bewyse uit eksperimentele werk in Australië op Leptus gedoen) dat Bruyant geregverdig is om Leptus en Achorolophus Berlese, 1891 as sinonieme te beskou. Oudemans (1929, K.H.O.A. II; 1937, K.H.O.A. III D) het egter lang lyste sinonieme opgestel wat nooit eksperimenteel verantwoord is of kan word nie. Op die oomblik is daar net drie larvaalvorms van Leptus in Europa beskryf, nl. L. phalangii de Geer, 1778, L. dubius Paoli, 1937 en L. killingtoni Turk, 1945 (Turk, 1945a, p. 138).

Die presiese identiteit van L. phalangii de Geer is baie belangrik aangesien dit die tiepspesie is en daarom word verder op die sistematiek van die Europese larvaalvorme van Leptus gelet. Oudemans (1914) was die eerste om ignotus Oudemans, 1903 en phalangii de Geer, 1778 as sinonieme te beskou (ook met opilionis O.F. Muller) en Willmann (1951b, p. 151; 1951c, p. 154) bou daarop voort. Vitzthum (1929, p. 70) beskryf alle Leptusvorme (met hul variasies bv. in beenlengte) as L. phalangii de Geer, 1778.

Oudemans (1914, p. 23) was van mening dat W. Evans en Bruyant met verskillende spesies te doen gehad het en (1929, p. 568) dat daar verskillende Leptusspesies is wat nog onder een naam, nl. L. coccineus saamgevat is. Hy maak dus die onderskeid dat die ouer naam L. coccineus meer betrekking het op larwes wat parasities is op insekte soos Neuroptera (Hemerobuis) en Plecoptera (Perla), en dat L. phalangii parasities is op Phalangium.

Schweizer (1951) beskryf sewe spesies vir volwasse Leptusvorme maar net een vir larwes, wat hy Achorolophus ignotus noem. Southcott (1961, p. 521) stem nie saam dat phalangii en ignotus sonder meer as sinonieme beskou kan word voordat verdere eksperimentele werk gedoen is nie.

Al bogenoemde verskille illustreer net een ding: die noodsaaklikheid van 'n kritiese herbestudering van alle spesies veral in Europa, sodat helderheid oor die tiepspesie van de Geer gekry kan word. Terselfdertyd moet die larvaal- en postlarvaalvorme reg gekorreleer word. In Australië het Southcott reeds baie werk in die verband gedoen.

Definisie

Die myte besit net een oog aan elke kant, wat voor die middellyn van die krista voorkom; geen dorsaalskild kom om die krista voor nie. Die voorste

sensoriese streek is nie na voor verleng nie. Pote I en IV is net so lank of effens langer as die liggaam, terwyl pote II en III korter is. Die setas is dik, staafvormig en is dig behaar. Die larf besit 'n driehoekige dorsaalskild, met twee paar skildsetas anterolateraal. Die punt van die skild wys na agter. Die voorste paar sensillas is anteromediaan, min of meer regoor die AL-setas geleë. Die agterste paar sensillas is naby die agterste pool van die skild geleë. Die neolateraalkloue van die pote is nie eners nie.

Tiepspesie: Acarus phalangii de Geer (1778).

Sleutel tot die nuwe en herbeskrewe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Leptus in die Ethiopiese wyk.

1 -- Die voorste areool besit 'n duidelike voorste kolf; sonder 'n nasus .... L. plumatus spec.nov.
-- Die voorste areool besit nie 'n voorste kolf nie; met of sonder 'n nasus 2

2 (1) 'n Duidelike nasus kom voor 3
-- 'n Nasus ontbreek 4

3 (2) Die agterste areool besit 'n agterste kolf; die voorste areool kom op die nasus voor .... L. curiosus sp.nov.
-- Die agterste areool besit nie 'n kolf nie; die voorste areool kom nie op die nasus voor nie .... L. franzi sp.nov.

4 (2) Die dorsaalsetas is pluimvormig; die ventraalsetas is minder pluimvormig .... L. intermedius Meyer + Ryke
-- Die dorsaalsetas is staafvormig, behaar, en kan in mikro- en makrosetas onderskei word; die ventraalsetas is aarvormig vertak .... L. clavatus sp.nov.

Sleutel tot die nuwe en herbeskrewe larvaalspesies van die genus Leptus in die Ethiopiese wyk.

1 -- Die dorsaalsetas is van een soort en lengte, nl. pluimvormig; die dorsum besit 47 - 55 en die venter 16 - 20 setas .... L. intermedius Meyer + Ryke
-- Die dorsaalsetas is van een soort, maar twee lengtes, nl. mikro- en makrosetas (staafvormig, behaar); die dorsum besit ± 96 en die venter ± 62 setas .... L. clavatus sp.nov.

9.1.1 Leptus plumatus spec.nov. (fig. 233 - 246)

Die vernaamste kenmerke van hierdie nuwe spesie is: die distale spitspunt van die voorste areool, asook die relatief klein setas (net soos die van die

idiosoma) wat daarop voorkom, die afwesigheid van 'n punt by die agterste areool, die smal gnatosoma en die feit dat die krista verder na agter strek as die cheliseras.

Volwassene (fig. 233 - 246)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1598 µm; lengte van idiosoma: 1270 µm; breedte van idiosoma: 639 µm; lengte van pote: I: 1547 µm; II: 1253 µm; III: 1089 µm; IV: 1763 µm; tarsus I: 320 µm x 104 µm; tibia I: 294 µm x 86 µm; tarsus IV: 302 µm x 52 µm; tibia IV: 346 µm x 60 µm; afmetings van krista: totale lengte: 605 µm; ISD: 467 µm; voorste spits: 60 µm; SBa: 23 µm; SBp: 24 µm; A-sens: 50 µm; P-sens: 107 µm; breedte van: A-streek: 53 µm; P-streek: 43 µm; cheliseras: 864 µm; peritreme: 112 µm x 8 µm; pedipalp: 553 µm x 78 µm; palpfemur: 250 µm x 78 µm; palpgenu: 147 µm x 52 µm; gnatosoma: 648 µm x 121 µm; setas: dorsaal: ovaal: 17 - 27 µm; rond: 10 - 17 µm; venter: 10 - 17 µm; verteks: 17 - 27 µm; op voorste areool: 10 - 17 µm.

Dorsum (fig. 233 - 236)

Relatief groot, donkerbruin tot swartbruin myte wat verleng-ovaal vertoon en by koksas III effens ingeduik is (fig. 233). Die setas wissel van kort en rond (fig. 234) tot ovaal en effens verleng (fig. 235), is pluimvormig ver= tak (lyk baie soos veertjies), bruin tot swartbruin van kleur en is dig ver= sprei. 'n Nasus is afwesig.

Die krista is baie lank en strek tot bokant koksas III (fig. 236). Die voorste areool is verleng-ovaal met 'n lang spitspunt distaal en besit 9 - 10 liggaamsetas voor die twee fyn behaarde sensillas. Die tussenstuk is lank; die agterste areool stiebeuelvormig en sonder 'n punt.

Die twee oë is groot en kom bokant koksas II, tussen die krista en die lig= gaamsrand voor. 'n Sejugaalgroef ontbreek met die gevolg dat die propodosoma en histerosoma aaneenlopend is.

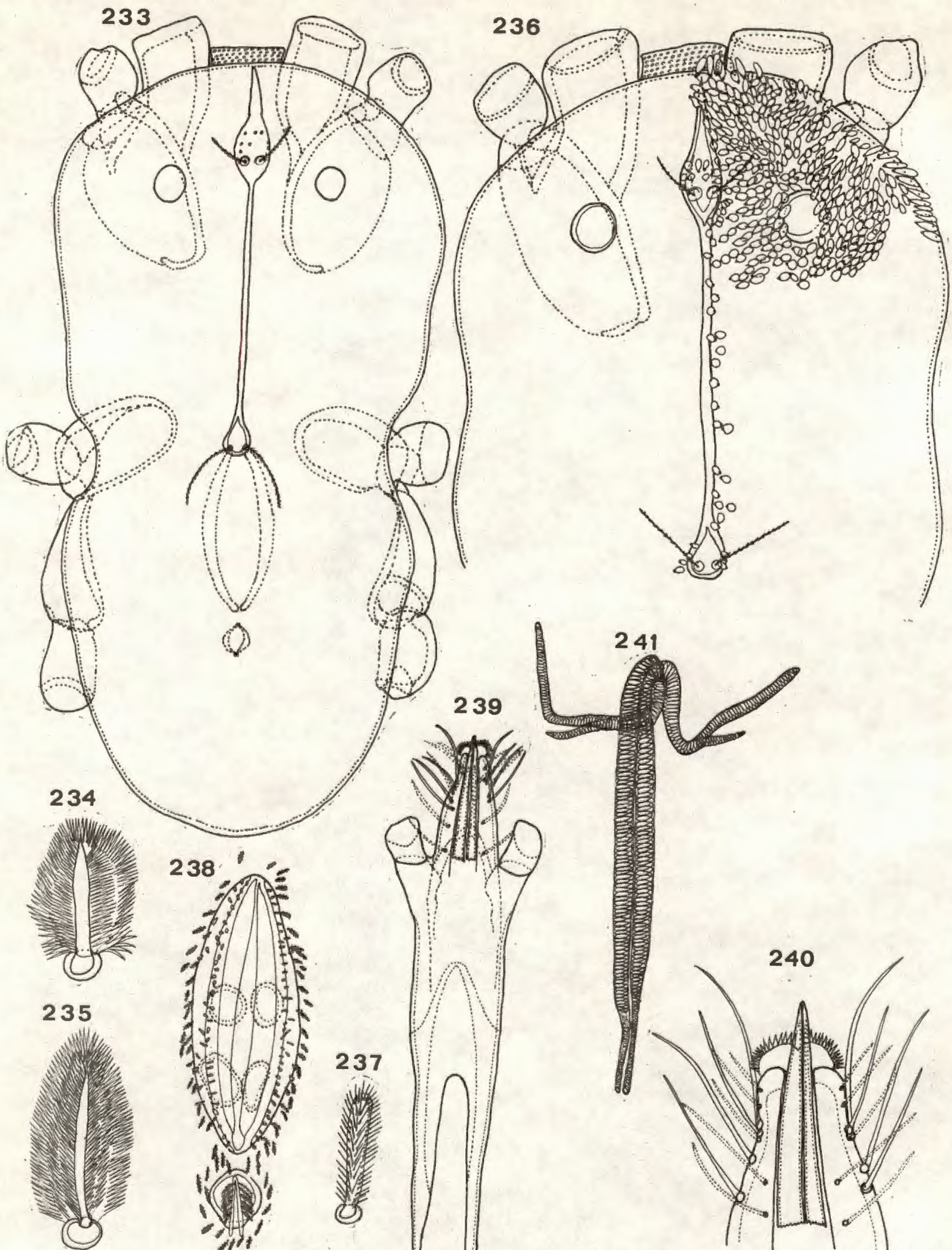


FIG. 233-241. <u>Leptus plumatus</u> spec. nov.
Fig. 233, idiosoma; fig. 234, dorsaalseta (rond); fig. 235, dorsaalseta ([illegible]); fig. 236, propodosoma; fig. 237, ventraalseta; fig. 238, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 239, gnatosoma; fig. 240, distaalpunt van gnatosoma; fig. 241, peritreme en trageë.

Venter (fig. 233, 237 - 238)

Die setas op die propodogaster kom min of meer in bepaalde streke voor: heel voor kom twee tot drie rye klein, ronde setas voor. Op koksas I en tussen die koksas kom 'n langer, gewysigde seta voor (fig. 237). Agter koksa II en op die histerogaster kom weer gewone setas voor; almal is dig versprei.

Die genitaalapparaat is relatief lank, verleng-ovaal en die voorpunt strek tot min of meer regoor koksas III, d.i. tot onder die agterste areool (fig. 233). Die inwendige organe, veral twee paar „ringstrukture", is goed geskierotiseer en dus duidelik sigbaar. Die genitaalklappe besit 'n binneste ry van 33 - 35 kort, staafvormige setas en 'n buitenste ry van min of meer 16 liggaamsetas. Die anaalapparaat is amper rond, lê naby (feitlik teenaan) die genitaalapparaat en besit ses setas per klap (fig. 238).

Gnatosoma (fig. 239 - 243)

Die gnatosoma is smal, relatief lank en strek tot regoor die agterste punte van koksas II (fig. 239). Die goed gesklerotiseerde raamwerk, halfronde ektomalas met hul kort fimbrias en die baie, relatief lang setas op die ventraal- en lateraalvlakke is duidelik te onderskei (fig. 240). Die spesiale sensoriese streek kan duidelik op die dorso-proksimaalvlak gesien word.

Die twee peritreme (fig. 241) lê naby mekaar, is van gemiddelde lengte en sluit by die trageë aan net waar dit die spesiale streek binnegaan. Laas=genoemde strek reguit na agter, buig (net agter en bokant koksas II) na onder en na voor en dan sywaarts. Dit vertak in twee: een tak strek tot naby die oë, terwyl die ander een naby die liggaamsrand eindig (fig. 241).

Die cheliseras is tipies vir die familie. Hulle is lank en begin net voor koksas III.

Die palpe is lank en breed: die femur is relatief breed, die genu effens korter as laasgenoemde, terwyl die tibia kort en breed is. Die palpe besit 'n relatief digte setabedekking: meesal staafvormig, behaar met gewone setas langs die dorsaalvlak. Die lateraalvlak (fig. 242) besit meer setas as die

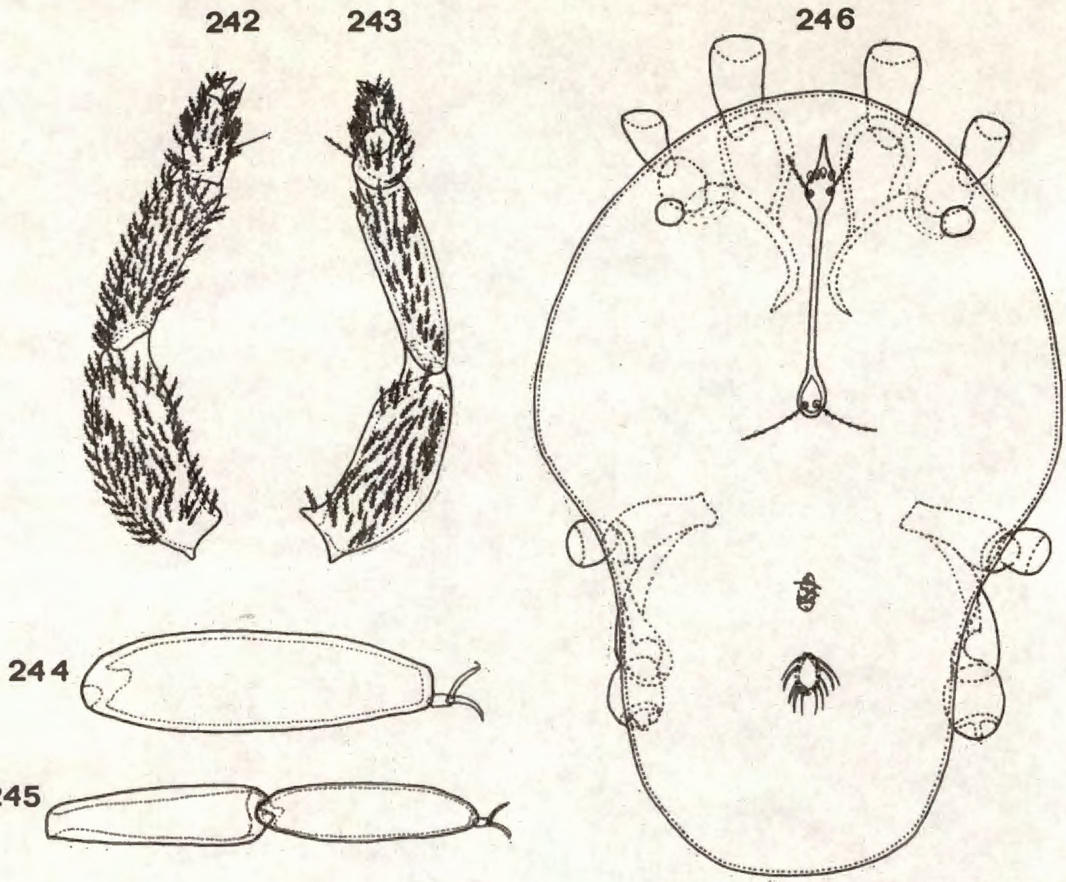


FIG. 242-246. Leptus plumatus spec. nov.
Fig. 242, lateraalvlak van palp; fig. 243, mediaanvlak van palp; fig. 244, tarsus I; fig. 245, tarsus I en tibia I; fig. 246, nimf.

mediaanvlak (fig. 243). Die tarsus is smal en relatief lank, maar korter as die terminaalklou.

Pote (fig. 244 - 245)

Poot I staan min of meer reguit na voor; poot II kom regoor die „skouers" voor; poot III kom in die middel van die liggaam voor. Poot IV is langer as poot I, met poot III die kortste. Die troganter, basi- en telofemur en genu van al die pote is sterker ontwikkel as die tarsus en tibia. Die= selfde setas as op die idiosoma kom ook op die pote voor waar dit relatief dig versprei is. Die pootkloue is met haaragtige uitgroeiseltjies bedek. Tarsus I (fig. 244) is langer as tibia I (fig. 245).

Nimf (fig. 246)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1210 µm; lengte van idiosoma: 950 µm; breedte van idiosoma: 648 µm; lengte van pote: I: 1045 µm; II: 691 µm; III: 665 µm; IV: 1166 µm; tarsus I: 207 µm x 72 µm; tibia I: 181 µm x 43 µm; tarsus IV: 173 µm x 35 µm; tibia IV: 251 µm x 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 320 µm; ISD: 259 µm; spits van voorste areool: 30 µm; SBa: 14 µm; SBp: 14 µm; A-sens: 67 µm; P-sens: 87 µm; breedte van: A-streek: 38 µm; P-streek: 33 µm; breedte: 8 µm; cheliseras: 501 µm; peritreme: 66 µm x 6 µm; pedipalp: 280 µm x 47 µm; palpfemur: 107 µm x 47 µm; palpgenu: 97 µm x 37 µm; gnatosoma: 380 µm x 83 µm; setas: dorsaal: rond: 7 - 10 µm; ovaal: 14 - 20 µm; venter: 10 - 20 µm; verteks: 13 - 23 µm; op voorste areool: 17 - 20 µm.

Die nimf (fig. 246) besit minder setas as die volwassene. Die krista, peritreme, cheliseras, gnatosoma en pote lyk soos die van die volwassene. Die anaalapparaat is meer ovaal en besit vier setas per klap. Die genitaal= apparaat begin net vertoon (tritonimf) en besit drie setas per klap. Die voorste areool besit nog net vier setas. Die palpfemur is 'n weinig langer as die genu, en die tarsus is langer as die tibiaalklou.

Materiaal bestudeer

Twee voorbeelde: Holotiepwyfie en 'n nimfparatipe versamel tussen kweek en bolplante te Lekkerus, Nylstroom op 29/7/'73 deur J. van Huyssteen. Albei is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

9.1.2 Leptus intermedius Meyer + Ryke, 1959, (fig. 247 - 266; plate IX, 2 - 12 en X, 1 - 3)
L. intermedius Meyer + Ryke, 1959, pp. 317 - 319

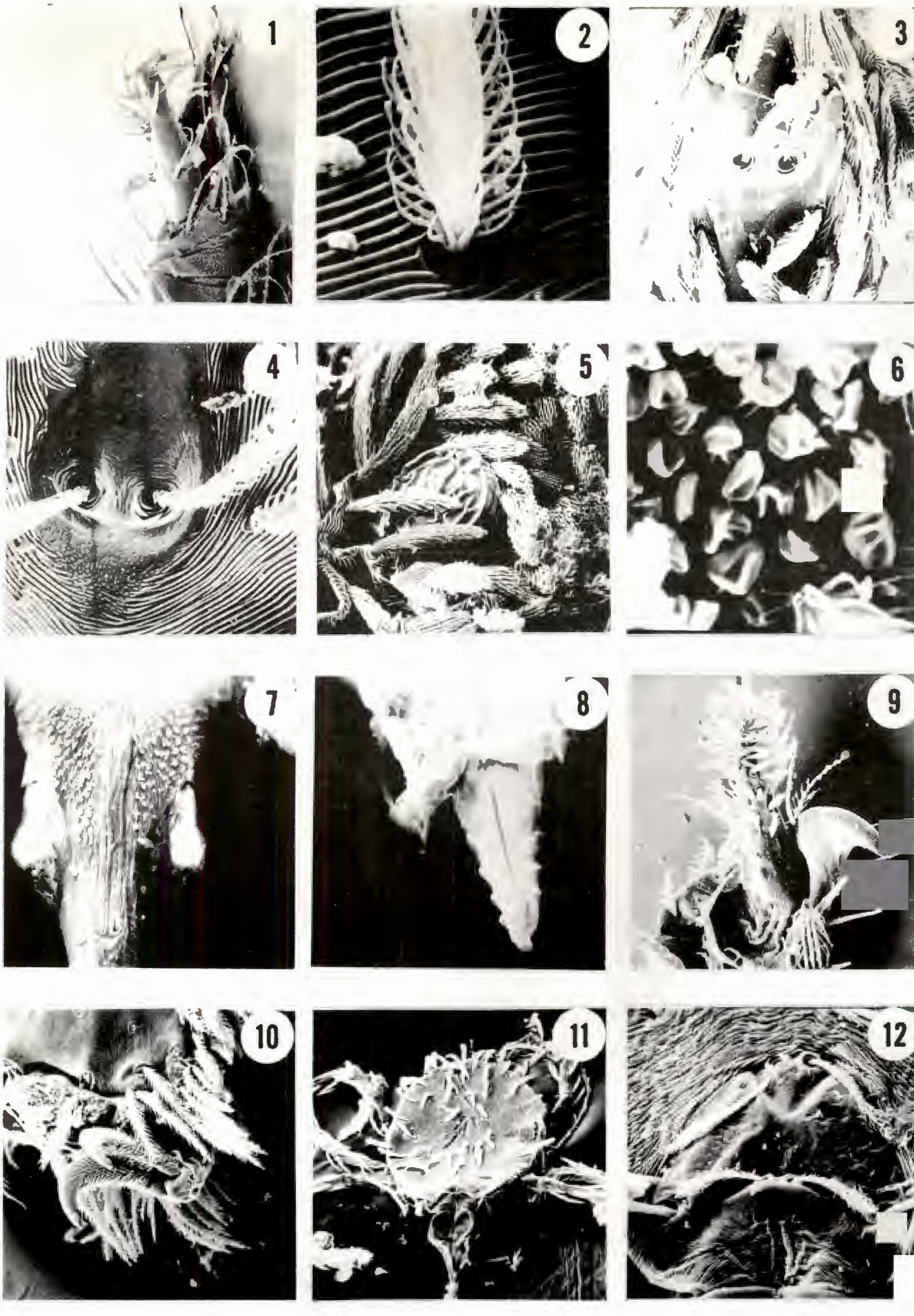
Die kenmerke van die spesie soos aangegee in die literatuur, is: die afwesigheid van 'n gesklerotiseerde plaat om die krista, die vorm van die krista en setas (pluimvormig) en die nege setas op die voorste areool. Dit moet egter genoem word dat laasgenoemde aantal setas van vier tot nege kan wissel, dat die genitaal- en anaalapparate feitlik teenaan mekaar voorkom en dat tibia I relatief kort is.

Volwassene (fig. 247 - 259; plaat IX, 2 - 10)
Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1020 - 2212 µm; lengte van idiosoma: 795 - 1875 µm; breedte van idiosoma: 588 - 1365 µm; lengte van pote: I: 1192 - 1875 µm; II: 916 - 1210 µm; III: 950 - 1331 µm; IV: 1270 - 2091 µm; tarsus I: 199 - 320 µm x 69 - 95 µm; tibia I: 207 - 346 µm x 52 - 78 µm; tarsus IV: 147 - 207 µm x 43 - 69 µm; tibia IV: 233 - 311 µm x 35 - 60 µm; afmetings van krista: totale lengte: 320 - 821 µm; ISD: 251 - 691 µm; SBa: 13 - 14 µm; SBp: 13 µm; A-sens: 37 - 40 µm; P-sens: 57 - 63 µm; breedte van: A-streek: 33 - 37 µm; P-streek: 30 - 37 µm; breedte: 7 - 8 µm; cheliseras: 501 - 1339 µm; peritreme: 90 - 156 µm x 6 - 10 µm; pedipalp: 380 - 544 µm x 69 - 86 µm; palpfemur: 156 - 216 µm x 69 - 86 µm; palpgenu: 121 - 164 µm x 38 - 43 µm; gnatosoma: 406 - 907 µm x 143 - 193 µm; setas: dorsaal: 20 - 37 µm; ventraal: 20 - 33 µm; verteks: 30 - 33 µm; op voorste areool: 24 - 67 µm.

Dorsum (fig. 247 - 249; plaat IX, 2 - 5)

Die myte is bruin van kleur, ovaal (fig. 247), van middelmatige grootte en besit donker, pluimvormige setas (fig. 248; plaat IX, 2). Die setas is dig versprei, meer eweredig op die histero- as op die propodosoma en het 'n min of meer uniforme lengte.



PLAAT IX

PLAAT IX

1: E. tortilis
Duimklou-kompleks:
palptarsus en -tibia.
X 950

2: Leptus intermedius
Dorsaalseta en
kutikula.
X 6 000

3: L. intermedius
Voorste areool van
wyfie.
X 1 200

4: L. intermedius
Agterste areool.
X 2 300

5: L. intermedius
Oog en setas.
X 1 200

6: L. intermedius
Gespesialiseerde
sensoriese streek.
X 6 100

7: L. intermedius
Gnatosoma dorsaal:
peritreme.
X 600

8: L. intermedius
Cheliseras distaal.
X 5 750

9: L. intermedius
Duimklou-kompleks:
palptarsus en -tibia.
X 1 200

10: L. intermedius
Tarsus I van wyfie:
kloue en setas.
X 1 000

11: L. intermedius
Dorsum van larf.
X 240

12: L. intermedius
Sensoriese skild
van larf.
X 1 200

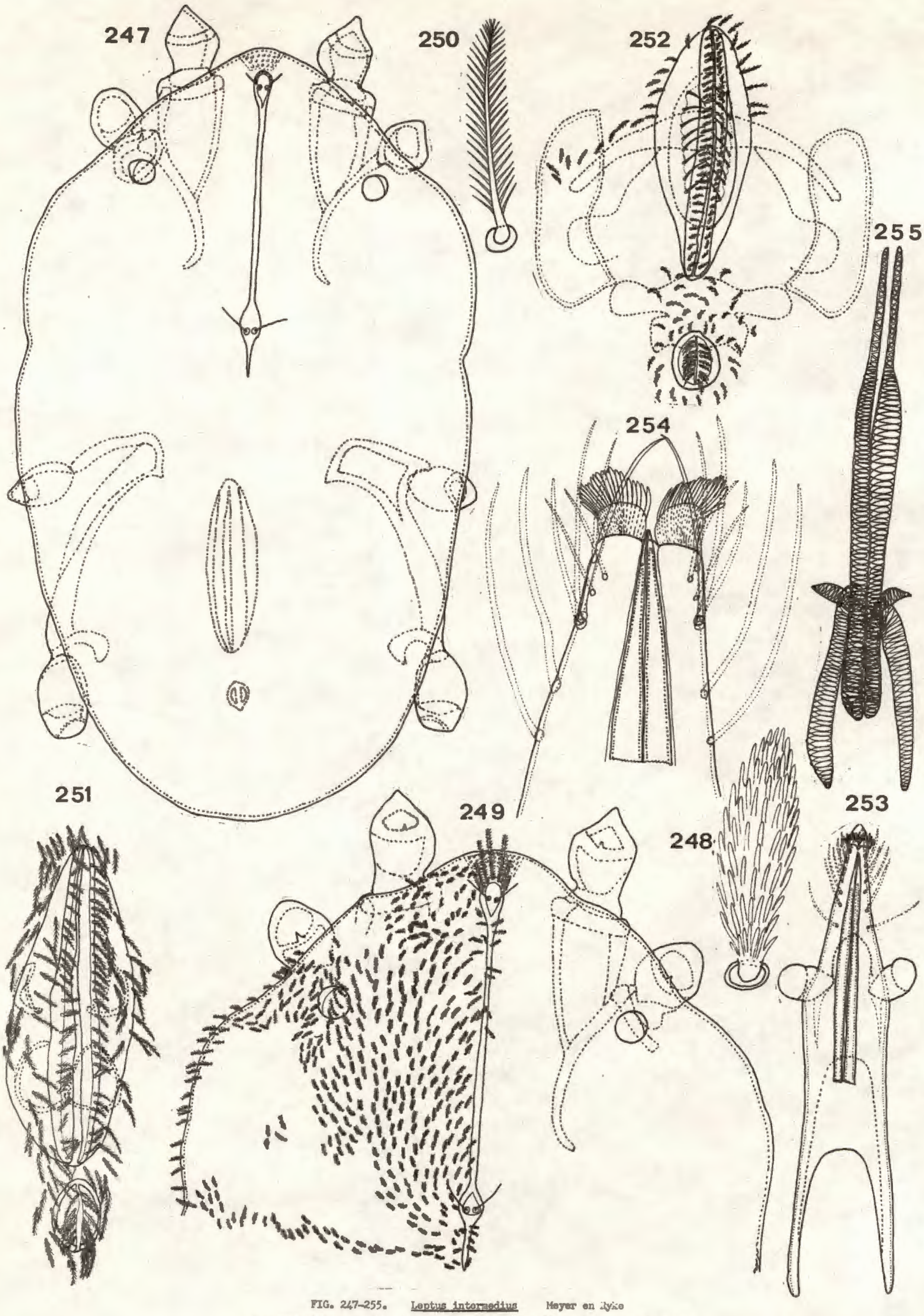


FIG. 247-255. <u>Leptus intermedius</u> Meyer en Ryke
Fig. 247, idiosoma; fig. 248, dorsaalseta; fig. 249, propodosoma; fig. 250, ventraalseta; fig. 251, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 252, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 253, gnatosoma; fig. 254, distaalpunt van gnatosoma; fig. 255, peritreme en trageë.

Die krista is lank, strek tot bokant en naby koksas III en tot bokant die proksimaalpunte van die cheliseras. Die voorste areool is ovaal, strek tot by die verteks en besit vier tot nege pluimvormige, lang setas sowel as die twee pluimvormige sensillas (fig. 249; plaat IX, 3). Die tussenstuk is lank en dun. Die agterste areool is ook ovaal (plaat IX, 4) en besit 'n skerp, relatief lang punt (17 - 52 µm) en twee pluimvormige sensillas. 'n Nasus en sejugaalgroef is afwesig.

Die twee oë is groot (plaat IX, 5) en kom langs die voorste helfte van die krista, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand (min of meer bokant koksas II) voor.

Venter (fig. 247, 250 - 252)

Die setas (fig. 250) verskil effens van die dorsaalsetas en vorm ook 'n digte bedekking.

Die genitaalapparaat is verleng-ovaal en kom tussen koksas IV voor. By die wyfie is die inwendige „ringstrukture" ook sigbaar. Elke genitaalklap be= sit 31 - 33 behaarde setas (fig. 251). Die genitaalorgane van die mannetjie (fig. 252) kan duidelik waargeneem word by gemonteerde voorbeelde: dit ver= toon groot, min of meer rond en besit uitwendig 26 - 32 setas op elke klap; inwendig is sewe tot agt eenvoudige setas.

Die anaalopening kom baie na aan die genitaalopening voor. Dit is groot, ovaal-rond met 'n effense punt na voor en besit ses tot agt setas per klap.

Gnatosoma (fig. 253 - 257; plaat IX, 6 - 9)

Die gnatosoma (fig. 253) is nie baie groot nie, strek tot net bokant en verby koksas II, d.i. tot min of meer waar die trageë buig. Dit besit 'n gespesiali= seerde sensoriese streek op die agterste punt, rondom die peritreme. Die streek (plaat IX, 6) strek ook tot op die verteks. Die ektomalas en fimbrias is duidelik sigbaar (fig. 254).

Die peritreme (fig. 255, plaat IX, 7) lê langs mekaar, is relatief lank en besit duidelike kompartemente. Dit gaan voor die voorste areool, waar die kamerostoom begin, oor in die trageë. Laasgenoemde is relatief breed, strek

FIG. 256-262. <u>Leptus intermedius</u> Meyer en Ryke

Fig. 256, lateraalvlak van palp; fig. 257, mediaanvlak van palp; fig. 258, tarsus I en tibia I; fig. 259, tarsus I; fig. 260, ninf; fig. 262, dorsum van larf; fig. 262, venter van larf.

reguit na agter en buig min of meer regoor, maar onder die oë na onder en terug voordat dit in twee verdeel. Die een tak eindig onder en voor die oog terwyl die ander een naby die liggaamsrand eindig.

Die twee cheliseras is tipies stiletvormig, begin proksimaal net onder die krista en besit distaal vier tot vyf goed ontwikkelde tandjies (plaat IX, 8), Die twee ektomalas met hul fimbrias is duidelik sigbaar.

Die twee pedipalpe is lank en sterk ontwikkel, veral die femur. Die genu is smal. Die setas verskil effens van die dorsaalsetas. Die lateraalvlak (fig. 256) besit meer setas as die mediaanvlak (fig. 257). Die tibia is relatief breed en kort en besit 'n sterk klou en 'n smal, lang tarsus met kort, behaarde setas (plaat IX, 9).

Pote (fig. 258 - 259; plaat IX, 10)

Die pootsetas is soortgelyk aan die liggaamsetas. By poot I is al die litte goed ontwikkel; by die ander pote is veral die tibias en selfs die tarsusse swakker ontwikkel as die res. Die kloue besit haaragtige uitgroeiseltjies (plaat IX, 10). Tibia I (fig. 258) is effens langer as tarsus I (fig. 259).

Nimf (fig. 260)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 648 - 1192 µm; lengte van idiosoma: 492 - 959 µm; breedte van idiosoma: 294 - 700 µm; lengte van pote: I: 778 - 1391 µm; II: 467 - 890 µm; III: 501 - 905 µm; IV: 752 - 1348 µm; tarsus I: 130 - 207 µm x 35 - 60 µm; tibia I: 147 - 259 µm x 26 - 43 µm; tarsus IV: 60 - 130 µm x 23 - 27 µm; tibia IV: 130 - 233 µm x 17 - 30 µm; afmetings van krista: totale lengte: 260 - 458 µm; breedte: 7 - 8 µm; ISD: 216 - 389 µm; SBa: 10 - 13 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 30 - 37 µm; P-sens: 43 - 53 µm; breedte van: A-streek: 23 - 31 µm; P-streek: 20 - 33 µm; cheliseras: 415 - 795 µm; peritreme: 67 - 83 µm x 5 µm; pedipalp: 190 - 380 µm x 30 - 86 µm; palpfemur: 80 - 156 µm x 30 - 86 µm; palpgenu: 57 - 121 µm x 16 - 35 µm; gnatosoma: 320 - 536 µm x 80 - 150 µm; setas: dorsaal: 17 - 43 µm; ventraal: 13 - 33 µm; verteks: 23 - 47 µm; op voorste areool: 17 - 50 µm.

264 263 266 265

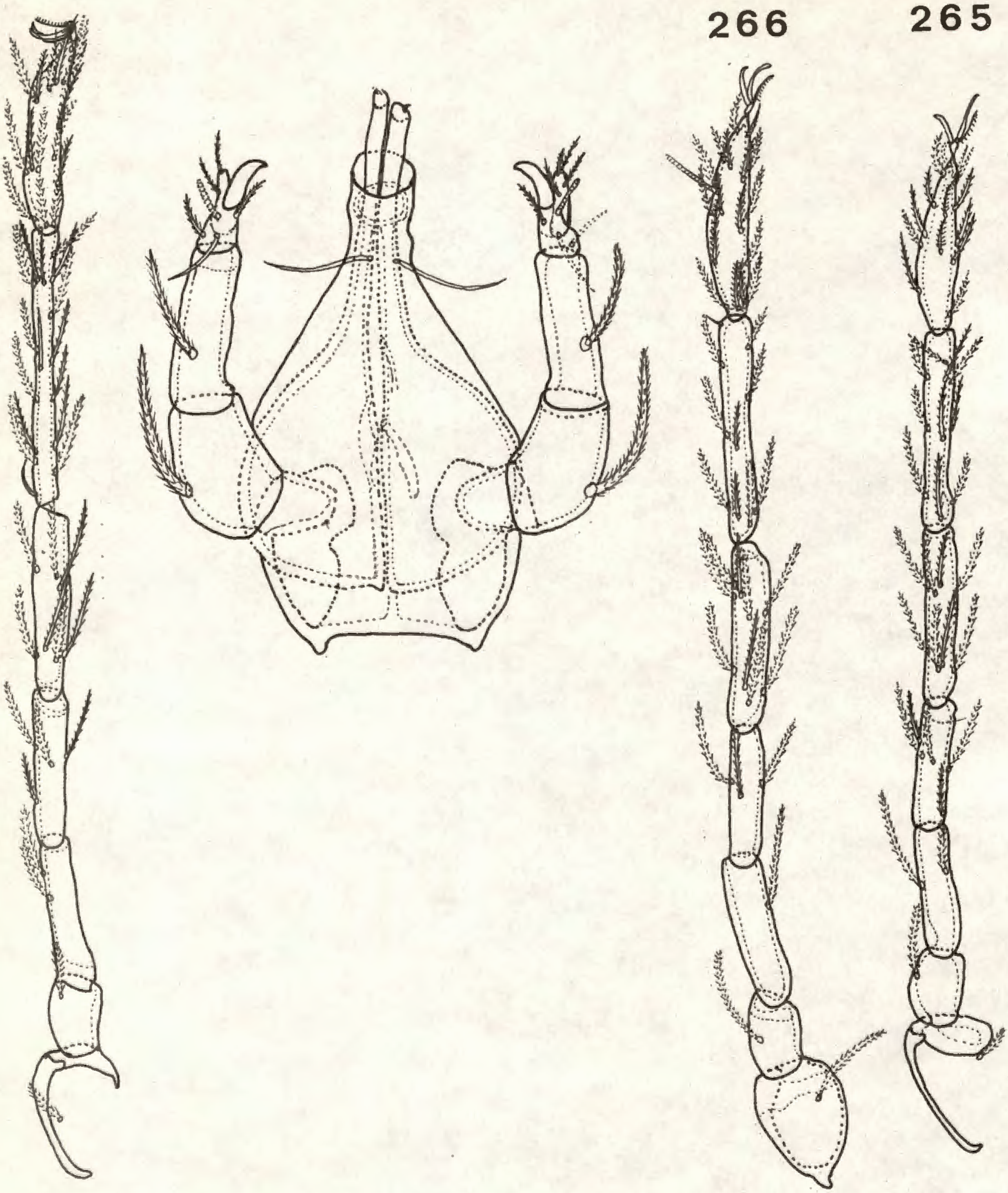


FIG. 263-266. Larf van <u>Leptus intermedius</u> Meyer en Ryke
Fig. 263, gnatosoma; fig. 264, poot III; fig. 265, poot II; fig. 266, poot I.

Die proto- en tritonimfe (fig. 260) besit reeds al die spesiekenmerke. Die protonimfe besit twee setas op die voorste areool terwyl die tritonimf drie tot ses setas op die areool en twee tot vier setas op die genitaalklappe besit. Die genitaalapparaat is baie klein en smal. Die anaalklappe besit vier anaalsetas. Dit wil voorkom asof poot I altyd langer is as poot IV en poot III langer as poot II.

Larf (fig. 261 - 266; plate IX, 11 - 12 en X, 1 - 3)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 430 - 596 µm; lengte van idiosoma: 278 - 449 µm; breedte van idiosoma: 213 - 328 µm; lengte van pote: I: 493 - 510 µm; II: 440 - 475 µm; III: 536 - 544 µm; tarsus I: 90 - 95 µm x 18 - 20 µm; tibia I: 103 - 112 µm x 10 - 13 µm; tarsus III: 95 - 97 µm x 13 - 17 µm; tibia III: 130 - 133 µm x 7 - 10 µm; afmetings van skild en krista: SL: 50 - 53 µm; ISD: 43 - 47 µm; SBa: 8 - 10 µm; SBp: 8 - 10 µm; A-sens: 20 - 33 µm; P-sens: 27 - 30 µm; AL: 39 - 40 µm; ML: 37 - 47 µm; PL: 27 - 35 µm; AW: 73 µm; MW: 77 - 84 µm; PW: 83 - 88 µm; A-M: 13 - 17 µm; A-P: 47 - 55 µm; W: 87 - 90 µm; L: 80 - 90 µm; pedipalp: 143 - 148 µm x 27 - 33 µm; palpfemur: 43 - 47 µm x 27 - 33 µm; palpgenu: 47 - 50 µm x 13 - 14 µm; gnatosoma: 150 - 164 µm x 84 - 90 µm; ogie: 14 - 17 µm; chelisera: 137 - 147 µm x 41 - 48 µm; dorsaalsetas: 21 - 33 µm; ventraal=setas: 17 - 23 µm.

Dorsum (fig. 261; plaat IX, 11 - 12)

Die idiosoma is klein, min of meer eiervormig, met die breë punt agter en 'n voorste verteks wat effens konveks is (plaat IX, 11). Die skild is konkaaf en breed voor, effens smaller in die middel met 'n smal halfronde agterste punt (fig. 261). Die voorste areool kom 'n entjie agter die konkawe voorste rand voor, terwyl die agterste areool op die agterste, smal uitstulping voorkom. Die sensillas is almal pluimvormig behaar (plaat IX, 12). Daar is nie 'n verbindingstuk tussen die twee areole nie. Op die skild kom net vier skutalas voor: die A-skutalas effens voor die A-sensillas en 'n bietjie nader na die lateraalsye en die M-skutalas effens agter die A-sensillas en nog nader aan die lateraalsye (fig. 261). Die ware P-skutalas kom nie op die skild voor nie, is effens voor die P-sensillas en feitlik in lyn met die

A-skutalas geleë wanneer aanwesig. Die skutalas lyk soos die dorsaalsetas maar is net effens langer.

Die dorsaalsetas is almal pluimvormig. Die wat voor en langs die middellyn voorkom is miskien effens langer as die wat agter en langs die rand voorkom. Die dorsum besit 47 - 55 setas wat min of meer eweredig versprei is.

Die twee oë is klein en kom naby die liggaamsrand, effens voor die agterste areool voor.

Venter (fig. 262)

Die venter besit 16 - 20 pluimvormige setas wat kleiner, smaller en minder gepluim is as die dorsaalsetas (fig. 262).

Gnatosoma (fig. 263; plaat X, 1)

Die gnatosoma is lank en breed en besit twee lang setas ventraal en twee dunner setas dorso-lateraal.

Die palpe is relatief groot: die koksas kan duidelik waargeneem word, die troganters is kegelvormig en besit nie setas nie. Die sterk ontwikkelde femur besit net een lang seta dorso-proksimaal; die lang, dun genu een middelmatige seta dorso-proksimaal en die tibia o.a. een kort seta dorso-proksimaal. Die tibia besit 'n solenidion by die basis van die tarsus (plaat X, 1) sowel as twee behaarde setas: een medio-proksimaal en een amper ventraal. Die tarsus is klein, kleiner as die tibiaalklou. Dit besit vier setas: een stekelvormige seta op die distaalpunt, 'n eenvoudige seta lateraal, 'n lang eenvoudige seta proksimaal en 'n behaarde seta ook lateraal (fig. 263).

Die cheliseras is baie breed proksimaal maar dun en stiletvormig distaal. 'n Chela kan nie waargeneem word nie.

Pote (fig. 264 - 266; plaat X, 2 - 3)

Poot III is die langste (fig. 264) en poot II die kortste (fig. 265). Die aantal setas is: koksalas: 1,1,1; torganteralas: 1,1,1; op basifemur: 2,2,2;

op telofemur: 5,7,4; op genu: 7,6,6; tibialas: 18,8,14; tarsalas: 28,15,22. Tibia I besit 'n vestigiala dorsodistaal; tibia III besit 'n gebоё, eenvoudige seta proksimaal; tarsus I besit 'n solenidion dorsaal (fig. 266; plaat X, 2); al die tarsusse besit een eenvoudige seta distaal, sowel as twee fyn behaarde kloue en 'n empodium (plaat X, 3).

Materiaal bestudeer:

338 voorbeelde: 123 mannetjies, 76 wyfies, 104 nimfe, 35 larwes.
Die oorspronklike holotiepwyfie en wyfieparatiep, versamel vanaf gras en grond te Bathurst in Januarie 1956 deur P. Graham, is ook bestudeer.
292 voorbeelde is in 'n putval te Pongola versamel deur A.S. Schoeman: twee mannetjieplesiotipes op 29/2/'68; 12 wyfie-, 17 mannetjie- en sewe nimfplesiotipes op 27/3/'68; nimfplesiotipe op 11/4/'66; 16 wyfie-, 10 mannetjie-, 14 nimf- en vier larfplesiotipes op 22/4/'68; 20 wyfie-, vyf mannetjie-, 14 nimf- en vyf larfplesiotipes op 26/4/'68; vier mannetjie-, vier nimf- en drie larfplesiotipes op 27/4/'68; 10 wyfie-, ses mannetjie-, een nimf- en een larfplesiotipe op 28/4/'68; agt wyfie-, drie mannetjie- en een nimfplesiotipe op 17/5/'68; een mannetjie-, 'n nimf- en vier larfplesiotipes op 20/5/'68; vier wyfie-, 'n mannetjie-, twee nimf- en vier larfplesiotipes op 22/5/'68; twee wyfie-, 'n mannetjie-, 'n nimf- en vier larfplesiotipes op 24/5/'68; 'n wyfie-, 'n nimf- en 'n larfplesiotipe op 25/5/'68; drie wyfie-, 'n mannetjie- en twee larfplesiotipes op 27/5/'68; vier wyfie-, twee mannetjie- en 'n larfplesiotipe op 28/5/'68; vyf nimfplesiotipes op 15/6/'68; twee wyfie-, vyf nimf- en twee larfplesiotipes op 16/6/'68; twee wyfieplesiotipes op 17/6/'68; 'n wyfie- en twee larfplesiotipes op 18/6/'68; twee mannetjie- en twee nimfplesiotipes op 20/6/'68; vier wyfie- en twee nimfplesiotipes op 21/6/'68; twee wyfie-, 'n mannetjie- en drie nimfplesiotipes op 22/6/'68; twee nimfplesiotipes op 23/6/'68; twee nimf- en drie mannetjieplesiotipes op 24/6/'68; twee mannetjie- en drie nimfplesiotipes op 25/6/'68; drie wyfie- en vier nimfplesiotipes op 27/6/'68; 'n wyfie-, 'n mannetjie-, drie nimf- en 'n larfplesiotipe op 10/7/'68; twee mannetjie-, drie wyfie- en 'n nimfplesiotipe op 11/7/'68; 'n wyfieplesiotipe op 1/9/'68; 'n wyfie- en 'n nimfplesiotipe op 11/9/'68; 'n wyfie- 'n nimf- en 'n larfplesiotipe op 14/9/'68; twee nimfplesiotipes op 17/9/'68.

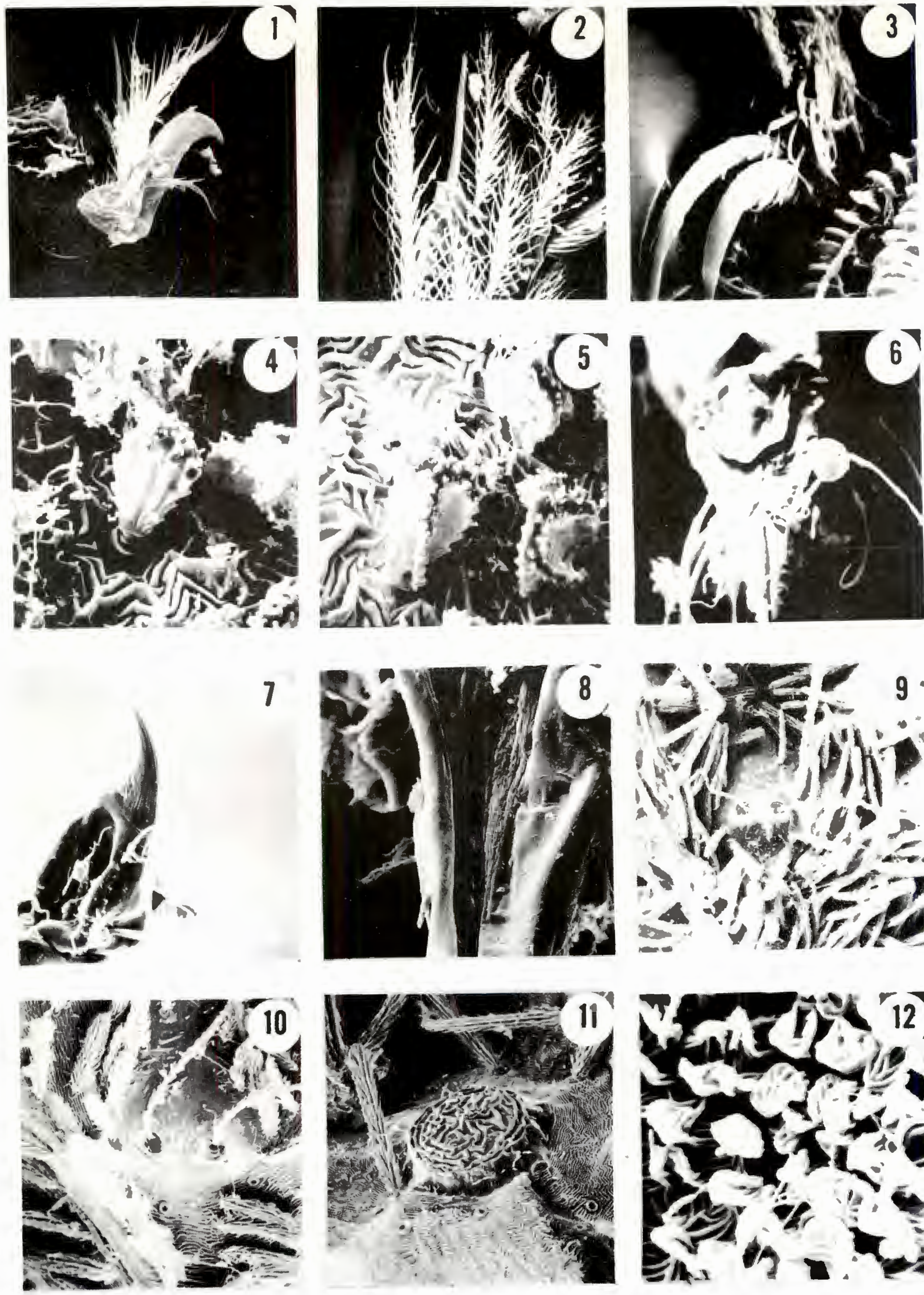
'n Wyfieplesiotipe versamel op gras in die Makatini-vlakte op 28/1/'66 deur L. Erasmus, 'n mannetjie- en 'n nimfplesiotipe versamel op katoen te Gatooma in Oktober 1968 deur C.B. Cottrell, 'n wyfieplesiotipe versamel op Aspalathus hispida te Heidelberg, K.P., op 9/2/'67 deur M.K.P. Meyer, 'n nimfplesiotipe versamel op Tarchonanthus camphoratus, 50 myl wes van Vryburg op 12/9/'68 deur S. van Rooyen, wyfieplesiotipe versamel op Lasiocorys capensis te Luckhoff op 15/1/'69 deur I. Grobler, 'n mannetjieplesiotipe versamel op Dioscorea sylvatica 25 myl van Fort Victoria op 26/3/'69 deur W.G. Duncombe, wyfieplesiotipe versamel uit grond te Edenville op 12/8/'69 deur N. de L. Genis, wyfieplesiotipe versamel op Eragrostis superba 17 myl van Selukwe (Shabani Road) op 1/11/'69 deur W.G. Duncombe.

Nimfplesiotipe versamel onder strooisel (onder 'n wilgeboom) te Bodenstein op 11/10/'70 deur J. den Heyer, nimfplesiotipe onder strooisel (onder Acacia rehmanniana) te Pietersburg op 11/4/'71 deur J. den Heyer, wyfie-, mannetjie- en nimfplesiotipe versamel op Panicum maximum te Turfloop, Sovenga op 3/5/'71 deur J. den Heyer, mannetjie- en wyfieplesiotipe ver=samel op katoen, 10 myl suid van Potgietersrus op 26/3/'73 deur C. Venter, tien nimfplesiotipes versamel op P. maximum op die sitrusnavorsingstasie by die Limpoporivier op 29/3/'73 deur A. Dippenaar, vier wyfie-, agt mannetjie- en ses nimfplesiotipes op Chrysanthemoides monilifera en Teucrium riparium op 13/5/'73 by die Nqabarana-mond deur J. van Huyssteen.

Die holotiep- en paratiepwyfies was reeds by die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. ingeskakel; 36 mannetjie-, 51 wyfie-, 47 nimf- en 14 larf=plesiotipes is nou by bogenoemde tiepversameling ingeskakel. Veertig mannetjie-, 70 wyfie-, 57 nimf- en 21 larfplesiotipes is by die tiepver=sameling van Landboutegniese Dienste ingeskakel.

9.1.3. Leptus curiosus spec.nov. (fig. 267 - 279; plaat X, 4 - 8)

Die liggaamsetas is blaarvormig en kan verskillende eienaardige patrone aan=neem as gevolg van die besonder digte sklerotisering van die sogenaamde „are". Die pedipalpe is baie smal met 'n relatief klein tarsus, en tibia I besit 'n sterk penagtige struktuur waarmee dit in 'n holte van tarsus I artikuleer.



PLAAT X

PLAAT X

1: L. intermedius
Palptibia, klou en tarsus van larf.
X 2 400

2: L. intermedius
Solenidion op tarsus I van larf.
X 2 100

3: L. intermedius
Tarsus III van larf: kloue
X 2 100

4: Leptus curiosus
Dorsaalseta en kutikula.
X 2 050

5: L. curiosus
Dorsaalsetas.
X 2 000

6: L. curiosus
Gnatosoma dorso= distaal: cheliseras en setas.
X 2 300

7: L. curiosus
Palptibia en termi= naalklou.
X 2 075

8: L. curiosus
Gnatosoma dorsaal: peritreme.
X 1 300

9: Leptus clavatus
Voorste areool en dorsaalsetas.
X 560

10: L. clavatus
Agterste areool en dorsaalsetas.
X 1 100

11: L. clavatus
Kutikula, oog en setas.
X 1 100

12: L. clavatus
Gespesialiseerde sensoriese streek van gnatosoma.
X 5 900

Volwassene (fig. 267 - 279; plaat X, 4 - 8)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 576 - 985 µm; lengte van idiosoma: 450 - 907 µm; breedte van idiosoma: 216 - 467 µm; lengte van pote: I: 599 - 1175 µm; II: 313 - 570 µm; III: 316 - 570 µm; IV: 410 - 873 µm; tarsus I: 100 - 156 µm x 47 - 66 µm; tibia I: 103 - 173 µm x 30 - 52 µm; tarsus IV: 43 - 86 µm x 23 - 43 µm; tibia IV: 83 - 164 µm x 17 - 43 µm; afmetings van krista: breedte: 4 - 10 µm; totale lengte: 190 - 366 µm; ISD: 147 - 289 µm; SBa: 7 - 13 µm; SBp: 13 - 14 µm; A-sens: 27 - 33 µm; P-sens: 33 - 57 µm; breedte van: A-streek: 20 - 30 µm; P-streek: 23 - 30 µm; cheliseras: 233 - 440 µm; peritreme: 30 - 57 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 115 - 183 µm x 16 - 23 µm; palpfemur: 41 - 67 µm x 16 - 23 µm; palpgenu: 30 - 50 µm x 16 - 20 µm; gnatosoma: 213 - 400 µm x 53 - 73 µm; setas: dorsaal: 10 - 20 µm; ventraal: 6 - 10 µm; op voorste areool: 13 - 30 µm.

Dorsum (fig. 267 - 270; plaat X, 4 - 5)

Die liggaam is verleng-ovaal en effens ingeduik regoor koksas III, of ovaal en breed regoor die sogenaamde „skouers", en besit 'n duidelike nasus (fig. 267). Die dorsum besit 'n digte, maar eweredige bedekking van blaar= vormige setas (fig. 268; plaat X, 4). Die „are" is so goed gesklerotiseer dat die setas verskillende patrone aanneem onder die ligmikroskoop (plaat X, 5), bv. soos 'n ster, 'n kruis, 'n letter T en 'n stuk koraal (fig. 269).

Die krista is relatief lank: die voorste areool is op die nasus geleë, d.i. min of meer regoor troganter I, terwyl die agterste areool tot tussen (maar bokant) koksas II en koksas III strek. Die voorste areool is lank, onreël= matig-ovaal (fig. 270) en besit agt tot tien blaarvormige setas voor die twee behaarde sensillas. Die agterste areool is ook groot, ovaal, met 'n kolf en besit twee lang, min of meer eenvoudige sensillas.

Die twee oë kom bokant koksas II, min of meer tussen die twee areole en naby die liggaamsrand voor.

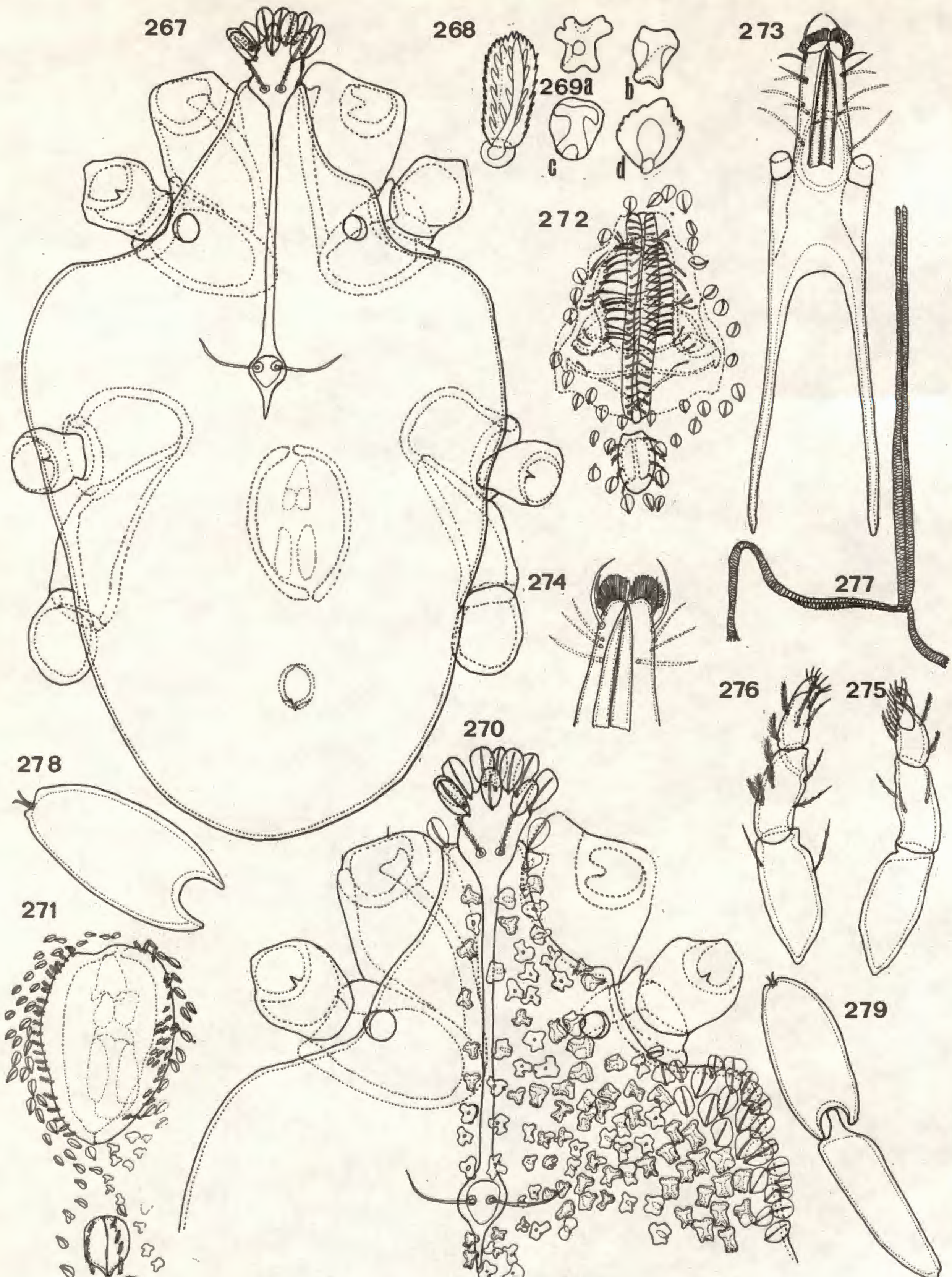


FIG. 267–279. *Leptus curiosus* spec. nov.

Fig. 267, idiosoma; fig. 268, dorsaalseta; fig. 269 a–d, vorms wat dorsaalsetas aanneem; fig. 270, propodosoma; fig. 271, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 272, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 273, gnatosoma; fig. 274, distaalpunt van gnatosoma; fig. 275, mediaanvlak van palp; fig. 276, lateraalvlak van palp; fig. 277, peritreme en trageë; fig. 278, tarsus I; fig. 279, tarsus I en tibia I.

Venter (fig. 269, 271 - 272)

Die venter besit ook ŉ digte, eweredige bedekking van blaarvormige setas. Laasgenoemde is relatief kleiner as die dorsaalsetas.

Die genitaalapparaat is groot en die inwendige organe kan duidelik waargeneem word. Die voorste punt van die apparaat kom regoor die proksimaalpunt van koksas IV voor (fig. 269). Die wyfie se apparaat is min of meer eiervormig met die breëpunt na voor (fig. 271). Elke genitaalklap besit 30 - 34 setas, waarvan 18 fyn behaar en die res blaarvormig is. Die manlike apparaat besit 12 - 15 eenvoudige setas inwendig en 25 eenvoudige setas op die klappe (fig. 272).

Die anaalapparaat is ovaalrond met ŉ skerp puntjie na agter en besit vier be= haarde setas per klap. By die wyfie is dit tussen die genitaalapparaat en die liggaamsrand geleë, terwyl dit by die mannetjie feitlik teenaan die genitaalapparaat geleë is.

Gnatosoma (fig. 273 - 277; plaat X, 6 - 8)

Die gnatosoma (fig. 273) is smal en lank. Die proksimaalpunt strek tot tussen koksas II en koksas III, terwyl die distaalpunt min of meer gelyk is met die nasus se distaalpunt. Die twee halfmaanvormige ektomalas besit ŉ menigte fimbrias wat reëlmatig en min of meer in die vorm van ŉ halwe sonne= blom gerangskik is (fig. 274).

Die cheliseras is tipies stiletvormig (plaat X, 6) en strek proksimaal òf net sover soos die krista òf effens verder.

Die pedipalpe is relatief smal en ook nie baie lank nie; dit besit min setas: langs die dorsaalrand kom blaarvormige setas en langs die ventraalrand be= haarde setas voor. Die genu en tibia besit meer setas as die femur en tro= ganter. Die mediaanvlak (fig. 275) besit minder setas as die lateraalvlak (fig. 276). Die tarsus is klein en smal, korter as die tibiaalklou en besit distaal ook ŉ paar behaarde setas (plaat X, 7).

Die peritreme (fig. 277) is moeilik sigbaar as gevolg van die aanwesigheid van ŉ nasus: hulle is kort, smal (plaat X, 8) en strek tot bokant en min of

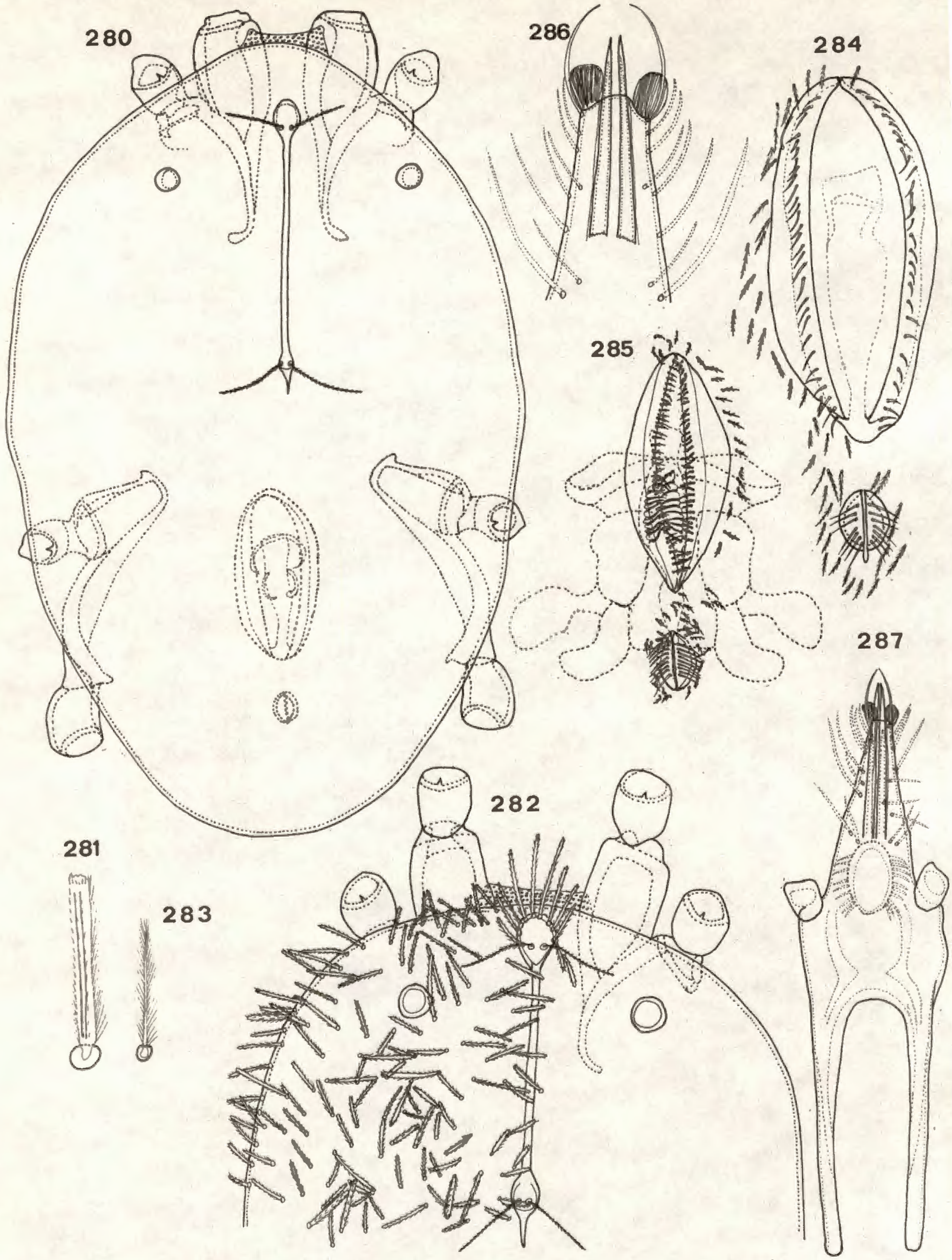


FIG. 280- 287. Leptus clavatus spec. nov.
Fig. 280, idiosoma; fig. 281, dorsaalseta; fig. 282, propodosoma; fig. 283, ventraalseta; fig. 284, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 285, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 286, gnatosoma; fig. 287, distaalpunt van gnatosoma.

meer regoor koksas I. Hulle sluit hier by die trageë aan wat weer 'n entjie voor en onder die agterste areool na onder, terug en na die sykante buig om dan agter die oë te eindig, d.i. tussen koksas II en koksas III.

Pote (fig. 278 - 279)

Poot I is langer as poot IV. Al die pote besit gewysigde blaarvormige setas. Tibia I besit 'n sterk „penagtige" struktuur distaal waarmee dit in 'n „potjie" van tarsus I artikuleer (fig. 278). Tibia I is effens langer as tarsus I (fig. 279). Die kloue besit haaragtige uitgroeiseltjies.

Materiaal bestudeer

Nege voorbeelde: agt wyfies en 'n mannetjie.
Holotiep en drie paratiepwyfies, versamel op Laportea grossa en Teucrium riparium op die neus tussen die Nqabara- en Nqabaranariviere (Transkei) op 13/5/'73 deur J. van Huyssteen; paratiepwyfie versamel op blare en strooisel te Apiesdraai (Kosibaai) in September 1973 deur prof. M.C. Papendorf; wyfie- en mannetjieparatipe versamel uit grond te Edenville op 13/4/'69 deur N. de L. Genis; wyfieparatipe versamel uit grond te Pongola op 29/10/'68 deur N. de L. Genis; wyfieparatipe versamel uit detritus in 'n woud naby die rivier op Kilimandjaro, op 13/7/'62 deur prof. H. Franz.

Die holotiep-, vier paratiepwyfies en 'n mannetjieparatipe is in die tiepver= sameling van die P.U. vir C.H.O. ingeskakel. Drie wyfieparatipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste ingeskakel.

9.1.4 Leptus clavatus spec.nov. (fig. 280 - 299; plaat X, 9 - 12)

Twee lengtes dorsaalsetas word aangetref, nl. 'n mikro- en 'n makroseta. Albei is donkerbruin, amper swart en is behaar. Die ventraalsetas is meer aar= vormig.

Volwassene (fig. 280 - 292; plaat X, 9 - 12)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1521 - 1737 µm; lengte van idiosoma: 1261 - 1495 µm; breedte van idiosoma: 795 - 821 µm; lengte van pote: I: 1348 - 1391 µm;

II: 959 - 1037 µm; III: 1050 - 1071 µm; IV: 1452 - 1607 µm; tarsus I: 181 - 216 µm x 69 µm; tibia I: 225 - 233 µm x 60 µm; tarsus IV: 173 - 181 µm x 47 - 50 µm; tibia IV: 259 µm x 40 - 41 µm; afmetings van krista: breedte: 9 - 10 µm; totale lengte: 423 - 432 µm; ISD: 372 µm; SBa: 15 - 17 µm; SBp: 10 - 13 µm; A-sens: 67 - 69 µm; P-sens: 90 - 93 µm; breedte van: A-streek: 30 - 43 µm; P-streek: 27 µm; cheliseras: 734 - 743 µm; peritreme: 160 - 167 µm x 6 - 7 µm; pedipalp: 432 - 484 µm x 60 - 63 µm; palpfemur: 140 - 181 µm x 60 - 63 µm; palpgenu: 148 - 156 µm x 37 µm; gnatosoma: 536 - 562 µm x 117 - 138 µm; setas: makro: 33 - 53 µm; mikro: 17 - 33 µm; ventraal: 17 - 33 µm; op voorste areool: 35 - 80 µm.

Dorsum (fig. 280 - 282; plaat X, 9 - 11)

Die idiosoma wissel van eiervormig (fig, 280) (breed voor oor die skouers en smal agter) tot verleng-ovaal. 'n Nasus sowel as 'n sejugaalgroef is afwesig. Die setas is relatief dig, eweredig versprei en is van twee lengtes, nl. makro- en mikrosetas. Die setas lyk staafvormig, vertoon donkerbruin tot swart en is dig behaar, feitlik pluimvormig (fig. 281). Die setas op die voorste areool is van die makrotipe.

Die krista (fig. 282) is relatief lank: die voorste areool strek tot naby of tot teen die verteks, terwyl die punt van die agterste areool tot naby koksas III kan strek. Die krista strek gewoonlik verder na agter as die cheliseras. Die voorste areool is ovaal en besit sewe tot tien makrosetas voor die twee lang, behaarde sensillas (plaat X, 9). Die tussenstuk is lank en kom nie op 'n plaat voor nie. Die agterste areool is ook ovaal en besit 'n lang spits sowel as twee behaarde sensillas (plaat X, 10).

Die twee oë is van middelmatige grootte (plaat X, 11) en kom bokant koksas II, naby die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 280, 283 - 285)

Die setas verskil van die dorsaalsetas: dié voor op die propodogaster en op die histerogaster is aarvormig-behaar; dié agter op die propodogaster is minder behaar (fig. 283).

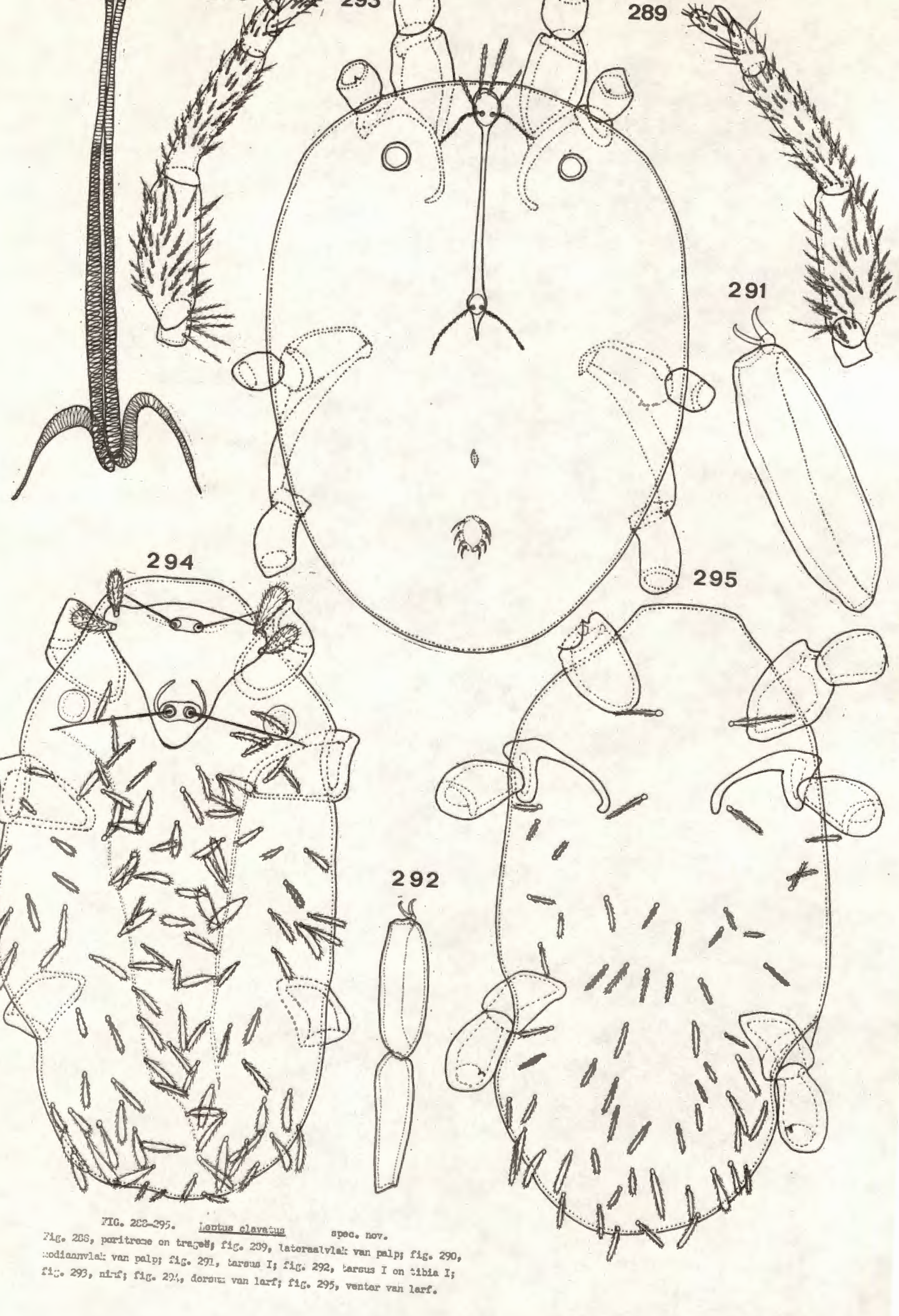


FIG. 288–295. <u>Leptus clavatus</u> spec. nov.
Fig. 288, peritreme en trageë; fig. 289, lateraalvlak van palp; fig. 290, mediaanvlak van palp; fig. 291, tarsus I; fig. 292, tarsus I en tibia I; fig. 293, nimf; fig. 294, dorsum van larf; fig. 295, venter van larf.

Die genitaalapparaat is groot en kom tussen koksas IV voor. Die inwendige organe is ook meesal sigbaar (fig. 280). Die wyfie besit min of meer 29 eenvoudige setas op elke klap (fig. 284). Die mannetjie besit 11 eenvoudige setas inwendig en min of meer 35 uitwendig op elke klap (fig. 285). Die anaalapparaat is groot, ovaal-rond, kom naby die genitaalapparaat voor en besit sewe tot nege setas op elke anaalklap.

Gnatosoma (fig. 286 - 290; plaat X, 12)

Die gnatosoma is relatief smal en van middelmatige lengte: dit strek tot tussen koksas II en III. Die twee kenmerkende halfmaanvormige ektomalas met hul fimbrias kan distaal waargeneem word (fig. 286). Dorsaal en ven= traal kom eenvoudige setas voor. Die faringeaalspiermassa vertoon olyf= vormig en kan ook duidelik waargeneem word (fig. 287). Op die proksimaal= gedeelte, veral om die peritreme, kom 'n gespesialiseerde sensoriese streek voor (plaat X, 12).

Die cheliseras is tipies van die familie. Die peritreme (fig. 288) is relatief lank en smal en lê baie naby mekaar. Hulle sluit, in die spesiale streek, by die trageë aan. Laasgenoemde is nie breed nie, strek reguit na agter en buig 'n entjie voor die agterste areool na onder, terug en sywaarts waarna dit in twee vertak en weer na agter buig. Een tak eindig gou na die verdeling terwyl die ander een naby die voorste areool eindig.

Die pedipalpe is lank en smal, veral die genu. Die femur is relatief breed en besit ook die meeste setas, veral lateraal (fig. 289). Die genu en tibia besit al minder setas wat ook al minder behaar is, veral mediaan (fig. 290). Die palptarsus is relatief lank en smal en is baie langer as die tibiaalklou. Dit besit 'n hele paar setas op die distaalpunt. Die troganter besit lateraal nie setas nie (fig. 289) maar mediaan wel drie tot vier (fig. 290).

Pote (fig. 291 - 292)

Al die pote besit gewysigde dorsaalsetas. Poot IV is die langste. Die tarsusse is korter as die tibias, alhoewel tarsus I (fig. 291) net 'n weinig korter is as tibia I (fig. 292). Die kloue besit almal haaragtige uit= groeiseltjies. Die tibias is die dunste van al die pootsegmente.

Nimf (fig. 293)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 726 - 1149 µm; lengte van idiosoma: 544 - 968 µm; breedte van idiosoma: 372 - 492 µm; lengte van pote: I: 821 - 838 µm; II: 501 - 570 µm; III: 530 - 596 µm; IV: 847 - 942 µm; tarsus I: 121 - 130 µm x 43 µm; tibia I: 147 - 173 µm x 35 µm; tarsus IV: 95 - 121 µm x 27 - 33 µm; tibia IV: 147 - 173 µm x 23 - 25 µm; afmetings van krista: breedte: 4 - 7 µm; totale lengte: 226 - 326 µm; ISD: 195 - 253 µm; SBa: 10 - 13 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 37 - 40 µm; P-sens: 50 - 57 µm; breedte van: A-streek: 27 µm; P-streek: 24 µm; cheliseras: 423 - 527 µm; peritreme: 90 - 120 µm x 4 µm; pedipalp: 206 - 285 µm x 40 - 47 µm; palpfemur: 77 - 104 µm x 40 - 47 µm; palpgenu: 67 - 86 µm x 27 - 33 µm; gnatosoma: 294 - 432 µm x 73 - 93 µm; setas: makro: 33 - 50 µm; mikro: 17 - 30 µm; ventraal: 17 - 33 µm; setas op voorste areool: 27 - 53 µm.

Die nimf besit reeds die spesifieke spesiekenmerke. Die palptarsus is nog nie so lank ontwikkel soos by die volwassenes nie. Die cheliseras kan prok=simaal òf net so lank vertoon, òf verder na agter strek as die krista.

Die anaalapparaat is ovaal-rond en kom tussen troganters IV voor. Dit besit vier eenvoudige (of fyn behaarde) setas per anaalklap. By die trito=nimf is 'n genitaalapparaat ook reeds sigbaar. Dit is na-aan die anus en besit een tot twee setas per klap (fig. 293).

Die voorste areool besit twee tot vyf lang setas voor die twee behaarde sen=sillas.

Larf (fig. 294 - 299)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 389 - 403 µm; lengte van idiosoma: 268 - 293 µm; breedte van idiosoma: 147 - 150 µm; lengte van pote: I: 393 - 512 µm; II: 356 - 376 µm; III: 413 - 536 µm; tarsus I: 67 - 100 µm x 9 - 13 µm; tibia I: 100 - 150 µm x 10 - 12 µm; tarsus III: 67 - 117 µm x 9 - 10 µm; tibia III: 127 - 180 µm x 7 - 9 µm; afmetings van krista en skild: SL:

40 - 47 µm; ISD: 33 - 37 µm; SBa: 10 - 11 µm; SBp: 8 - 10 µm; A-sens: 33 µm; P-sens: 50 µm; AL: 20 - 37 µm; ML: 18 - 33 µm; AW: 56 - 57 µm; MW: 60 - 61 µm; A-M: 7 µm; W: 67 - 69 µm; L: 53 µm; pedipalp: 117 - 127 µm x 22 - 24 µm; palpfemur: 41 - 43 µm x 22 - 24 µm; palpgenu: 37 µm x 13 - 14 µm; gnatosoma: 143 µm x 62 - 67 µm; ogie: 20 x 23 µm; chelisera: 113 - 120 µm x 33 µm; dorsaalsetas: 17 - 30 µm; ventraalsetas 13 - 30 µm.

Dorsum (fig. 294)

Die idiosoma is klein, min of meer ovaal en besit dieselfde soort setas as die nimfe en volwassenes (fig. 294). Die setas is min of meer in rye, eweredig, maar yl versprei. Die agterste setas is oor die algemeen effens langer (17 - 30 µm) as die voorste setas (17 - 20 µm).

Die twee sensoriese streke kom op 'n skild voor: laasgenoemde lyk min of meer soos 'n vlermuiskop tussen twee lang vlerke (fig. 294). Die sensillas is lank en behaar. Die voorste areool kom naby die voorste rand van die plaat voor, met die A-setas effens voor of regoor die sensillas. Die M-setas kom na-aan die A-setas, effens wyer uitmekaar en effens agter die A-sensillas voor. Hierdie setas is langer en meer behaar as die liggaamsetas.

Die twee oë is relatief groot en kom regoor die agterste areool op die liggaamsrand voor. Die agterste areool is nie baie groot nie en kom op die smal agterste punt van die skild voor.

Die dorsum besit min of meer 96 setas, terwyl die venter ± 62 besit (fig. 294).

Venter (fig. 295)

Die setas op die venter lyk ook soos die van die nimfe en volwassenes (fig. 295). Die setas op die propodogaster is oor die algemeen langer (27 - 30 µm) as die op die histerogaster (13 - 27 µm).

Poot I kom min of meer op die ronding van die skouers voor, terwyl poot II effens voor, en poot III effens agter die middellyn voorkom.

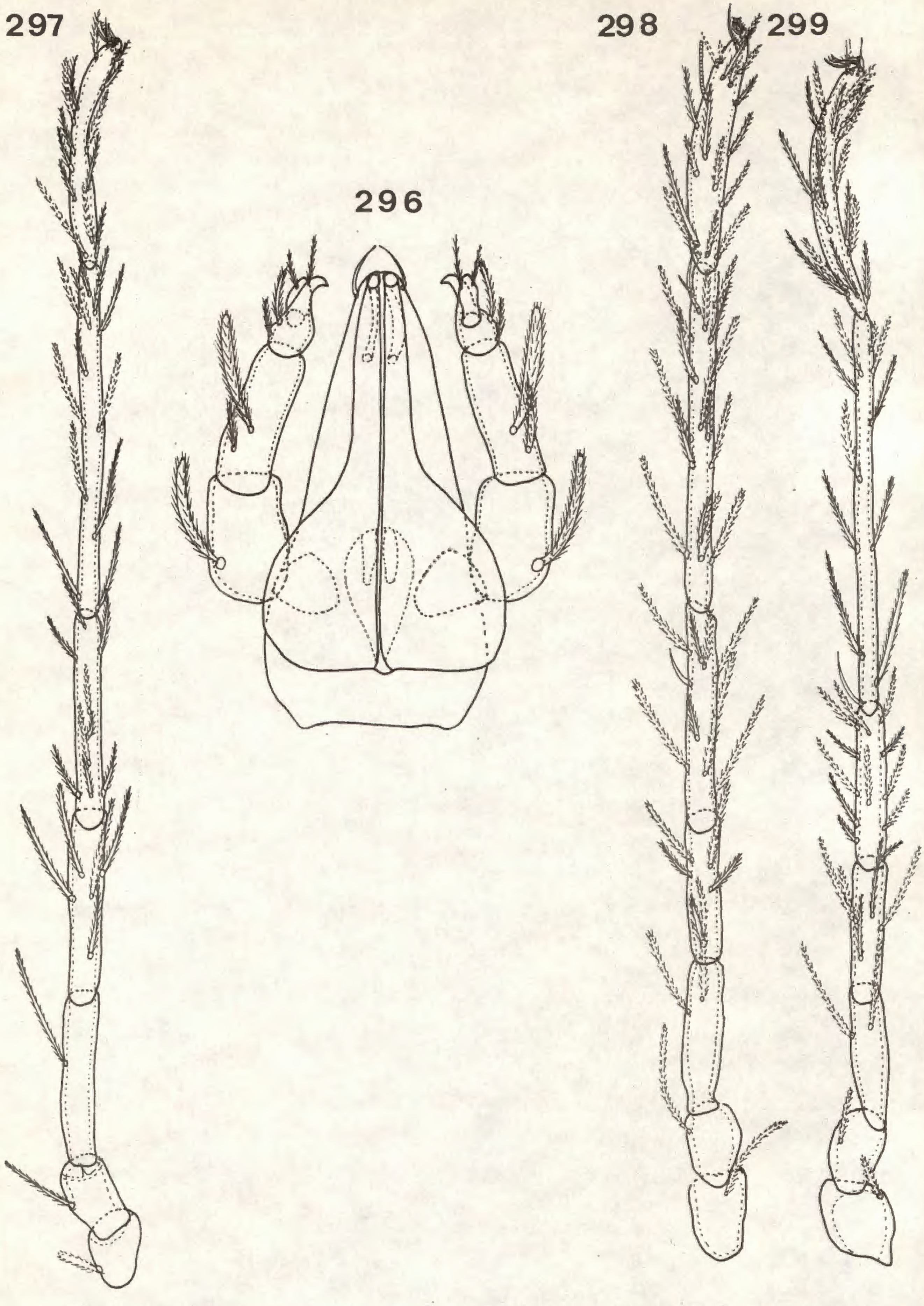


FIG. 296-299. Larf van *Leptus clavatus* spec. nov.
Fig. 296, gnatosoma; fig. 297, poot III; fig. 298, poot I; fig. 299, poot II.

Gnatosoma (fig. 296)

Die gnatosoma is relatief lank, breed proksimaal en smal distaal. Twee eenvoudige setas, van middelmatige lengte, kom ventraal voor.

Die twee cheliseras is ook baie breed proksimaal en smal distaal.

Die twee palpe is relatief lank en goed ontwikkel. Die femur en genu besit elk een lang seta langs die dorsaalvlak, terwyl die tibia twee kleiner setas besit. Die setas lyk almal soos die dorsaalsetas. Die genu besit ook een seta ventraal. Die tarsus besit distaal twee fyn behaarde setas (fig. 296).

Pote (fig. 297 - 299)

Die pote is almal lank. Poot III is die langste (fig. 297). Pote I en III (fig. 298) is langer as die liggaam. Die tarsusse besit almal twee kloue en 'n empodium. Tarsus I besit 'n solenidion langs die dorsaalvlak; tibia I twee eenvoudige setas en 'n vestigiaalseta naby die dorsodistaalpunt; tibia II (fig. 299) 'n geboë, eenvoudige seta op die dorso-proksimaalpunt. Die ander pootsetas is aarvormig vertak. Die aantal setas is soos volg: koksa: 1,1,1; troganter: 1,1,1; basifemur: 2,2,1; telofemur: 5,5,5; genu: 9,12,9; tibia: 16,11,12; tarsus: 19,20,15.

Materiaal bestudeer

Agt-en-dertig voorbeelde: drie wyfie, ses mannetjie, 26 nimfe en drie larwes. Holotiep wyfie, mannetjie-, twee nimf- en drie larfparatipes versamel vanaf strooisel onder Acaciabome (op die oewer van die Chuniesrivier, Rietkolk, Pietersburg distrik) op 24/5/'71 deur J. den Heyer; nimfparatipe versamel uit strooisel onder sitrusbome, Pietersburg op 12/10/'70 deur J. den Heyer; drie nimfparatipes versamel op *Dombeya rotundifolia* te Lekkerus op 28/7/'73 deur J. van Huyssteen; vyf nimfparatipes versamel in Suidwes-Afrika; twee nimfparatipes versamel uit grond te Edenville op 12/8/'69 deur N. de L. Genis; nimfparatipe versamel op 'n ongeïdentifiseerde boom te Dendron op 23/7/'69 deur N. de L. Genis. Nimfparatipe versamel op *Erica spectabilis* 12 myl van Stilbaai op 13/8/'70 deur M. van Niekerk; twee nimfparatipes versamel op 'n lemoendoringboom (*Maytenus cymosa*) twee myl noord van Kaapmuiden op 30/8/'73 deur J. van Huyssteen; nimfparatipe versamel op *Passerina* spp., te Fullers=

baai op 24/1/'68 deur W. Marais; nimfparatipe versamel op Eriocephalus spp. by die opgaardam te Stilbaai op 11/8/'70 deur M. van Niekerk; nimfparatipe versamel by bloekombome te Chakas Rock in September 1972 deur G.C. Loots. Twee nimfparatipes versamel op Rhus undulata 26 myl van Douglas op die Griekwastad pad op 15/9/'70 deur L.C. Smit; wyfieparatipe versamel op Indigofera spinescens te Aliwal Noord op 21/1/'69 deur dr. M.K.P. Meyer; mannetjie- en nimfparatipe versamel op Stipagrostis sp. in die Bontebokpark op 7/2/'67 deur W. Marais; nimfparatipe versamel op Salsola aphylla langs die Visrivier te Mortimer op 22/1/'69 deur I. Grobler; twee mannetjiepara= tipes versamel op Chrysocoma tenuifolia by Fort Beaufort op 15/1/'65 deur dr. M.K.P. Meyer; mannetjieparatipe versamel op Grewia robusta te Grahamstad op 13/1/'65 deur dr. M.K.P. Meyer; mannetjie- en twee nimfparatipes versamel op Athanasia linifolia te Swellendam op 6/2/'67 deur dr. M.K.P. Meyer; wyfie= paratipe versamel uit strooisel, 5 km suid van Kamieskroon op 27/9/'73 deur D. Botha.

Die holotiepwyfie, 'n wyfie-, drie mannetjie-, 14 nimf- en twee larfparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. ingeskakel. 'n Wyfie-, drie mannetjie-, 12 nimf- en een larfparatipe is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste ingeskakel.

9.1.5 Leptus franzi spec.nov. (fig. 300 - 314; plaat XI, 1 - 6)

Die kenmerke van hierdie spesie waarvolgens hulle van die ander spesies onderskei kan word, is soos volg: die krista is lank, die twee areole is albei sonder 'n spitspunt, twee soorte dorsaalsetas, wat verskil van die op die propodogaster, word aangetref; die palptarsus is relatief dik en van middelmatige lengte; koksas I ontstaan aan die voorpunt van die liggaam.

Volwassene (fig. 300 - 313; plaat XI, 1 - 6)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1210 - 2048 µm; lengte van idiosoma: 1020 - 1728 µm; breedte van idiosoma: 691 - 1417 µm; lengte van pote: I: 1356 - 2765 µm; II: 916 - 2022 µm; III: 968 - 2056 µm; IV: 1469 - 3119 µm; tarsus I: 251 - 492 µm x 82 - 173 µm; tibia I: 225 - 518 µm x 52 - 121 µm; tarsus IV: 181 - 380 µm x 43 - 104 µm; tibia IV: 225 - 562 µm x 43 - 104 µm; afmetings

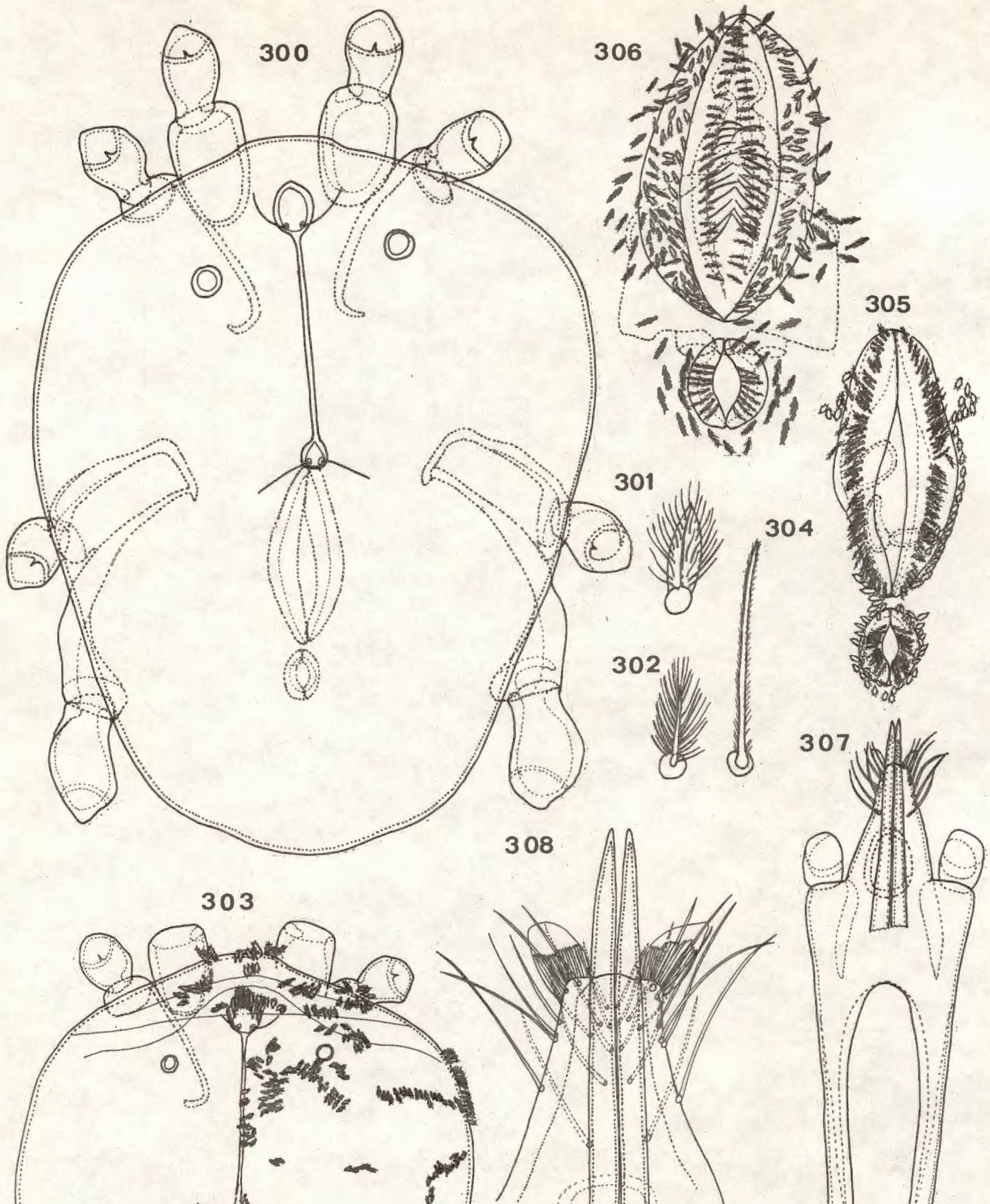


FIG. 300-308. *Leptus franzi* spec. nov.

Fig. 300, idiosoma; fig. 301, dorsaalseta van idiosoma; fig. 302, seta van nasus en rand; fig. 303, propodosoma; fig. 304, ventraalseta; fig. 305, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 306, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 307, gnatosoma; fig. 308, distaalpunt van gnatosoma.

van krista: breedte: 8 - 9 µm; totale lengte: 415 - 683 µm; ISD: 346 - 574 µm; SBa: 18 - 37 µm; SBp: 17 - 27 µm; A-sens: 67 - 113 µm; P-sens: 83 - 133 µm; breedte van: A-streek: 43 - 90 µm; P-streek: 37 - 67 µm; cheliseras: 579 - 1063 µm; peritreme: 167 - 346 µm x 7 - 10 µm; pedipalp: 302 - 683 µm x 52 - 112 µm; palpfemur: 103 - 294 µm x 52 - 112 µm; palp=genu: 95 - 181 µm x 35 - 78 µm; gnatosoma: 449 - 769 µm x 93 - 130 µm; setas: dorsaal: 10 - 27 µm; langs rand: 20 - 47 µm; venter: op propodo=gaster: 27 - 40 µm; histerogaster: 10 - 33 µm.

Dorsum (fig. 300 - 303; plaat XI, 1 - 4)

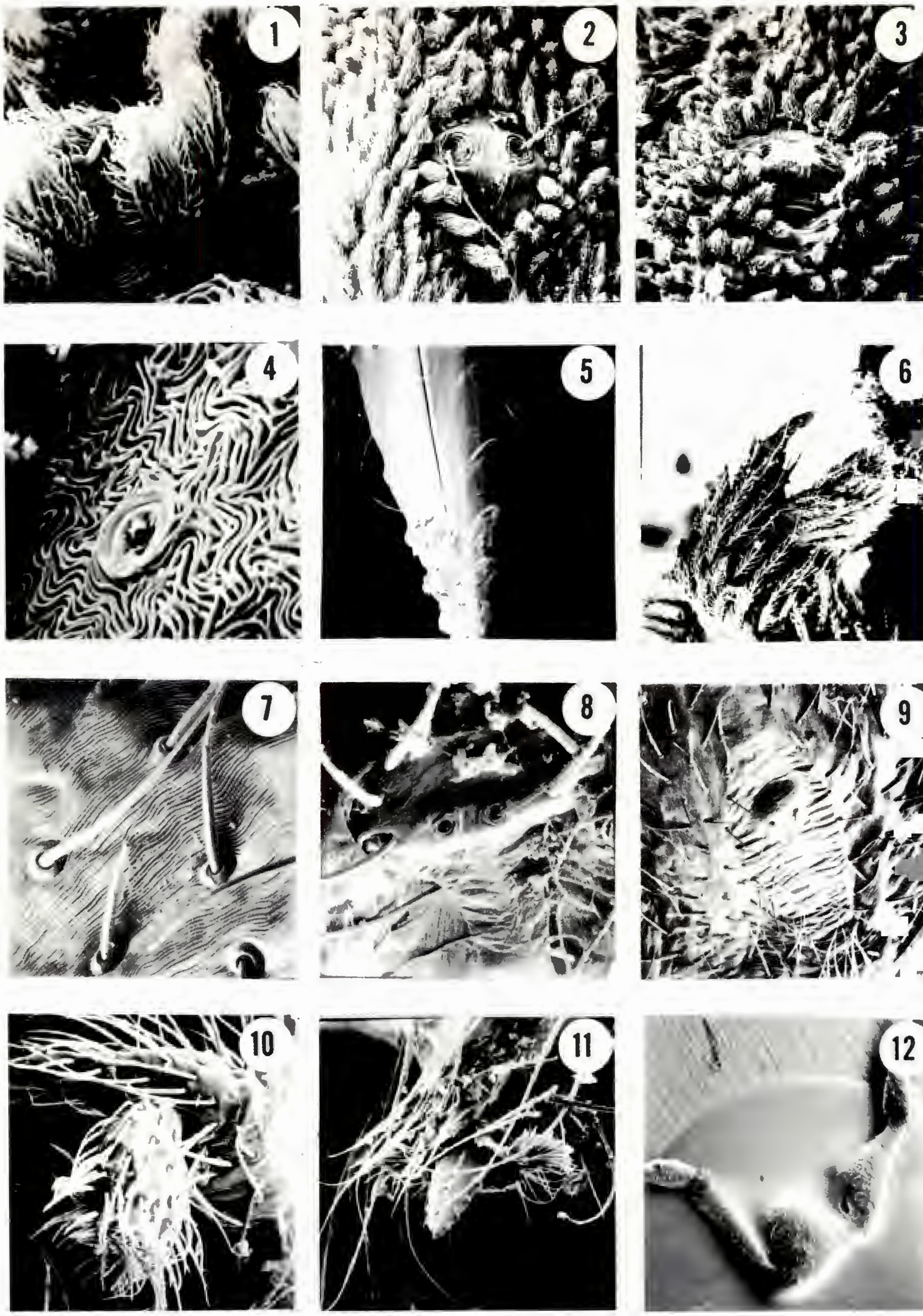
Hulle is relatief groot, donkerbruin, min of meer eiervormige myte. Die smal punt is agter en die breë punt gaan aan sy voorpunt in 'n klein uitstul=pinkie, 'n soort nasus, oor (fig. 300). Die setas is behaar: op die pro=podosoma en histerosoma is hulle ovaal, min of meer kort (fig. 301; plaat XI, 1) terwyl hulle op die nasus en langs die liggaamsrand langer en smaller is (fig. 302). Direk voor die voorste areool vorm hulle 'n digte, donkerkleurige bossie setas. Die setas is relatief dig maar tog eweredig versprei (fig. 303).

Die twee oë is van middelmatige grootte en kom langs die voorste helfte van die krista voor, nader aan laasgenoemde as aan die liggaamsrand.

Die krista is relatief lank (fig. 303): dit strek agter tot regoor, maar bokant koksas III en die voorste punt van die genitaalapparaat en raak nie voor aan die verteks of nasus nie. Die voorste areool is ovaal-rond en besit vyf tot tien behaarde setas sowel as die twee eenvoudige sensillas (plaat XI, 2). Die verbindingstuk is lank. Die agterste areool is stiebeuelvormig en besit twee lang, eenvoudige sensillas in die agterste hoeke (plaat XI, 3). Die kutikula is goed geskIerotiseer met 'n duidelike patroon (plaat XI, 4).

Venter (fig. 300, 304 - 306)

Die propodogaster, gnatosoma en koksas besit 'n digte bedekking van lang, smal, fyn behaarde setas (fig. 304). Die setas op die histerogaster lyk soos die dorsaalsetas.



PLAAT XI

PLAAT XI

1: Leptus franzi
Dorsaalsetas.

X 2 100

2: L. franzi
Voorste areool en setas.
X 525

3: L. franzi
Agterste areool en setas.
X 525

4: L. franzi
Dorsaalkutikula.

X 5 250

5: L. franzi
Cheliseras distaal.

X 2 200

6: L. franzi
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 550

7: Cecidopus pongolanus
Dorsaalsetas en kutikula.
X 1 600

8: C. pongolanus
Voorste areool en setas.
X 675

9: C. pongolanus
Agterste areool en setas.
X 320

10: C. pongolanus
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.

X 700

11: C. pongolanus
Gnatosoma dorsodistaal: cheliseras, ektomalas en fimbrias.
X 760

12: C. pongolanus
Poot IV.

X 63

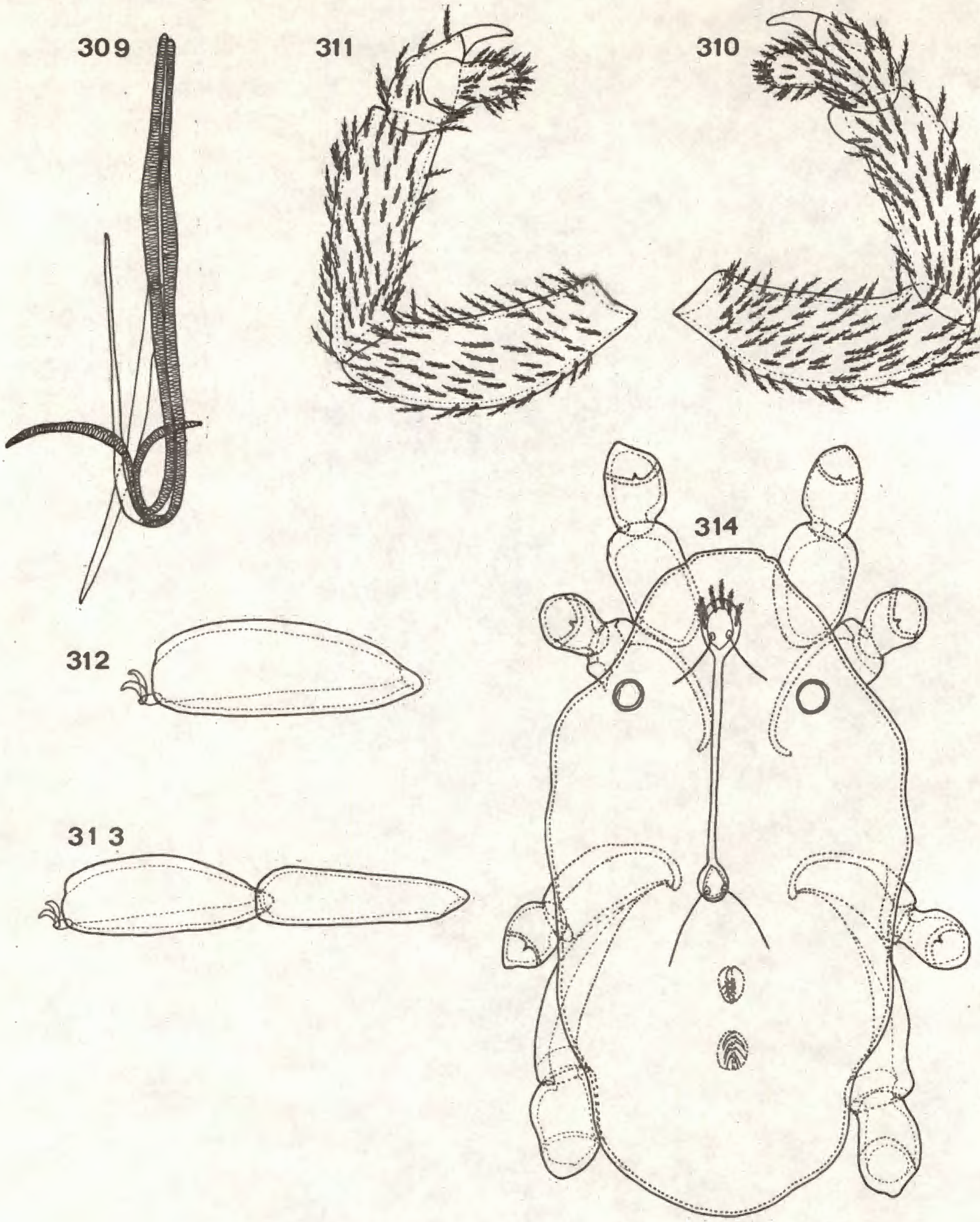


FIG. 309-314. *Leptus franzi* spec. nov.
Fig. 309, peritreme en trageë; fig. 310, lateraalvlak van palp; fig. 311, mediaanvlak van palp; fig. 312, tarsus I; fig. 313, tarsus I en tibia I; fig. 314, nimf.

Die genitaalapparaat is relatief groot en is tussen koksas IV geleë: by die wyfie (fig. 305) is dit verleng-ovaal met 36 - 60 pluimvormige setas per klap; by die mannetjie (fig. 306) is die inwendige organe min of meer rond, met 8 - 12 eenvoudige setas, terwyl die opening verleng-ovaal is en elke klap uitwendig 28 - 40 pluimvormige setas besit.

Die anaalapparaat is meer rond as ovaal, kom by die wyfie feitlik teenaan die genitaalapparaat voor (fig. 305) en besit 10 - 12 setas per anaalklap.

Gnatosoma (fig. 307 - 311; plaat XI, 5 - 6)

Die gnatosoma (fig. 307) is relatief lank en smal. Die kenmerkende ekto= malas met fimbrias kom distaal voor; ventrodistaal en dorsaal kom 'n menigte lang eenvoudige setas voor (fig. 308).

Die cheliseras is lank, met tandjies distaal en is tipies van die familie (plaat XI, 5).

Die peritreme (fig. 309) is ook lank, lê langs mekaar en sluit onder die voorste areool by die twee hooftrageë aan. Laasgenoemde gee oorsprong aan sytakke, sommige sonder en ander met chitienringe.

Die pedipalpe is goed ontwikkel; hulle besit dorsaalsetas langs die dor= saalvlak en op die lateraalvlak (fig. 310), en fyn behaarde setas op die mediaanvlak (fig. 311). Dit besit meer setas lateraal (fig. 310) as mediaan (fig. 311). Die tibia is relatief lank, breed proksimaal en smaller distaal met 'n sterk terminaalklou. Die tarsus is min of meer ge= swolle, nie baie lank nie maar tog langer as die tibiaalklou en besit rela= tief baie aarvormig-vertakte setas (plaat XI, 6).

Pote (fig. 312 - 313)

Alle segmente behalwe die tarsusse besit dorsaalsetas. Die tarsusse besit 'n meer aarvormigbehaarde soort seta. Poot IV is die langste; pote I, III en IV is meesal langer as die liggaam. Tarsus I is nie baie geswolle nie (fig. 312). Tibia I is langer as tarsus I (fig. 313).

Nimf (fig. 314)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1071 - 1097 µm; lengte van idiosoma: 942 um; breedte van idiosoma: 510 - 518 µm; lengte van pote: I: 1581 - 1606 µm; II: 1097 - 1106 µm; III: 1132 - 1158 µm; IV: 1719 µm; tarsus I: 276 µm x 78 - 86 µm; tibia I: 302 - 320 µm x 60 - 69 µm; tarsus IV: 190 µm x 50 - 52 µm; tibia IV: 337 - 345 µm x 43 µm; afmetings van krista: totale lengte: 432 µm; breedte: 7 - 8 µm; ISD: 363 - 380 µm; SBa: 21 - 27 µm; SBp: 21 - 23 µm; A-sens: 67 - 80 µm; P-sens: 83 - 103 µm; breedte van: A-streek: 53 µm; P-streek: 40 µm; cheliseras: 752 - 769 µm; peritreme: 173 - 302 µm x 7 µm; pedipalp: 372 - 397 µm x 69 - 78 µm; palpfemur: 156 - 164 µm x 69 - 78 µm; palpgenu: 121 - 135 µm x 43 - 52 µm; gnatosoma: 475 - 501 µm x 112 - 121 µm; setas: dorsaal: 23 - 33 µm; langs rand: 20 - 43 µm; venter: propodogaster: 27 - 47 µm; histerogaster: 17 - 30 µm.

Die idiosoma is eiervormig tot ovaal en besit ook 'n klein nasus. Die liggaamsetas vertoon oor die algemeen langer as die van die volwassenes.

Die voorste areool besit ses tot sewe behaarde setas saam met die twee sen=sillas. Die tritonimf besit twee tot drie setas op elke genitaalklap en vier tot vyf setas op elke anaalklap (fig. 314).

Die ander kenmerke is soos die van die volwassenes.

Materiaal bestudeer

Twintig voorbeelde: 11 wyfies, vyf mannetjies en vier nimfe. Holotiep-wyfie, twee wyfie-, twee mannetjie- en twee nimfparatipes versamel uit strooisel onder Acacia rehmanniana en Asparagus sp. ses myl vanaf Pieters=burg op die Dendronpad op die oewer van Bloedrivier op 11/4/'71 deur J. den Heyer; twee wyfieparatipes versamel in 'n gemengde woud langs 'n rivier by Rohoruini-heuwel in die Aberdareberge op 24/7/'62 deur prof. H. Franz; twee wyfieparatipes versamel in 'n Hagenia-woud op Riongi-heuwel (Aberdare=berge, 3000 meter) op 26/7/'62 deur prof H. Franz; wyfie- en nimfparatipe versamel in 'n Philippia-woud langs die Gekurururirivier (Aberdareberge, 3000 meter) op 24/7/'62 deur prof. H. Franz; wyfie-, mannetjie- en 'n nimfparatipe

versamel in 'n Hageniawoud op die oostelike hange van berg Kenia (3200 meter) op 26/7/'62 deur prof. H. Franz; twee mannetjie- en 'n wyfieparatipe ver= samel in die Galeriewoud te Hedibou-Viboneude (Brassaville Kongo) op 2/8/'62 deur prof H. Franz; wyfieparatipe versamel in Suidwes-Afrika.

Die holotiep-wyfie, vyf wyfie-, drie mannetjie- en twee nimfparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem. Vyf wyfie-, een mannetjie- en twee nimfparatipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem. Hierdie spesie is na Prof. H. Franz van die Institüt für Bodenforschung, Wenen, Oostenryk vernoem.

10. SUBFAMILIE CALLIDOSOMATINAE SOUTHCOTT (1957)

Callidosominae Southcott, 1957b, p. 97;
Balaustiinae Southcott, 1957b, p. 98;
Callidosomatinae Southcott, 1961, pp. 521 - 523.

Definisie

Volwassenes en nimfe met een oog aan elke kant. Krista normaal en kan agter agterste sensoriese streek voortgesit word. Oë is agter middellyn van krista geleë. Idiosoma van volwassenes en nimfe is sonder spesiale sensoriese putte of urnulas. Poottibias mag prominente distaal tuberkels besit.

Larwes besit ook een oog aan elke kant. Dorsaalskild nie driehoekig nie maar gerond of effe vierkantig. Dorsaalskild sonder krista.

Tiepgenus: <u>Callidosoma</u> Womersley (1936).

Sleutel tot die genera (volwassenes en nimfe) van die Callidosomatinae van die Ethiopiese wyk.

1 — Tuberkels aanwesig op distaalpunt van poottibias
Tribus Callidosomatini Southcott 2
— Geen tuberkels op distaalpunt van poottibias nie
Tribus Charletoniini Southcott 3

2 (1) Palp sterk, normale tipe erythraeid-struktuur, met 'n sterk tibiaalklou; palp vir gryp- sowel as taktielfunksies gemodifiseer; palp is nie slank en silindries nie. Palp=tarsus nie in 'n lyn met die res van die palp nie .... <u>Callidosoma</u> Womersley

— Palp slank, parallelsydig. Palpklou swak ontwikkel, palp=tarsus is terminaal en min of meer in 'n lyn met die meer proksimaalsegmente. Palp hoofsaaklik vir taktielfunksies maar swak vir grypfunksies aangepas .... <u>Caeculisoma</u> Berlese

3 (1) Genu IV grootliks vergroot .... <u>Cecidopus</u> Karsch
— Genu IV normaal 4

4 (3) Palptarsus grootliks vergroot, globulêr of peervormig en strek verby tibiaalklou .... <u>Sphaerolophus</u> Berlese
Palptarsus nie baie vergroot, normaal of feitlik normaal, nie langer as tibiaalklou nie of net effens langer .... <u>Abrolophus</u> Berlese

Sleutel tot die larvaalgenera van die Callidosomatinae

1 -- Skildsetas 3 + 3. Laterale tarsaalkloue nie eners nie. Palpklou in twee gevurk maar sonder enige hulppen. Setas op troganters: 1,1,1, losstaande 2
-- Skildsetas 2 + 2. Laterale tarsaalkloue eners. Palpklou met losstaande hulppen 5

2 (1) Koksaalsetas van pote: 1,2,2 3
Koksaalsetas van pote: 1,1,1. Voorste rand van dorsaalskild kronkelend. Palpkoksa met setas.
-- Palpklou in twee gevurk .... Andrevella Southcott

3 (2) Agterste tarsaalklou van poot met net 'n pulvillusagtige element, sonder terminaalhaak .... Charletonia Oudemans
-- Agterste tarsaalklou met 'n duidelike haak 4

4 (3) Voorste sensillas voor ML-skildsetas geleë .... Callidosoma Womersley
-- Voorste sensillas agter ML-skildsetas geleë .... Caeculisoma Berlese

5 (1) Palpsetas: 2,2-3,2,7-8. Agterste sensillas by agterste rand van skild .... Hauptmannia Oudemans
-- Palpsetas: 2,2,2,8. Agterste sensillas heelwat voor agterste rand van skild 6

6 (5) Koksaalsetas van pote: 1,2,2. Palpkoksa met setas. Dorsaalskild ingeduik langs sye, en besit 'n dipolêre patroon van strias. Agterste sensillas in voorste helfte van dorsaalskild .... Pussardia Southcott
-- Koksaalsetas van pote: 1,1,1. Palpkoksa sonder setas. Dorsaal= skild langwerpig met geronde of afgeplatte hoeke. Agterste sen= sillas in agterste helfte van dorsaalskild .... Grandjeanella Southcott

10.1 TRIBUS CALLIDOSOMATINI SOUTHCOTT (1961)

Callidosomatini Southcott, 1961, p. 522; 1972, pp. 1 - 3.

Southcott het in 1961 (1961b, p. 522) die tribus Callidosomatini (nom. emend. vir Callidosomini) vir die genera Callidosoma Womersley 1936 en Caeculisoma Berlese 1888 (van die subfamilie Callidosomatinae) geskep.

Caeculisoma is vir die volwasse vorms van C. tuberculatum Berlese, 1888 ge= skep. Later is ander spesies uit ander wêrelddele bygevoeg. Callidosoma is in 1936 vir die volwasse vorms van Caeculisoma ripicolum Womersley, 1934 geskep omdat laasgenoemde se palp kort en stewig is: die ietwat sferiese tarsus is amper so lank soos die tibia. Laasgenoemde is nie baie langer as wat dit breed is nie, met 'n kort, stewige apikaalklou. By Caeculisoma

s.str. is die palp lank en slank, die tibia besit 'n klein subapikaalklou en die tarsus is terminaal.

Southcott het, deur volgroeide larwes tot nimfe te teel, die korrelasie tussen die larwes en nimfe (ook volwassenes) van Callidosoma (Callidosoma womersleyi Southcott, 1946) en Caeculisoma (Caeculisoma darwinieuse Southcott, 1961a) vasgestel en daarmee duidelikheid oor die verwantskap van dië twee genera en die larvaal-Charletonia teweeggebring. In 1966 het Southcott ook die korrelasie tussen die larf en nimf van Callidosoma dasypodiae Womersley, 1934 bepaal.

'n Goeie, standhoudende onderskeidingskenmerk tussen die larwes van Caeculisoma en Callidosoma is: by eersgenoemde genus is die A-sens agter die vlakke van die ML-skildsetas geleë, terwyl dit in Callidosoma voor of regoor die ML-skildsetas is.

Tot 1972 is elf spesies vir Callidosoma beskryf, sommige vir al die stadiums en vir ander net die larwes: C. ripicolum, C. womersleyi, C. dasypodiae, C. heatherae, C. tindalei, C. galtoni, C. tiki, C. rostratum, C. apollo, C. treati, en C wallaceanum.

Callidosoma-larwes is vrylewend tussen plante, op blare, op boomstamme en tussen blaarafval of ektoparasities op vlieënde insekte gevind. Hulle heg met behulp van hul monddele vas aan bv. Homoptera (Psylloidae), Lepidoptera, Diptera en Orthoptera.

Caeculisoma-larwes is ook vrylewend of ektoparasities op Orthoptera en Lepi= doptera. Tot 1972 is vier spesies beskryf: C. darwiniense, C. cooremani, C. sparnoni en C. huxleyi.

In 1972 (p. 3) het Southcott 'n nuwe genus tot die tribus Callidosomatini bygevoeg, nl. Momorangia Southcott, met twee spesies: M. jacksoni as tiep= spesie en M. vallata. Die larwes van die genus besit meer as die gewone 3 + 3 skildsetas op die dorsaalskild. Die twee spesies is albei ektopara= siete van Homoptera (cicadas) en Lepidoptera.

Omdat die myte klein is en in klein getalle voorkom, lyk dit nie asof hulle baie nadelig vir hul gashere is nie, behalwe waar meer as een goed gevoede larf op 'n gasheer voorkom.

Die volwasse Callidosomatinae word dus in twee tribusse geskei, nl. die Callidosomatini en die Charletoniini (Southcott 1961b, p. 522). Die lar=vaal-Callidosomatinae (waar die volwassenes nog nie bekend is nie) word voorlopig in vier genera geplaas, nl. Andrevella Southcott 1961, Hauptmannia Oudemans 1910, Pussardia Southcott 1961 en Grandjeanella Southcott 1961. Sodra genoeg kennis oor larf-volwasse korrelasies bekend is, kan hulle korrek geplaas word.

Sleutel vir die genera van die larvaal-Callidosomatini:

1 — A-sens nie agter vlak van ML-skildsetas nie ... Callidosoma Womersley
— A-sens agter vlak van ML-skildsetas 2

2 (1) Skildsetas 3 + 3 .... Caeculisoma Berlese
— Skildsetas meer as 3 + 3 .... Momorangia Southcott

10.1.1 GENUS CAECULISOMA BERLESE (1888)

Caeculisoma Berlese, 1888, p. 186;
Canestrini, 1897, p. 462;
Banks, 1915, p. 40;
Vitzthum, 1926, p. 168; 1931a, p. 148;
1935, p. 91; 1942, p. 874;
Womersley, 1934, pp. 236, 243; 1936, p. 120;
Baker + Wharton, 1952, p. 239;
Southcott, 1961, pp. 524 - 525; 1972, pp. 25 - 34;

Rhyncholophus Canestrini, 1898, p. 481;
Rainbow, 1906, p. 155;

Belaustium Vitzthum, 1924, pp. 357 - 359;

Caeculiosoma Hirst, 1928, p. 568.

Die volwassenes en nimfe is terrestriële predatore en word op blaarafval, humus, onder bas en soortgelyke plekke gevind. Die larwes is parasiete op insekte, bv. sprinkane en motte, of is vrylewend. Hulle is geografies wyd versprei, maar kom (Cooreman 1958) hoofsaaklik in die suidelike halfrond, tussen 0° en 40° S-breedtegrade voor. Hul verspreiding is waarskynlik aan die larwes se parasitiese leefwyse op insekte te danke. Dit is nog nie bepaal hoe gasheer-spesifiek die larwes is nie. Die volwassenes en nimfe se idiosomaalsetas neem relatief baie verskillende vorme aan: uitgedy, kolf=vormig, silindries, of lank (80 - 160 µm), buigbaar, gepunt, spitstoelopend en behaar.

Definisie

Die volwassene en nimf besit net een oog aan elke kant, wat agter die middelpunt van die krista geleë is. Op die distaalpunte van die tibia, genu en femur van al die pote is tuberkels aanwesig. Die palp is lineêr en smal, en is beter vir taktiel- en ander sensoriese funksies aangepas as vir grypfunksies. Die palptibia besit 'n swak ontwikkelde klou. Die krista is goed ontwikkel en kan agter die agterste areool verleng word. Die idiosoma is hoekig en vertoon soms vierhoekig. Skouers is soms aan= wesig; die idiosoma dig behaar. Die pote is robuust, verdik en dig be= haar.

Die larwes besit ook net een oog aan elke kant. Die dorsaalskild is ge= woonlik gerond, maar die voorste rand kan konveks, konkaaf, reguit of kronkelend wees. Die A-sens is agter die ML-skutalas geleë en die P-sens naby die agterste pool van die skild. Die skild besit 3 + 3 skutalas. Die ventraalsetas bestaan uit die volgende: twee sternalas I, tussen of naby koksas I; twee sternalas II, tussen koksas II; twee of vier sterna= las III, tussen of naby koksas III. Die pootsegmente besit die volgende getalle setas: koksalas: 1,2,2; op troganter: 1,1,1. Die kloue van die poottarsusse verskil: die empodium se klou is sekelvormig en is langer as die neolateraalkloue; die mediaanklou is goed ontwikkel, sekelvormig, een= voudig of van 'n aantal haartjies voorsien; die lateraal (agterste) klou is pulvillusagtig, ventraal, gesilieer en met 'n goed ontwikkelde terminaalhaak. Die terminaalklou van die palp is in-drie gevurk. Die aantal palpsetas is: 0,1,1,3,7.

Tiepspesie: <u>Caeculisoma tuberculatum</u> Berlese (1888).

Sleutel tot die nuwe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus <u>Caeculisoma</u> in die Ethiopiese wyk.

1 — Die dorsum besit 'n digte bedekking van blaarvormige setas (makro en mikro); die voorste areool besit 13 - 16 blaarvormige setas .... <u>C. paludicola</u> sp.nov.

— Die dorsum besit 'n digte bedekking van behaarde, penagtige setas (makro en mikro); die voorste areool besit ± tien eenvoudige setas .... <u>C. kenyensis</u> sp.nov.

10.1.1.1 Caeculisoma paludicola spec.nov. (fig. 315 - 330)

Hierdie nuwe spesie stem, volgens die beskikbare beskrywing en tekeninge met C. nasutum Hirst ooreen, maar verskil tog daarvan omdat meer segmente, as net die tibias, tuberkels besit, omdat die palptarsus lateraal en nie terminaal ontspring nie en omdat die setas in die voorste areool net voor die sensillas voorkom en nie agter ook nie.

Volwassene (fig. 315 - 330)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1469 - 1685 µm; lengte van idiosoma: 1469 - 1512 µm; breedte van idiosoma: 1037 - 1166 µm; lengte van pote: I: 1616 - 1642 µm; II: 1227 - 1239 µm; III: 1250 - 1266 µm; IV: 1763 - 1823 µm; tarsus I: 259 - 276 µm x 138 µm; tibia I: 346 µm x 95 - 104 µm; tarsus IV: 138 - 173 µm x 112 - 121 µm; tibia IV: 346 - 380 µm x 95 µm; afmetings van krista: breedte: 9 - 12 µm; totale lengte: 743 - 864 µm; ISD: 510 - 536 µm; SBa: 17 - 23 µm; SBp: 20 µm; A-sens: 53 - 60 µm; P-sens: 83 µm; breedte van: A-streek: 90 - 97 µm; P-streek: 67 - 83 µm; cheliseras: 1097 - 1140 µm; peritreme: 104 - 121 µm x 9 µm; pedipalp: 290 - 310 µm x 50 µm; palpfemur: 100 - 110 µm x 50 µm; palpgenu: 90 - 100 µm x 50 µm; gnatosoma: 544 - 570 µm x 164 µm; setas: dorsaal: makro: 33 - 50 µm; mikro: 17 - 23 µm; ventraal: 17 - 47 µm; op voorste areool: 40 - 83 µm.

Dorsum (fig. 315 - 318)

Die idiosoma is relatief kort en min of meer eiervormig, met die breë punt agter koksas III (fig. 315). Die dorsaalsetas kan in twee groepe geskei word, nl. 'n makroseta wat lank en relatief smal is (fig. 316) en 'n mikroseta wat kort en min of meer rond is (fig. 317). Albei is blaarvormig met 'n duidelike sentraalas. Die setas is relatief dig, maar eweredig versprei. Die mikrosetas is meer in getal as die makrosetas.

Die krista is relatief lank: die voorste areool strek oor die verteks, terwyl die agterste skerp punt tot bokant en regoor koksas IV strek (fig. 318). Die voorste areool is ovaal en besit 13 - 16 relatief lang, smal blaarvormige setas met ingesnyde rande. Die twee sensillas is onbehaar en kom op die

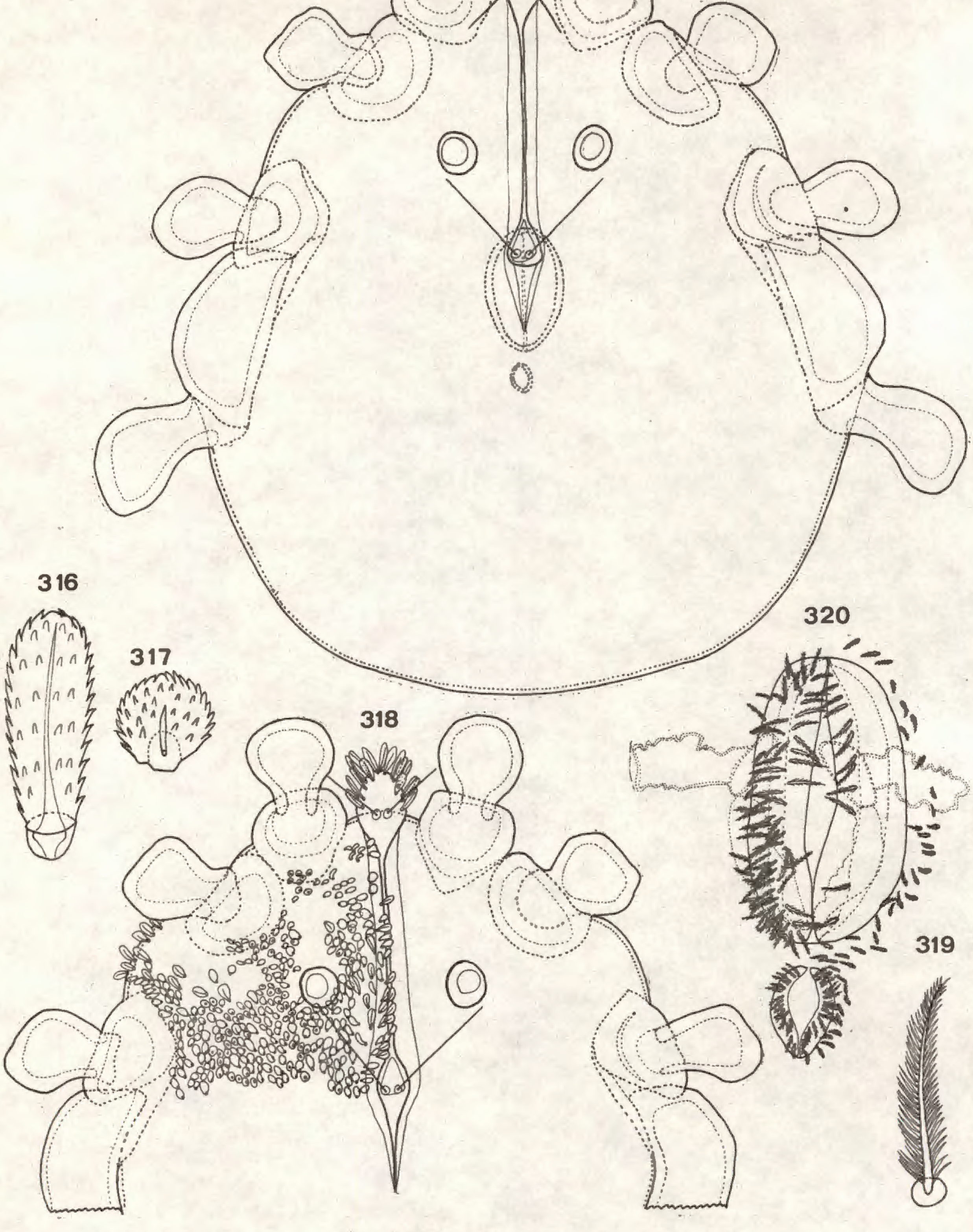


FIG. 315–320. Caeculisoma paludicola spec. nov.
Fig. 315, idiosoma; fig. 316, makroseta; fig. 317, mikroseta; fig. 318, propodosoma; fig. 319, ventraalseta; fig. 320, genitaal- en anaalapparate van wyfie.

middellyn van die areool voor. Die tussenstuk is relatief lank. Die agterste areool is min of meer ovaal tot stiebeuelvormig met 'n lang agterste punt wat feitlik reg bokant die voorste punt van die genitaalapparaat eindig. Die twee eenvoudige sensillas kom in die agterste hoeke voor.

Twee relatief groot oë kom langs die agterste helfte van die krista, naby en skuins voor die agterste areool voor.

Venter (fig. 315, 319 - 320)

Die venter besit 'n relatief digte bedekking van behaarde setas, wat wissel van aarvormig tot fyn behaar (fig. 319). Hulle word veral op die propodo=gaster en voorste en middelste dele van die histerogaster aangetref. Op die agterste deel en langs die rand van die histerogaster, kom blaarvormige setas voor.

Die genitaalapparaat is relatief groot, ovaal en kom tussen koksas IV voor (fig. 315). Die genitaalopening is groot en word deur twee klappe, elk met tussen 65 - 75 behaarde setas, begrens (fig. 320). Die anaalapparaat is egter klein, ovaal, kom naby die genitaalapparaat voor en besit van 9 - 16 behaarde setas per klap.

Gnatosoma (fig. 321 - 325)

Die gnatosoma is relatief kort en smal. Dit steek nie ver uit aan die voorpunt nie en strek aan die agterkant tot tussen maar bokant koksas II en III (fig. 321). Die twee ektomalas met hul fimbrias is duidelik sigbaar distaal; ventro-distaal word 'n menigte lang, fyn behaarde setas aangetref (fig. 322).

Die pedipalpe is relatief smal, besit min of meer ewewydige sye en 'n digte bedekking van behaarde setas.

Die mediaanvlak van die tibia besit 'n klein, swak ontwikkelde terminaalklou (fig. 323). Die tarsus is groot (57 - 67 µm), geswolle, min of meer peer=vormig en kom medio-distaal op die tibia voor (fig. 324). Die femur en genu is min of meer ewe groot.

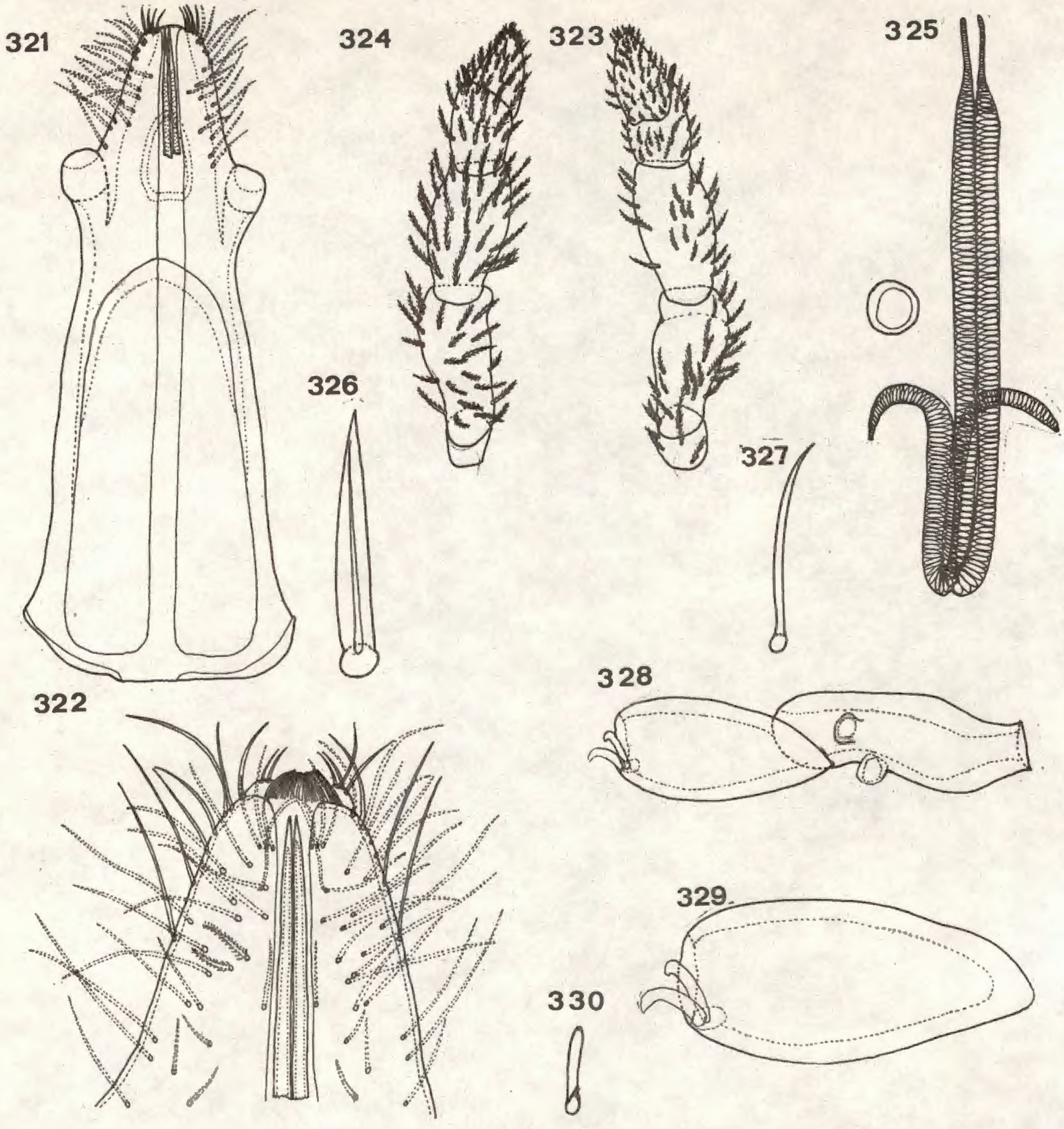


FIG. 321-330. *Caeculisoma paludicola* spec. nov.
Fig. 321, gnatosoma; fig. 322, distaalpunt van gnatosoma; fig. 323, mediaanvlak van palp; fig. 324, lateraalvlak van palp; fig. 325, peritreme en trageë; fig. 326, lansetvormige pootseta; fig. 327, eenvoudige pootseta; fig. 328, tuberkels op tibia I; fig. 329, tarsus I; fig. 330, vestigiala.

Die cheliseras is tipies stiletvormig en is baie lank. Hulle strek meesal tot bokant, maar min of meer regoor, troganters IV.

Die peritreme (fig. 325) is van 'n gemiddelde lengte en breedte. Hulle ont= spring naby die distaalpunt van die gnatosoma en sluit onder die voorste areool by die trageë aan. Die trageë buig postero-ventraal van die agterste areool na onder en weer terug na voor, om dan voor en onder die agterste areool na die sykante te buig (naby die oë) waar hulle dan eindig.

Pote (fig. 326 - 330)

Die pote is almal goed ontwikkel maar is relatief kort. Pote IV en I is soms net solank of langer as die liggaam. Die pote besit vier soorte setas: dorsaalsetas op die troganters, basi- en telofemurs en genu; ventraalsetas of gewysigde setas op die tarsusse en distaalpunte van die tibias; 'n smal, lansetvormige seta (fig. 326) op die ventraal- en dorsaal= vlakke van die meeste segmente (moontlik met 'n sensoriese funksie); klein, kort, dun, eenvoudige setas tussen die ander setas, op die dorsaal- en ven= traalvlakke (fig. 327).

Die ooglopendste kenmerk is 'n reeks tuberkels wat dorsodistaal op die meeste segmente (behalwe die tarsusse) voorkom (23 - 53 µm lank) (fig. 328). Pote I en II kom voor, langs die gnatosoma voor, terwyl poot III voor die middellyn voorkom. Alle koksas en basi-femurs het 'n opvallende, verkorte, halfronde voorkoms. Die troganters is weer opvallend rond. Tarsus I (fig. 329) is langer as die ander tarsusse maar is korter as tibia I (fig. 328). Tibias I en II besit ventro-distaal, tussen twee tuberkels, 'n kort vestigiala (fig. 330). Die kloue is goed ontwikkel maar is skynbaar sonder haaragtige uitgroeiseltjies.

Materiaal bestudeer

Twee voorbeelde: Holotiep- en paratiepwyfie versamel in 'n moeraswoud naby Kasinga in die Brassaville Kongo op 7/8/'62 deur prof. H. Franz. Albei is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

10.1.1.2 Caeculisoma kenyensis spec.nov. (fig. 331 - 344)

Die belangrikste kenmerk van hierdie spesie, waarin dit dan ook van die ander Caeculisoma-spesies verskil, is die stewige, penagtige, behaarde setas op die dorsum.

Volwassene (fig. 331 - 344)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1106 µm; lengte van idiosoma: 1020 µm; breedte van idiosoma: 778 µm; lengte van pote: I: 1555 µm; II: 1140 µm; III: 1184 µm; IV: 1597 µm; tarsus I: 242 µm x 121 µm; tibia I: 320 µm x 78 µm; tarsus IV: 147 µm x 78 µm; tibia IV: 311 µm x 60 µm; afmetings van krista: breedte: 11 µm; totale lengte: 674 µm; ISD: 492 µm; SBa: 17 µm; SBp: 20 µm; A-sens: 80 µm; P-sens: 103 µm; breedte van: A-streek: 70 µm; P-streek: 57 µm; cheliseras: 985 µm; peritreme: 100 µm x 7 µm; pedipalp: 303 µm x 40 µm; palpfemur: 127 µm x 40 µm; palpgenu: 77 µm x 40 µm; gnatosoma: 484 µm x 130 µm; setas: dorsaal: makro: 63 - 110 µm; mikro: 13 - 30 µm; ventraal: 17 - 37 µm; op voorste areool: 78 - 104 µm.

Dorsum (fig. 331 - 334)

Die dorsum besit eintlik net een soort seta, nl. penagtige, behaarde setas wat in twee verskillende groottes voorkom: makro- (fig. 331) en mikrosetas. Hulle is relatief dig maar eweredig versprei met die mikrosetas (fig. 332) in die meerderheid. Die idiosoma is relatief klein en eiervormig, met die breë punt agter (fig. 333).

Die krista is relatief lank: die voorste areool steek oor die verteks, terwyl die agterste areool tot regoor en bokant koksas IV strek (fig. 334). Die voorste areool is groot, ovaal en besit tien relatief lang, eenvoudige setas en twee eenvoudige sensillas. Die krista, maar veral die lang tussenstuk, word op 'n breë (67 µm), gesklerotiseerde plaat gedra. Die agterste areool is stiebeuelvormig met twee eenvoudige setas in die agterste hoeke.

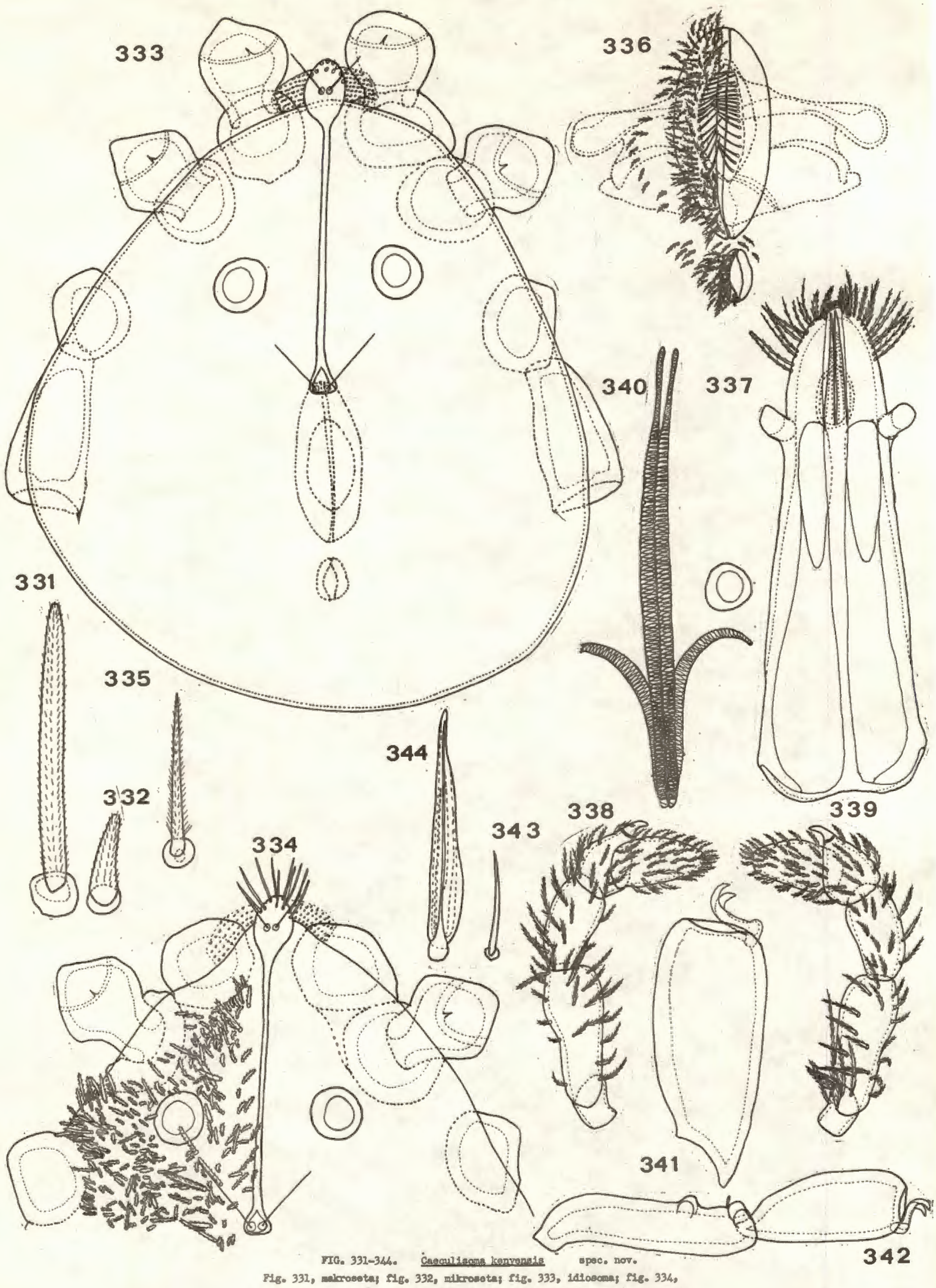


FIG. 331-344. *Caeculisoma kenyensis* spec. nov.
Fig. 331, makroseta; fig. 332, mikroseta; fig. 333, idiosoma; fig. 334, propodosoma; fig. 335, ventraalseta; fig. 336, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 337, gnatosoma; fig. 338, mediaanvlak van palp; fig. 339, lateraalvlak van palp; fig. 340, peritreme en trageë; fig. 341, tarsus I; fig. 342, tuberkels op tibia I; fig. 343, eenvoudige pootseta; fig. 344, lansetvormige pootseta.

Een paar relatief groot oë kom langs die agterste helfte van die krista, agter, maar bokant koksas II en skuins voor die agterste areool, voor.

Venter (fig. 333, 335 - 336)

Die venter (fig. 333) besit 'n digte bedekking van aarvormig-behaarde setas (fig. 335). Hierdie setas het 'n min of meer eweredige lengte en kom veral op die propodogaster en voorste twee derdes van die histerogaster voor. Langs die rand en op die agterste punt van die histerogaster kom dorsaal=setas voor.

Die genitaalapparaat van die mannetjie is groot (fig. 336), ovaal en besit 20 eenvoudige setas inwendig, en min of meer 120 aarvormig-behaarde setas uitwendig op die genitaalklappe. Die anaalapparaat besit ± 20 fyn behaarde setas op elke klap.

Gnatosoma (fig. 337 - 340)

Die gnatosoma is relatief kort en smal (fig. 337). Dit steek voor nie ver uit nie en strek agter tot naby koksas III. Ventro-distaal kom 'n menigte fyn behaarde, lang setas voor en distaal die twee ektomalas met fimbrias.

Die pedipalpe is smal met min of meer ewewydige sye. Die femur is langer as die genu, die tibia kort maar breed met 'n klein, swak ontwikkelde klou mediaan (fig. 338). Die tarsus is groot, peervormig-geswolle (70 µm) en ontspring uit die medio-distaalhelfte van die tibia. Die segmente is almal met behaarde setas bedek. Die lateraalvlak (fig. 339) besit meer setas as die mediaanvlak.

Die cheliseras is baie lank en strek tot amper heelagter, met ander woorde postero-dorsaal van die genitaalapparaat.

Die peritreme is kort en smal (fig. 340). Hulle sluit onder die voorste areool by die trageë aan en laasgenoemde buig postero-ventraal van die agterste areool afwaarts en weer terug na voor. Antero-ventraal van die agterste areool buig hulle dan sywaarts, agter en onder die oë verby en eindig naby die liggaamsrand.

Pote (fig. 341 - 344)

Al vier paar pote is net so lank of langer as die liggaam. Pote IV en I is die langste. Poot IV kom feitlik op die middellyn voor. Die koksas en basifemurs is halfrond, terwyl die troganters min of meer rond is. Die basi- en telofemurs is nie volledig geskei nie. Tarsus I (fig. 341) is langer as die ander tarsusse maar korter as tibia I (fig. 342). Die kloue is goed ontwikkel maar is sonder haaragtige uitgroeiseltjies.

Die ooglopendste kenmerk is 'n reeks tuberkels wat op feitlik alle segmente, behalwe die tarsusse, voorkom (30 - 40 µm).

Die pote is met vier soorte setas bedek: op die mediaanvlak meesal dorsaal=setas; op die lateraalvlak meesal ventraalsetas; op die dorsaal- en ven=traalvlakke kom onder andere dun, kort, eenvoudige setas (fig. 343) en relatief lang, lansetvormige setas (fig. 344), wat moontlik 'n sensoriese funksie besit, voor.

Materiaal bestudeer

Holotiep-mannetjie versamel in 'n woud bokant Machame (op 2300 meter) op Kilimandjaro (Kenia) op 20/7/'62 deur prof H. Franz. Die eksemplaar is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

10.2 TRIBUS CHARLETONIINI SOUTHCOTT (1961)

Charletoniini Southcott, 1961, p. 522

Southcott (1961) het die volwasse Callidosomatinae in twee tribusse verdeel: die Charletoniini, waar die pote nie tuberkels besit nie, en die Callidoso=matini, waar die pootsegmente wel van tuberkels voorsien is.

10.2.1 GENUS <u>CECIDOPUS</u> KARSCH (1879)

<u>Cecidopus</u> Karsch, 1879, p. 562;
Oudemans, 1941, p. 178;
Cooreman, 1953, p. 1;
Southcott, 1961, pp. 529 - 530;

Sphaerolophus (Eupodolophus) Berlese, 1914, pp. 146 - 147;
Baker + Wharton, 1952, p. 240;

Fessoniella Hirst, 1924, p. 1075;

Eupodolophus Vitzthum, 1931a, p. 148 (= Fessoniella Hirst);
1942, p. 874;

Eupodalophus Radford, 1950, p. 146.

Cecidopus is oorspronklik as monotipies vir C. diversipes Karsch, 1879 (vanaf Ceylon) beskryf.

Cooreman het die genus herbestudeer (1953) en baie probleme in verband met die sistematiek opgelos. Hy het onder andere Hirst se spesietipe (Fessoniella mitchelli Hirst, 1924) bestudeer, maar kon nie Karsch of Berlese (Sphaerolophus (Eupodolophus) chubbi 1914) se spesietipes bekom nie. Uit sy studie is dit duidelik dat genu IV halfsferies en telofemur IV minder geswolle is.

Niks is nog bekend oor die larwe van Cecidopus nie. Sy ontdekking en verdere teling kan dalk die verwantskappe tussen Cecidopus, Sphaerolophus en Charletonia verklaar.

Definisie

Die volwassene en nimf besit een oog aan elke kant. Die krista is normaal en besit 'n smal, longitudinale skild. Die oë is effens agter die middellyn van die krista geplaas. Die palptarsus is baie vergroot. Poot IV se genu is baie vergroot en kolfagtig, telofemur IV is ook vergroot maar nie soveel soos genu IV nie. Poot IV is baie lank. Die liggaamsetas is eenvoudig.

Tiepspesie: Cecidopus diversipes Karsch (1879).

Sleutel tot die nuwe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Cecidopus in die Ethiopiese wyk.

1 -- Die dorsaalsetas is lank en die ventraalsetas kort, die voorste areool besit ses tot 10 makrosetas ...... C. pongolanus spec.nov.

— Die dorsaalsetas is kort en die ventraalsetas is langer, die voorste areool besit vier makrosetas .... C. annae spec.nov.

10.2.1.1 Cecidopus pongolanus spec.nov. (fig. 345 - 360; plate XI, 7 - 12 en XII, 1)

Die myte van die spesie is relatief groot, die sye is min of meer parallel en die vorm is verleng-ovaal met 'n halfronde agterste punt.

Volwassene (fig. 345 - 359; plate XI, 7 - 12 en XII, 1)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1262 - 2030 µm; lengte van idiosoma: 1123 - 1814 µm; breedte van idiosoma: 622 - 1201 µm; lengte van pote: I: 1555 - 2264 µm; II: 1071 - 1512 µm; III: 1270 - 1763 µm; IV: 2272 - 3059 µm; tarsus I: 233 - 276 µm x 82 - 90 µm; tibia I: 302 - 432 µm x 52 - 60 µm; tarsus IV: 181 - 242 µm x 69 - 86 µm; tibia IV: 432 - 527 µm x 69 - 104 µm; genu IV: 449 - 605 µm x 216 - 346 µm; telofemur IV: 432 - 605 µm x 164 - 259 µm; afmetings van krista: totale lengte: 518 - 769 µm; ISD: 432 - 631 µm; SBa: 17 - 20 µm; SBp: 20 - 23 µm; A-sens: 87 - 90 µm; P-sens: 90 - 113 µm; breedte van: A-streek: 60 - 113 µm; P-streek: 41 - 50 µm; cheliseras; 769 - 1261 µm; peritreme: 67 - 117 µm x 6 - 10 µm; pedipalp: 316 - 403 µm x 60 - 73 µm; palpfemur: 150 - 200 µm x 60 - 73 µm; palpgenu: 63 - 87 µm x 43 - 57 µm; gnatosoma: 587 - 778 µm x 190 - 259 µm; makrosetas: 130 µm; mikrosetas: 73 - 120 µm; setas op venter: 33 - 50 µm.

Dorsum (fig. 345 - 348; plaat XI, 7 - 9)

Die dorsum besit 'n digter bedekking van relatief lang, baie fyn behaarde (amper eenvoudige) mikrosetas (plaat XI, 7) wat min of meer eweredig versprei is (fig. 345). Op die voorste areool kom ook fyn behaarde makrosetas voor (fig. 346).

Die krista is relatief lank. Dit strek vanaf die verteks tot bokant kok=sas III (fig. 347), en is op 'n baie smal skild geleë. Die voorste sensoriese streek is breed en halfrond voor en min of meer driehoekig agter. Dit besit ses tot tien makrosetas behalwe die twee sensillas (plaat XI, 8). Die lang tussenstuk besit baie induikings langs sy hele lengte en word deur sewe tot tien mikrosetas omgeef. Die agterste areool is verleng-ovaal en besit 'n lang, breë spits sowel as twee eenvoudige sensillas (plaat XI, 9).

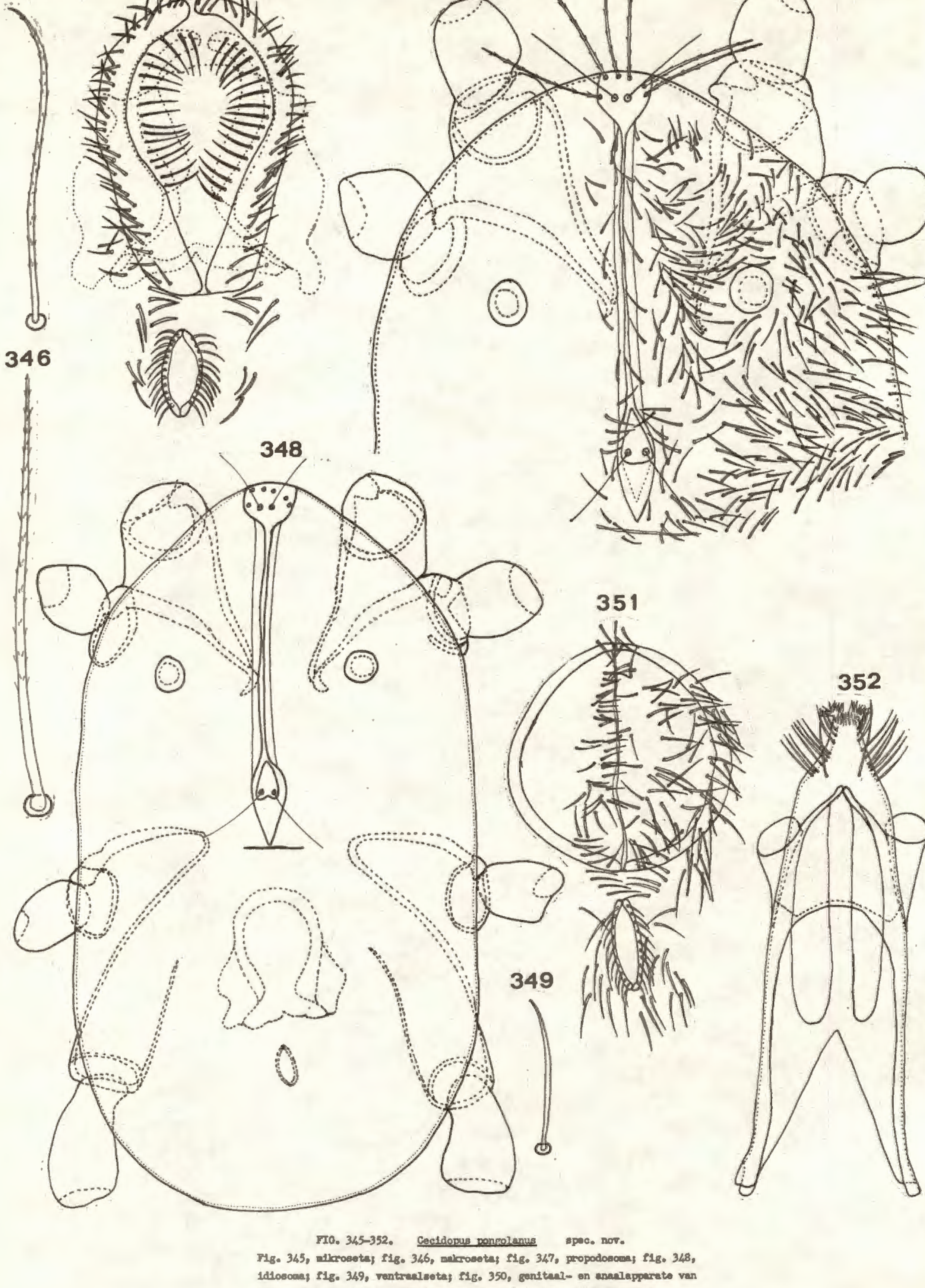


FIG. 345–352. <u>Cecidopus pongolanus</u> spec. nov.
Fig. 345, mikroseta; fig. 346, makroseta; fig. 347, propodosoma; fig. 348, idiosoma; fig. 349, ventraalseta; fig. 350, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 351, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 352, gnatosoma.

Die verteks van die propodosoma is breed en halfrond. Die sejugaalgroef kan net as 'n kort, smal groefie agter die agterste areool se kolf waarge= neem word. Die twee oë is relatief groot en kom net agter die middelpunt van die tussenstuk, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor (fig. 348).

Venter (fig. 348 - 351)

Die venter besit 'n digte bedekking van relatief kort, eenvoudige setas (fig. 349). Die propodogaster besit minder setas as die histerogaster.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV voor (fig. 348). Die inwendige dele van die manlike genitaalapparaat is duidelik te onderskei: dit is min of meer ovaal met 'n duidelike ronde gedeelte voor, besit 15 - 18 eenvoudige setas aan elke kant (inwendig) en 36 - 44 genitaalsetas uitwendig op elke genitaalklap (fig. 350). Die genitaalapparaat van die wyfie is moeilik onderskeibaar. Dit is min of meer ovaal tot rond en elke genitaalklap besit 20 - 26 eenvoudige setas langs die opening (fig. 351), maar baie setas as die hele klap s'n getel word. Die anaalapparaat is verleng-ovaal, kom baie na-aan die genitaalapparaat voor en besit 10 - 12, relatief lang setas per klap. Gewoonlik word twee tot vier makrosetas rondom die genitaal- en anaalapparate aangetref.

Gnatosoma (fig. 352 - 356; plaat XI, 10 - 11)

Die gnatosoma is relatief lank en smal (fig. 352) en strek tot net bokant en voor koksas III. Dit besit 'n kenmerkende struktuur dorsaal, 20 - 24 setas dorso-distaal en twee ektomalas met fimbrias distaal (fig. 353); laasgenoemde het die kenmerkende vorm van 'n haan se kam.

Die twee pedipalpe is smal, van middelmatige grootte en besit relatief baie, eenvoudige setas. Die troganter is min of meer reghoekig (silindries) en besit min of meer vyf setas mediaan (fig. 354) en een lateraal (fig. 355). Die femur en genu is lank en smal met meer setas lateraal. Die tibia besit 'n sterk klou wat nogtans korter as die tarsus is. Laasgenoemde is baie geswolle en besit 'n menigte kort, eenvoudige setas (plaat XI, 10).

Die cheliseras is baie lank en strek tot min of meer bokant koksas IV (plaat XI, 11).

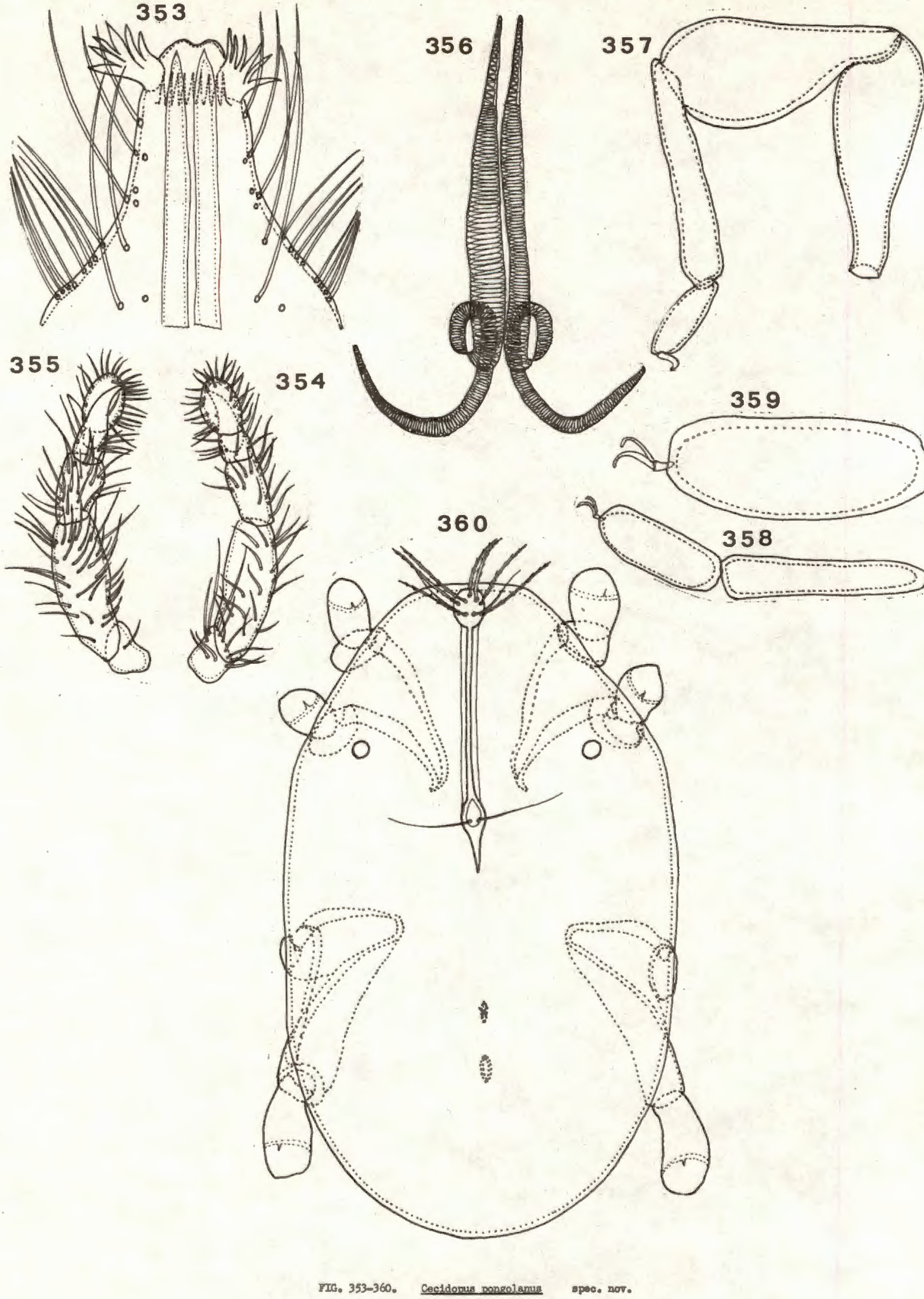


FIG. 353-360. Cecidopus pongolanus spec. nov.
Fig. 353, distaalpunt van gnatosoma; fig. 354, mediaanvlak van palp; fig. 355, lateraalvlak van palp; fig. 356, peritreme en trageë; fig. 357, poot IV: telofemur en genu; fig. 358, tarsus I en tibia I; fig. 359, tarsus I; fig. 360, nimf.

Die twee peritreme is relatief lank. Hulle verbreed vinnig en sluit net onder die voorste areool by die trageë aan (fig. 356). Laasgenoemde is baie breed, maak 'n dubbele buig net agter die agterste areool en buig dan sydelings uit om naby die oë te eindig.

Pote (fig. 357 - 359; plate XI, 12 en XII, 1)

Die pote is almal goed ontwikkel met poot IV die langste (plaat XI, 12). Telofemur IV en genu IV is baie geswolle en groot met genu IV die grootste van die twee (fig. 357). Tibia I is langer as tarsus I (fig. 358). Al die tarsusse eindig in 'n pretarsus met twee kloue (fig. 359).

Nimf (fig. 360)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1374 µm; lengte van idiosoma: 1279 µm; breedte van idiosoma: 778 µm; lengte van pote: I: 1538 µm; II: 1011 µm; III: 1210 µm; IV: 1987 µm; tarsus I: 207 µm x 78 µm; tibia I: 294 µm x 52 µm; tarsus IV: 147 µm x 60 µm; tibia IV: 354 µm x 60 µm; genu IV: 397 µm x 130 µm; telofemur IV: 397 µm x 121 µm; afmetings van krista: totale lengte: 562 µm; ISD: 406 µm; SBa: 17 µm; SBp: 17 µm; A-sens: 83 µm; P-sens: 117 µm; breedte van: A-streek: 67 µm; P-streek: 40 µm; cheliseras: 864 µm; peritreme: 48 µm x 4 µm; pedipalp: 290 µm x 53 µm; palpfemur: 140 µm x 53 µm; palpgenu: 55 µm x 38 µm; gnatosoma: 518 µm x 173 µm; makrosetas: 123 µm; mikrosetas: 47 - 127 µm; setas op venter: 53 - 83 µm.

Die nimf is effens ronder (breër) as die volwassene (fig. 360), besit reeds vyf makrosetas op die voorste areool en agt setas op elke anaalklap. Die ander kenmerke stem ooreen met die van die volwassenes.

Materiaal bestudeer

Ses eksemplare: drie wyfies, twee mannetjies en een nimf.
Holotiep-wyfie en wyfieparatipe versamel op 24/6/'68, mannetjieparatipe ver=samel op 27/6/'68, wyfie- en mannetjieparatipe versamel op 2/7/'68 en 'n nimfparatipe versamel op 19/7/'68. Die materiaal is alles met behulp van 'n putval deur A.S. Schoeman te Pongola versamel. Die holotiep, een wyfie-,

een mannetjie- en 'n nimfparatipe is in die tiepversameling van Landbou=tegniese Dienste opgeneem; 'n wyfie- en 'n mannetjieparatipe is in die tiep=versameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

10.2.1.2 Cecidopus annae spec.nov. (fig. 361 - 376)

Hierdie myte is oor die algemeen kleiner as C. pongolanus; hul dorsaalsetas is relatief kort, terwyl hul ventraalsetas langer is, en die trageë, veral die proksimaalpunte, verskil ook van die van laasgenoemde spesie.

Volwassene (fig. 361 - 375)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1261 µm; lengte van idiosoma: 1140 µm; breedte van idiosoma: 803 µm; lengte van pote: I: 1686 µm; II: 1184 µm; III: 1322 µm; IV: 2108 µm; tarsus I: 242 µm x 85 µm; tibia I: 354 µm x 62 µm; tarsus IV: 173 µm x 60 µm; tibia IV: 475 µm x 73 µm; genu IV: 406 µm x 190 µm; telofemur IV: 406 µm x 121 µm; afmetings van krista: totale lengte: 397 µm; ISD: 276 µm; SBa: 17 µm; SBp: 17 µm; A-sens: 67 µm; P-sens: 90 µm; breedte van: A-streek: 53 µm; P-streek: 53 µm; cheliseras: 657 µm; peritreme: 130 µm x 10 µm; pedipalp: 310 µm x 53 µm; palpfemur: 127 µm x 53 µm; palpgenu: 70 µm x 43 µm; gnatosoma: 432 µm x 216 µm; dorsaalsetas: 20 - 23 µm; ventraalsetas: 37 - 43 µm; lang setas op venter: 93 - 103 µm.

Dorsum (fig. 361 - 363)

Die idiosoma is klein, min of meer ovaal, met 'n breë punt agter en 'n half=ronde punt voor (fig. 361). Net een soort seta word aangetref, nl. fyn be=haarde setas wat kort, maar van 'n uniforme lengte is (fig. 362). Hulle is eweredig versprei maar is effens yler op die propodosoma.

Die voorste areool van die krista (fig. 363) is min of meer rond, strek tot teen die verteks en besit vier, fyn behaarde, makrosetas sowel as twee sen=sillas. Die tussenstuk is relatief kort. Die agterste areool is skild- tot stiebeuelvormig en besit 'n breë, lang spitspunt sowel as die twee sen=sillas.

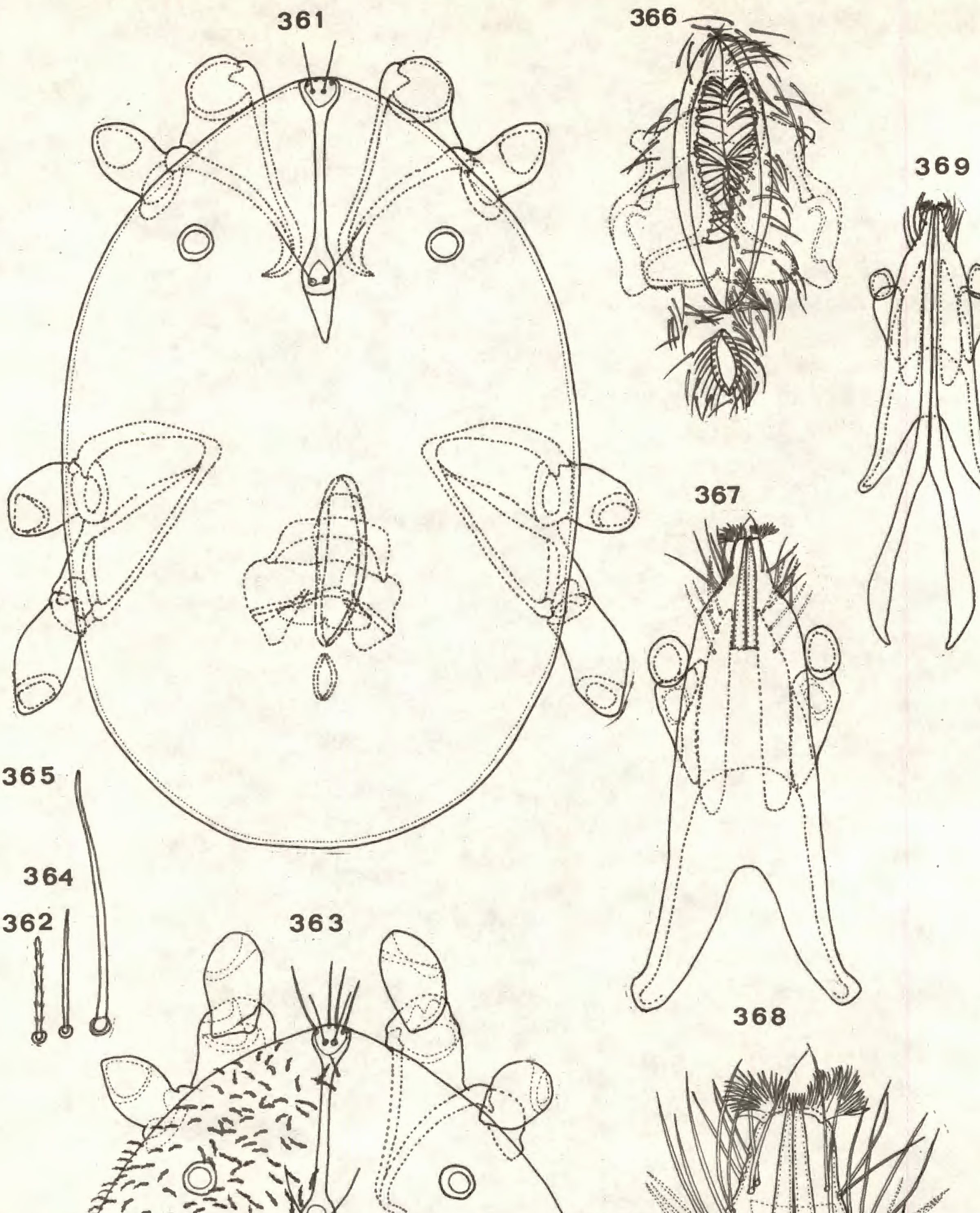


FIG. 361-369. <u>Cecidopus annae</u> spec. nov.
Fig. 361, idiosoma; fig. 362, dorsaalseta; fig. 363, propodosoma; fig. 364, ventraalseta: mikro; fig. 365, ventraalseta: makro; fig. 366, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 367, gnatosoma; fig. 368, distaalpunt van gnatosoma; fig. 369, gnatosoma en cheliseras.

Die twee oë is effens voor die agterste areool, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand geleë.

Venter (fig. 361, 364 - 366)

Die venter (fig. 361) besit net een soort, nl. 'n eenvoudige seta, maar wat in twee lengtes voorkom: mikrosetas (fig. 364) wat eweredig versprei en langer as die dorsaalsetas is, en makrosetas (fig. 365) wat tussen koksas I en II, op koksas II en III, voor koksas III en langs die genitaalapparaat voorkom.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV voor. By die mannetjie (fig. 366) is die inwendige dele groot, ovaal-rond en besit 22 - 23 setas aan elke kant. Die uitwendige dele met die genitaalklappe is ovaal. Elke klap be= sit min of meer 50 genitaalsetas. Die anaalapparaat kom tussen die geni= taalapparaat en die agterste punt van die liggaam voor. Elke anaalklap besit nege setas.

Gnatosoma (fig. 367 - 372)

Die gnatosoma (fig. 367) is relatief breed met 'n middelmatige lengte en strek tot by koksas II. Dit besit distaal twee ektomalas met hul fimbrias (fig. 368), lang, eenvoudige setas dorsaal en ventraal en twee lang, stilet= vormige cheliseras wat ver na agter strek (fig. 369).

Die pedipalpe is sterk ontwikkel, veral die femurs. Die setas op die mediaanvlak (fig. 370) is langer as die op die lateraalvlak (fig. 371). Die palptarsus is baie geswolle en is langer as die kort, stewige tibiaalklou. Die ventraalvlak van die femur en tibia besit elk onder andere een lang seta.

Die peritreme (fig. 372) is relatief lank. Hulle sluit, anders as gewoonlik, agter die voorste areool by die twee trageë aan. Laasgenoemde is breed, reguit en buig onder die spitspunt van die agterste areool na onder, terug en sywaarts en vertak dan in twee: een tak is kort en een lank.

Pote (fig. 373 - 375)

Die pote is kenmerkend vir die genus. Telofemur IV en genu IV is baie ge= swolle (fig. 373), terwyl poot IV langer as poot I is. Tibia I is langer

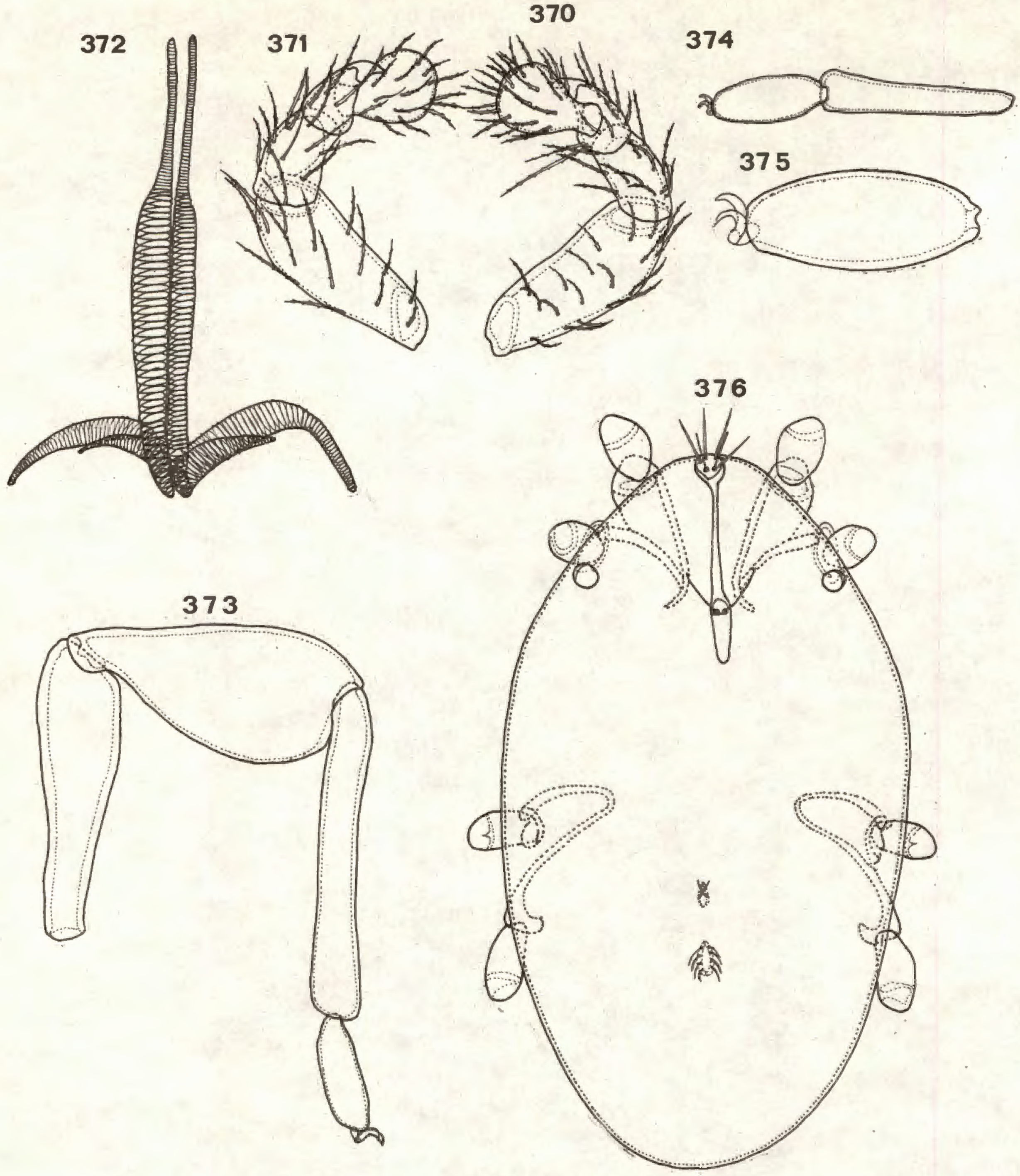


FIG. 370-376. Cecidopus annae spec. nov.
Fig. 370, mediaanvlak van palp; fig. 371, lateraalvlak van palp; fig. 372, peritreme en trageë; fig. 373, poot IV: telofemur en genu; fig. 374, tarsus I en tibia I; fig. 375, tarsus I; fig. 376, nimf.

as tarsus I (fig. 374). Tarsus I (fig. 375) is nie baie geswolle nie.

Nimf (fig. 376)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1417 µm; lengte van idiosoma: 1305 µm; breedte van idiosoma: 778 µm; lengte van pote: I: 1270 µm; II: 942 µm; III: 1071 µm; IV: 1521 µm; tarsus I: 164 µm x 60 µm; tibia I: 259 µm x 43 µm; tarsus IV: 121 µm x 43 µm; tibia IV: 346 µm x 43 µm; genu IV: 311 µm x 78 µm; telofemur IV: 276 µm x 73 µm; afmetings van krista: totale lengte: 372 µm; ISD: 263 µm; SBa: 14 µm; SBp: 18 µm; A-sens: 43 µm; P-sens: 73 µm; breedte van: A-streek: 50 µm; P-streek: 43 µm; cheliseras: 605 µm; peri= treme: 86 µm x 9 µm; pedipalp: 240 µm x 50 µm; palpfemur: 83 µm x 50 µm; palpgenu: 53 µm x 40 µm; gnatosoma: 415 µm x 130 µm; dorsaalsetas: 23 - 30 µm; ventraalsetas: 40 - 47 µm; lang setas op venter: 83 - 100 µm.

Die nimf toon reeds al die spesiekenmerke. Die tritonimf is relatief groot en besit ook reeds 'n klein genitaalopening met een seta op elke klap (fig. 376).

Die cheliseras strek tot bokant maar tussen koksas II en III. Die krista lyk soos die van die volwassene maar besit net vier setas in die voorste areool. Die peritreem en trageë stem ook ooreen met die van die volwassene. Die liggaamsetas is yler versprei maar langer as die van die volwassene. Die anaalklappe besit elkeen drie tot vier setas.

Materiaal bestudeer

Twee voorbeelde: een mannetjie en een nimf.
Holotiepmannetjie en nimfparatipe versamel deur A.S. Dippenaar, 420 myl noord van Louis Trichardt op 30/3/'73. Albei is in die tiepversameling van Land= boutegniese Dienste opgeneem. Hierdie spesie is na mev. Anna S. Dippenaar van die Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming, Pretoria, vernoem.

10.2.2 GENUS SPHAEROLOPHUS BERLESE (1910)

Rhyncholophus Berlese, 1885a, A.M.S. 18.7; 1885b, pp. 137, 139; 1888, p. 183; 1893, pp. 86 - 87;
Trägårdh, 1904b, p. 64;
Schweizer, 1922, p. 83;

Achorolophus Berlese, 1893, pp. 86, 87 (subgenus van Rhyn=cholophus);
Hull, 1918, p. 28;

Sphaerolophus Berlese, 1910, p. 349;
Vitzthum, 1926, p. 152; 1929, p. 69; 1931a, p. 148; 1933, p. 233; 1942, p. 874;
Oudemans, 1927, p. 230; 1928, p. 91;
Womersley, 1934, p. 230;
Kishida, 1939, p. 48; Franke, 1940, p. 154;
Cooreman, 1943, p. 14; 1955c, p. 127;
Eyndhoven, 1944, p. 52;
Grandjean, 1947a, pp. 10 ens.;
Radford, 1950, p. 145; Willmann, 1951c, p. 151;
Baker + Wharton, 1952, p. 240;
G.O. Evans, 1953, p. 277;
Karppinen, 1958, p. 45; Sellnick, 1958, p. 42;
Southcott, 1961, pp. 530 - 533;

Belaustium Oudemans, 1914, p.1;

Abrolophus Berlese, 1920b, p. 2;

Cavannea Berlese, 1910, p. 350 (subgenus van Sphaerolophus);
Vitzthum, 1931a, p. 148; 1942, p. 874;
Kishida, 1939, p. 48; Radford, 1950, p. 146;
Cooreman, 1955c, p. 127;

Erythraeus André, 1946, p. 268 (nie Erythraeus Latreille, 1806 nie

Leptus Turk + Turk, 1952, p. 500 (per abuis vir Achorolophus (Sphaerolophus) porcinus Hull, 1918)(Nie Leptus Latreille, 1796 nie).

Berlese (1910, p. 349) het ten tye van sy skepping van die genus Sphaero=lophus s.l. dit in twee subgenera verdeel, nl. Sphaerolophus s.str. en Cavannea Berlese. Hy definieer Cavannea soos volg: die palptarsus is lank en peervormig, en die krista metopika is ver na agter verleng (1910, p. 350).

As tiepspesie benoem hy Sphaerolophus (Cavannea) cavannae Berlese, 1885. Berlese sluit nog twee Europese spesies by die subgenus in, nl. S. (Cavannea) cavannae corcyraeus Berlese (1910), en S. (Cavannea) mollicomus Berlese (1910).

Dit lyk egter nie of die kenmerke van die krista baie tot identifikasie, (tot op subgenusvlak) kan bydra nie, omdat Sphaerolophus s.str.-eksemplare reeds

gevind is waar die krista ook ver agter die agterste sensoriese streek ver= leng is. Southcott (1961, p. 532) stel die volgende sleutel voor vir die subgenera van Sphaerolophus s.l.:

— Palptarsus vergroot en min of meer globulêr
 .... Sphaerolophus s.str. Berlese
— Palptarsus verleng en peervormig .... Cavannea Berlese

Baker + Wharton (1952, p. 240) het in navolging van Berlese (1914), Eupodolophus Berlese (1914)(= Cecidopus Karsch, 1879) ook as 'n subgenus van Sphaerolophus s.l. beskou. Radford (1950), Cooreman (1953), Southcott (1961) en die huidige outeur reken egter dat Cecidopus eerder as 'n aparte genus beskou moet word. Sphaerolophus s.str. en Cecidopus besit albei 'n globulêre of half-globulêre palptarsus. Die aanwesigheid van 'n geswolle genu IV en telofemur IV by Cecidopus is egter van groot sistematiese be= tekenis. Dit kom ook by die genus Claverythraeus van die subfamilie Erythraeinae voor.

Die larwe van Sphaerolophus s.str. is nog nie met sekerheid bekend nie. Dit is moontlik Charletonia Oudemans, 1910. Geografies is Sphaerolophus s.str. wydversprei: min of meer 16 spesies is reeds uit Italië, Europa, Suid-Amerika, Afrika, Australië en Maleia bekend. Koch het in 1837 'n spesie, wat hy Rhyncholophus cardinalis genoem het, beskryf. Die term is dan ook deur baie outeurs erken en gebruik, bv. Oudemans (1937, K.H.O.A. III D, pp. 1965 - 1966). In 1939 het Franke egter vyf myte versamel wat volgens hom dieselfde is as Koch se spesie, maar wat volgens hom (1940) onder Sphaerolophus moet ressorteer. Hy herdoop die spesie dus tot S.(S) cardinalis, wat die Europese spesies van Sphaerolophus s.str. op twee te staan bring.

Definisie

Die volwassenes en nimfe besit een oog aan elke kant, agter die middellyn van die krista. Die krista is lineêr en besit twee sensoriese streke: die voorste een is op die verteks van die idiosoma geleë. Die idiosoma het 'n digte bedekking van eenvoudige setas (soms min of meer fyn behaar). Die palptarsus is vergroot, globulêr of peervormig en steek ver verby die tibiaalklou.

Tiepspesie: Rhyncholophus globiger Berlese (1885).

Sleutel tot die nuwe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Sphaerolophus in die Ethiopiese wyk.

1 — Die palptarsus is peervormig en lank; op die voorste areool is vier tot agt setas en op die anaalklappe ses tot elf; die verhouding van die cheliseras : liggaam = 1 : 2 of kleiner 2

— Die palptarsus is globulêr; in die voorste areool is agt tot twintig setas en op die anaalklappe 16 - 20; die verhouding van die cheliseras : liggaam = groter as 1 : 2 3

2 (1) Groot idiosoma, cheliseras strek tot tussen koksas II - III .... S. humilis spec.nov.

— Klein idiosoma, cheliseras strek verby koksas III .... S. aethiopicus spec.nov.

3 (1) Die palptibia besit lang setas; besit 'n gespesialiseerde sensoriese streek rondom voorste areool .... S. sovenguensis spec.nov.

— Die palptibia besit o.a. twee lang setas; die gespesialiseerde sensoriese streek is afwesig of swak ontwikkel .... S. domesticus spec.nov.

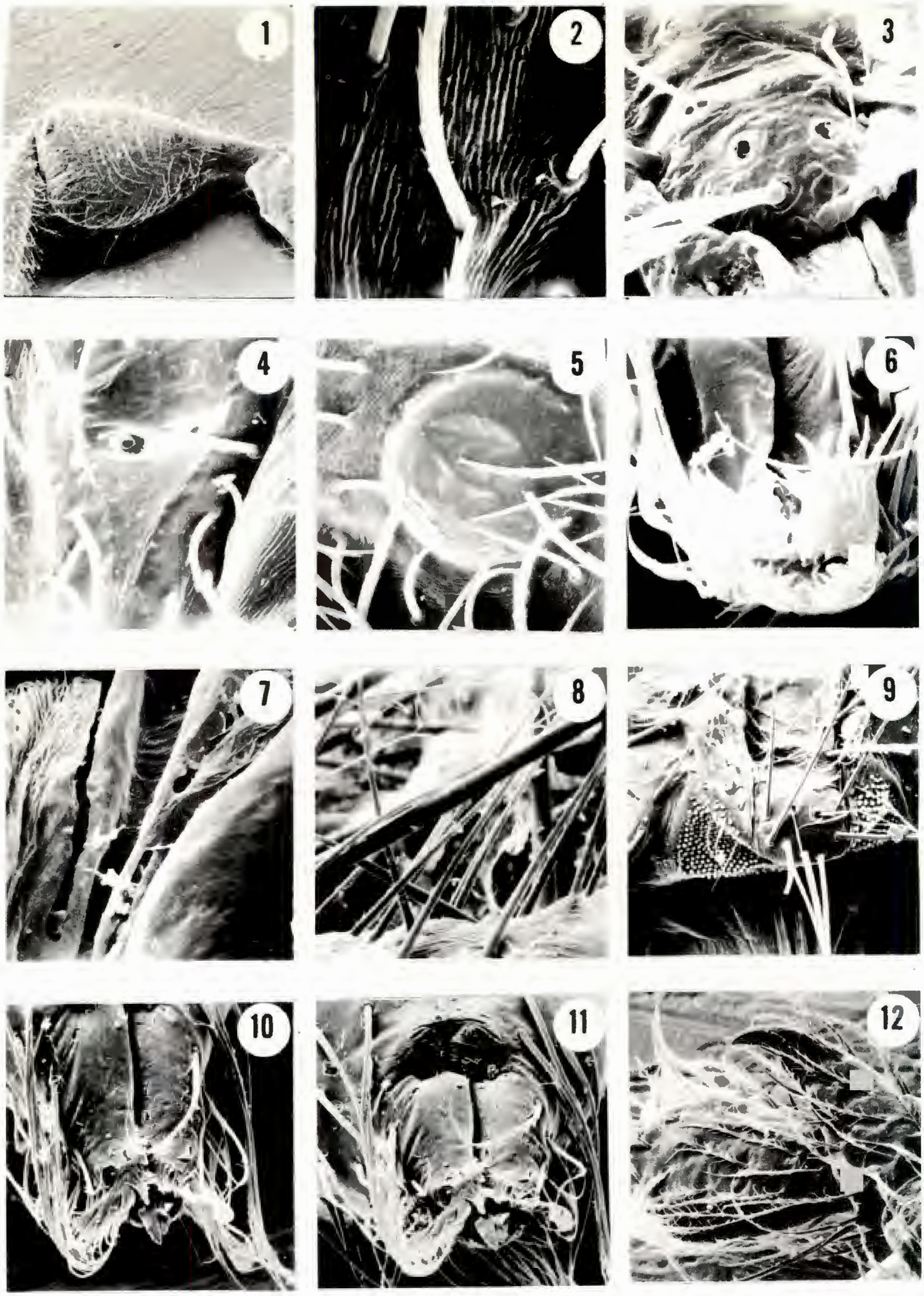
10.2.2.1 Sphaerolophus (Cavannea) aethiopicus spec.nov. (fig. 377 - 391; plaat XII, 2 - 7)

Hierdie myte is klein in vergelyking met die ander spesies van die genus (nou onder bespreking), is ovaal tot rond en die palptarsus is peervormig geswolle.

Volwassene (fig. 377 - 390; plaat XII, 2 - 7)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1113 - 2065 µm; lengte van idiosoma: 993 - 1797 µm; breedte van idiosoma: 734 - 942 µm; lengte van pote: I: 1513 - 1676 µm; II: 1002 - 1036 µm; III: 1080 - 1089 µm; IV: 1513 - 1581 µm; tarsus I: 226 - 251 µm x 69 - 103 µm; tibia I: 270 - 328 µm x 52 - 70 µm; tarsus IV: 130 - 138 µm x 47 - 51 µm; tibia IV: 281 - 311 µm x 35 µm; afmetings van krista: totale lengte: 410 - 467 µm; ISD: 254 - 330 µm; SBa: 16 - 17 µm; SBp: 16 - 17 µm; A-sens: 75 - 83 µm; P-sens: 75 - 127 µm; breedte van: A-streek: 46 - 50 µm; P-streek: 40 - 41 µm; cheliseras: 659 - 864 µm; peritreme: 96 - 160 µm x 6 µm; pedipalp: 288 - 416 µm x 50 - 60 µm; palpfemur: 121 - 167 µm x 50 - 60 µm; palpgenu: 62 - 120 µm x 40 - 41 µm;



PLAAT XII

PLAAT XII

1: C. pongolanus
Genu IV.
X 115

2: Sphaerolophus aethiopicus
Dorsaalsetas en kutikula.
X 2 300

3: S. aethiopicus
Voorste areool.
X 1 200

4: S. aethiopicus
Agterste areool en setas.
X 1 130

5: S. aethiopicus
Kutikula, oog en setas.
X 1 150

6: S. aethiopicus
Gnatosoma dorso-distaal: ektomalas en fimbrias.
X 2 420

7: S. aethiopicus
Gnatosoma dorsaal: peritreme.
X 2 400

8: Sphaerolophus sovenguensis
Dorsaalsetas, mikro en makro.
X 1 430

9: S. sovenguensis
Voorste areool en gespesialiseerde sensoriese streek.
X 290

10: S. sovenguensis
Gnatosoma distaal, ektomalas en cheliseras.
X 750

11: S. sovenguensis
Gnatosoma distaal, dorsaalsetas.
X 755

12: S. sovenguensis
Palptarsus en -tibia.
X 700

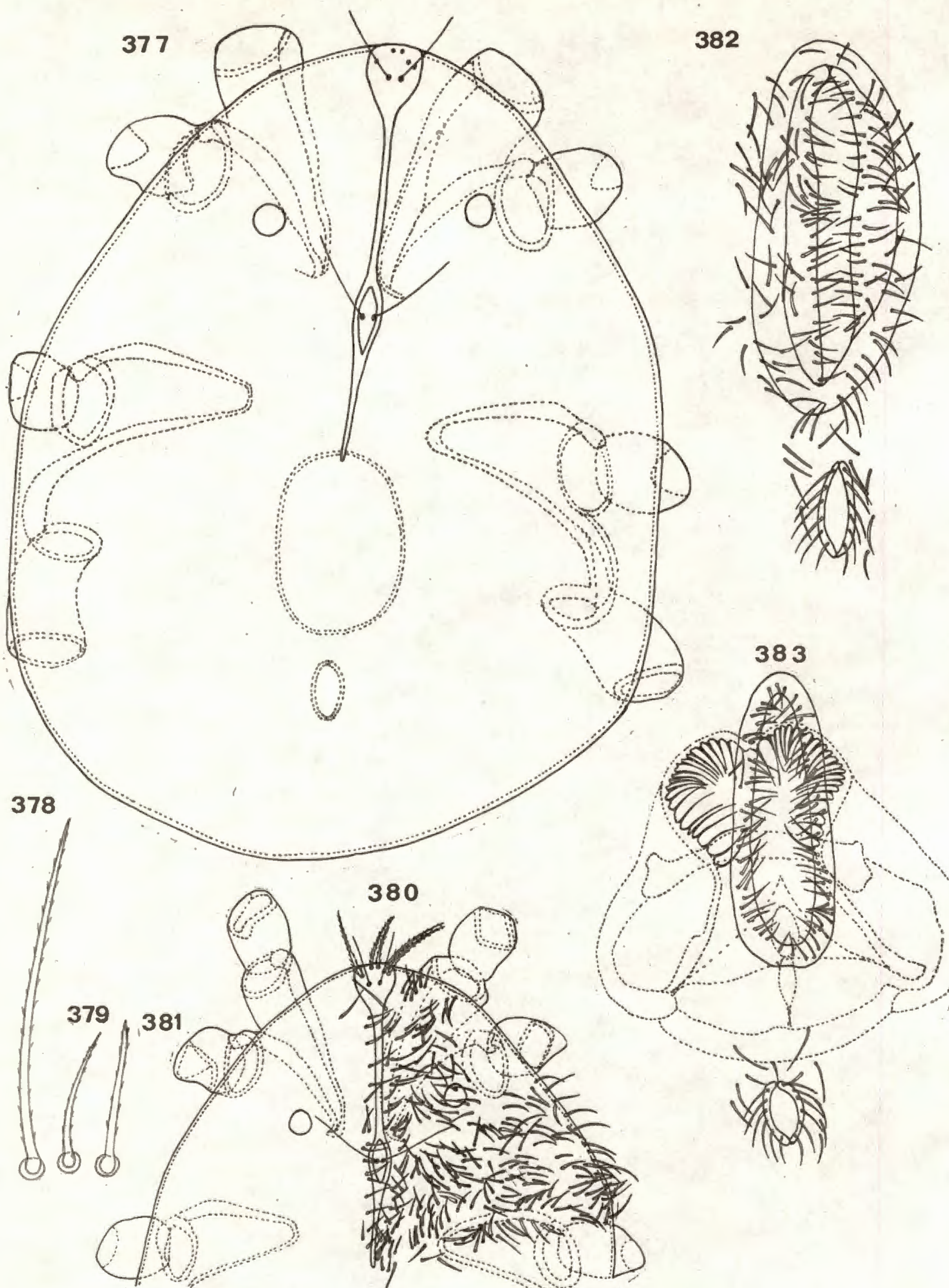


FIG. 377-383. Sphaerolophus aethiopicus spec. nov.
Fig. 377, idiosoma; fig. 378, makroseta; fig. 379, mikroseta; fig. 380, propodosoma; fig. 381, ventraalseta; fig. 382, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 383, genitaal- en anaalapparate van mannetjie.

gnatosoma: 458 - 583 µm x 147 - 175 µm; makrosetas: 59 - 87 µm; mikro= setas: 25 - 47 µm; setas op venter: 29 - 53 µm.

Dorsum (fig. 377 - 380; plaat XII, 2 - 5)

Die dorsum (fig. 377) besit 'n digte bedekking van twee soorte setas: die makrosetas (fig. 378; plaat XII, 2) is fyn behaar en kom veral om die krista, op die voorste areool en op die liggaamsrand voor. Die mikrosetas (fig. 379) is meer volop, meer eweredig versprei en is ook fyn behaar.

Die krista is relatief lank (fig. 380), bestaan uit drie dele en begin voor teen die verteks. Die voorste areool is halfrond voor, en meer spits agter (plaat XII, 3). Dit besit vier tot agt makrosetas (91 - 110 µm) behalwe die twee sensillas. Die tussenstuk is relatief lank en word deur makro- en mikrosetas omring. Die agterste areool is ovaal (plaat XII, 4), besit twee relatief lang sensillas en 'n lang agterste spits (83 - 109 µm), wat tot tussen maar bokant koksas IV strek.

Die twee oë is relatief groot (plaat XII, 5) en kom agter die middelpunt van die tussenstuk, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor, min of meer bokant koksas II (fig. 377).

Venter (fig. 377, 381 - 383)

Die venter besit 'n digte bedekking van fyn behaarde, amper eenvoudige setas (fig. 381), wat oor die algemeen effens langer as die mikrosetas is.

Die genitaalapparaat kom tussen koksas IV voor (fig. 377). Die genitaal= apparaat van die wyfie is verleng-ovaal en besit van 45 - 75 eenvoudige setas per klap (fig. 382). Die inwendige dele van die mannetjie se geni= taalapparaat is ovaal tot rond, is duidelik sigbaar en besit min of meer 20 setas aan elke kant. Elke klap besit min of meer 65 setas uitwendig (fig. 383). Die anaalapparaat is ovaal tot verleng-ovaal en besit ses tot sewe setas per klap.

Gnatosoma (fig. 384 - 388; plaat XII, 6 - 7)

Die gnatosoma is goed ontwikkel, lank en relatief breed (fig. 384). Dit besit nie baie setas dorsaal nie, meer setas ventraal, nie 'n duidelike

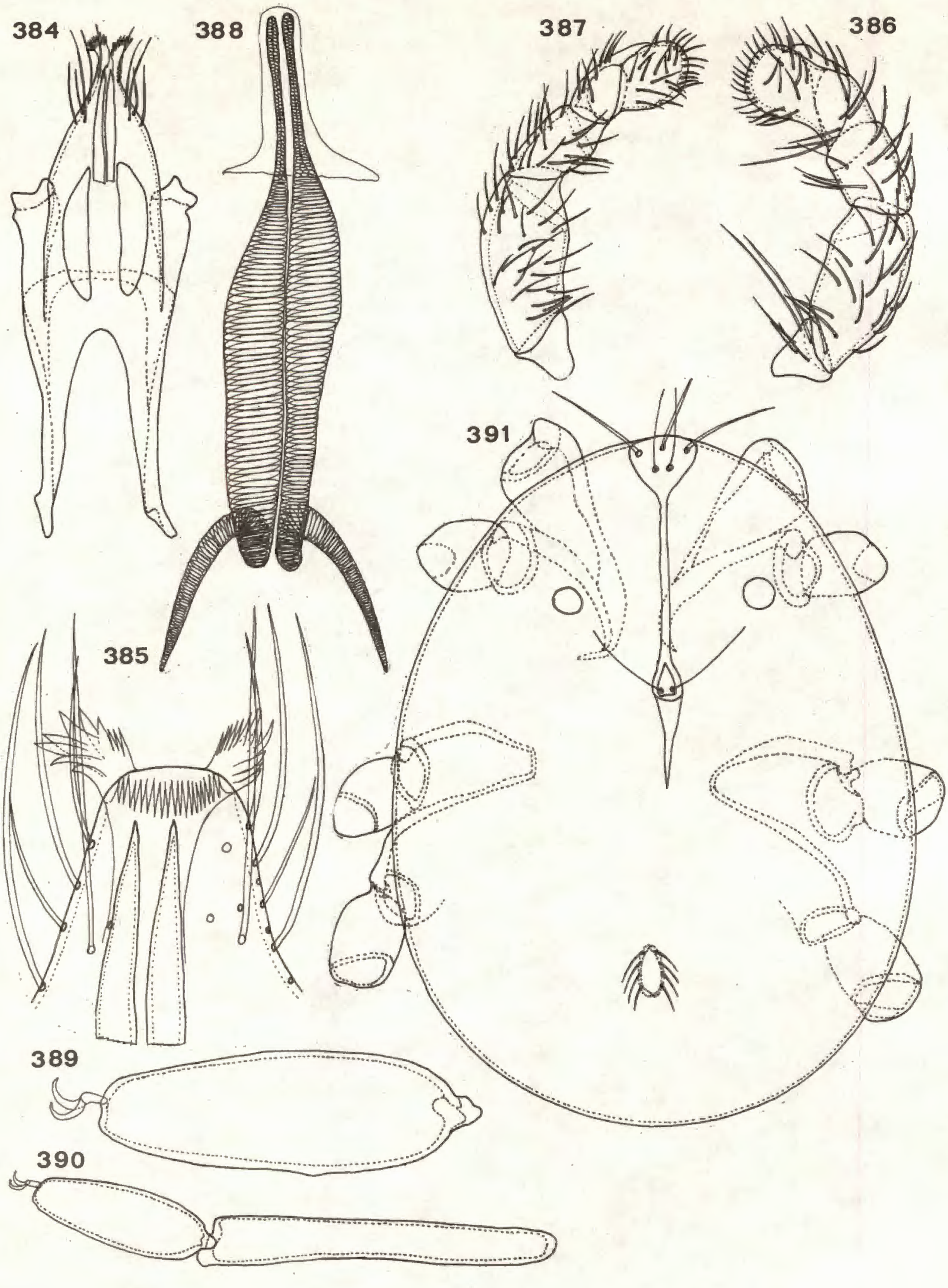


FIG. 384-391. Sphaerolophus aethiopicus spec. nov.
Fig. 384, gnatosoma; fig. 385, distaalpunt van gnatosoma; fig. 386, mediaan-vlak van palp; fig. 387, lateraalvlak van palp; fig. 388, peritreme en trageë; fig. 389, tarsus I; fig. 390, tarsus I en tibia I; fig. 391, nimf.

dorsaal-struktuur nie, maar twee kenmerkende ektomalas met fimbrias latero-distaal (fig. 385; plaat XII, 6). Talryke korter setas kom om die distaal-opening voor.

Die pedipalp is relatief smal en lank, met fyn behaarde setas. Die mediaan=vlak besit die meeste setas (fig. 386). Die troganter is klein en drie=hoekig, die femur en genu smal en van middelmatige lengte, die tibia verleng-driehoekig en besit 'n lang seta proksimo-mediaan en 'n sterk klou distaal. Laasgenoemde is egter baie korter as die tarsus. Die tarsus is baie ge=swolle en besit baie, relatief kort setas. Die lateraalvlak besit nie lang setas nie (fig. 387).

Die twee peritreme is relatief lank en smal (fig. 388; plaat XII, 7). Hulle lê langs mekaar en sluit onderkant die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde is relatief breed, strek reguit na agter, buig onder die agter=ste areool af, terug en sywaarts om agter die oë, tussen laasgenoemde en die proksimaalpunte van die cheliseras te eindig. Die cheliseras is rela=tief lank en strek verby koksas IV.

Pote (fig. 389 - 390)

Die pote is relatief goed ontwikkel met pote I en IV die langste. Die segmente van al die pote is normaal. Tarsus I is die grootste van al die tarsusse (fig. 389). Tibia I is baie langer as tarsus I (fig. 390).

Nimf (fig. 391)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 579 µm; lengte van idiosoma: 484 µm; breedte van idiosoma: 346 µm; lengte van pote: I: 847 µm; II: 579 µm; III: 708 µm; IV: 899 µm; tarsus I: 112 µm x 52 µm; tibia I: 173 µm x 26 µm; tarsus IV: 69 µm x 26 µm; tibia IV: 181 µm x 17 µm; afmetings van krista: totale lengte: 263 µm; ISD: 167 µm; SBa: 13 µm; SBp: 11 µm; A-sens: 53 µm; P-sens: 67 µm; breedte van: A-streek: 43 µm; P-streek: 23 µm; cheliseras: 458 µm; peritreme: 100 µm x 4 µm; pedipalp: 210 µm x 40 µm; palpfemur: 83 µm x 40 µm; palpgenu: 43 µm x 30 µm; gnatosoma: 302 µm x 104 µm; makrosetas: 40 - 53 µm; mikrosetas: 27 - 33 µm; setas op venter: 27 - 50 µm.

Die nimf besit reeds al die spesie-spesifieke kenmerke; die strukture is net kleiner en die setas minder in getal as by die volwassenes. Op die voorste areool kom drie makrosetas voor, terwyl elke anaalklap vier paar anaalsetas besit (fig. 391).

Materiaal bestudeer

Een-en-twintig voorbeelde: elf mannetjies, vier wyfies en ses nimfe. Holotiep-wyfie en mannetjieparatipe versamel op Bucklands, Douglas deur T. Coates, twee mannetjie- en 'n wyfieparatipe versamel by die Oranjerivier=brug te Hopetown deur L.C. Smit: almal op 15/9/'70 versamel op Lycium austrinum; twee mannetjieparatipes versamel op Lycium hirsutum langs die Vaalrivier by Bucklands op 15/9/'70 deur L.C. Smit; mannetjieparatipe ver=samel op Lycium kraussii langs die Oranjerivier (op die Douglas-Prieskapad) op 15/9/'70 deur L.C. Smit; mannetjieparatipe versamel op Boscia albitrunca langs die Oranjerivier by Koegas, mannetjie- en nimfparatipe versamel op Lycium austrinum, almal deur L.C. Smit op 16/9/'70; nimfparatipe versamel op Convolvulus ulosepalus langs die Oranjerivier by Prieska op 16/9/'70 deur L.C. Smit; twee mannetjie- en 'n wyfieparatipe versamel op Lycium austrinum by die Aughrabieswaterval op 18/9/'70 deur L.C. Smit; nimfparatipe versamel op Myrothamnus sp. 20 myl van Port Nolloth (op die Alexanderbaaipad) op 21/9/'70 deur L.C. Smit; nimfparatipe versamel op gras te Sweni (Kruger Wildtuin) op 27/9/'63, nimfparatipe versamel op 'n knoppiesdoring (Acacia nigrescens) in Wylliespoort op 11/1/'67, albei deur dr. Meyer; mannetjie=paratipe versamel op 'n struik langs die Stormsrivier op 18/2/'66 deur A. Capener; nimfparatipe versamel op Acacia tortilis te Dendron op 23/7/'69 deur N. de L. Genis; wyfieparatipe versamel onder droë gras te Roodeplaat op 5/8/'69 deur T. Coates.

Die holotiepwyfie, 'n wyfie-, sewe mannetjie- en vier nimfparatipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem, en vier mannetjie-, twee wyfie- en twee nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

10.2.2.2 Sphaerolophus (Cavannea) humilis spec.nov. (fig. 392 - 403)

Hierdie myte stem, wat algemene grootte en bou betref, baie met Sphaero=lophus domesticus ooreen. Hulle verskil egter van laasgenoemde spesie omdat

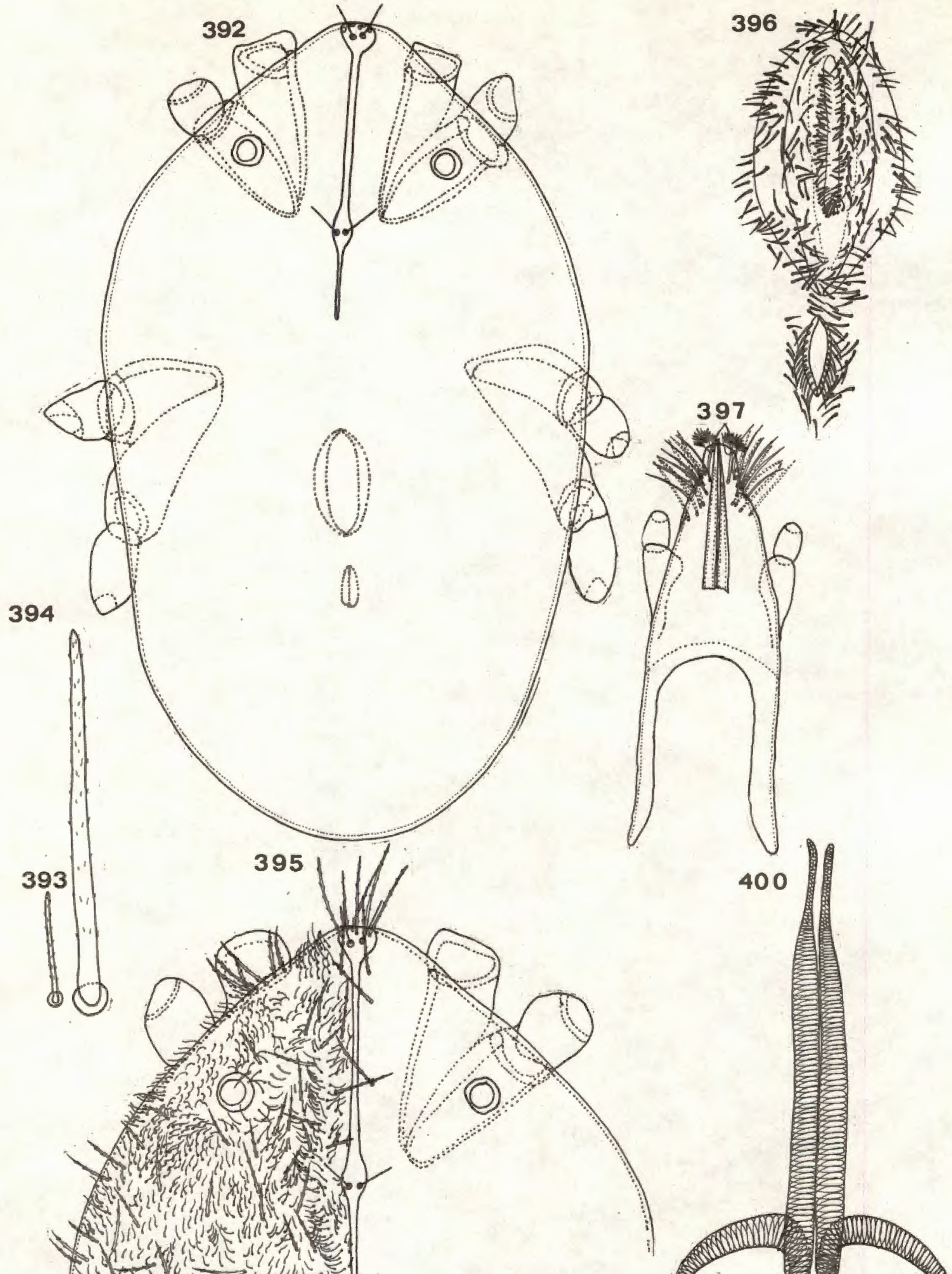


FIG. 392-400. Sphaerolophus humilis spec. nov.
Fig. 392, idiosoma; fig. 393, mikroseta; fig. 394, makroseta; fig. 395, propodosoma; fig. 396, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 397, gnatosoma; fig. 400, peritreme en trageë.

hul makrosetas baie langer is, omdat daar soms drie paar makrosetas om die tussenstuk voorkom en omdat die cheliseras nie tot by koksas III strek nie.

Volwassene (fig. 392 - 402)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2782 - 2981 µm; lengte van idiosoma: 2618 - 2782 µm; breedte van idiosoma: 1495 - 1771 µm; lengte van pote: I: 2903 - 3171 µm; II: 1953 - 1970 µm; III: 2143 - 2186 µm; IV: 3050 - 3231 µm; tarsus I: 397 - 441 µm x 130 - 147 µm; tibia I: 536 - 639 µm x 112 - 147 µm; tarsus IV: 216 - 285 µm x 104 - 156 µm; tibia IV: 605 - 631 µm x 95 - 130 µm; afmetings van krista: totale lengte: 899 - 907 µm; ISD: 590 - 605 µm; SBa: 23 - 33 µm; SBp: 23 - 27 µm; A-sens: 133 µm; P-sens: 143 µm; breedte van: A-streek: 103 - 130 µm; P-streek: 70 - 73 µm; breedte: 23 - 33 µm; cheliseras: 1067 µm; peritreme: 117 - 126 µm x 12 - 13 µm; pedipalp: 575 - 579 µm x 86 - 95 µm; palpfemur: 233 - 235 µm x 86 - 95 µm; palpgenu: 135 - 147 µm x 69 - 78 µm; gnatosoma: 838 - 907 µm x 259 - 311 µm; makrosetas: propodosoma: 86 - 156 µm; histerosoma: 103 - 156 µm; mikrosetas: propodo=soma: 27 - 50 µm; histerosoma: 37 - 53 µm; setas op venter: 50 - 60 µm.

Dorsum (fig. 392 - 395)

Die idiosoma is relatief groot, eiervormig, met die breë punt agter (fig. 392) en besit twee soorte fyn behaarde setas: die mikrosetas (fig. 393) kom die meeste voor, vertoon amper eenvoudig, is kort en eweredig versprei; die makrosetas (fig. 394) is van 'n middelmatige lengte, meer volop en effens langer op die histerosoma as op die propodosoma en ook digter naby die lig=gaamsrand as in die middelgedeeltes. Die sejugaalgroef is òf afwesig òf baie onduidelik. Die verteks is effe konveks, vorm nie 'n nasus nie en be=sit mikrosetas.

Die voorste areool van die krista is min of meer driehoekig tot ronderig, strek tot teen die verteks en besit, behalwe die twee sensillas, ses tot agt makrosetas (190 - 216 µm)(fig. 395). Die tussenstuk is kort en word onder andere deur twee tot drie paar makrosetas omgeef. Die agterste areool is ovaal, met 'n lang punt na agter en besit ook twee pseudostigmata, elk met een sensilla.

Die twee oë kom op die liggaamsrand effens voor die agterste areool voor.

Venter (fig. 392, 396)

Die venter besit net mikrosetas. Hulle is eweredig versprei, het 'n uni= forme lengte en is effens langer as dié van die dorsum.

Die genitaalapparaat is relatief groot, ovaal en tussen koksas IV geleë. Die voorpunt is min of meer regoor die agterste punt van koksas III (fig. 392). Die twee klappe besit elk 33 - 36 genitaalsetas. Die anaalapparaat is na aan die genitaalapparaat geleë, tussen laasgenoemde en die agterpunt van die liggaam. Elke anaalklap besit elf anaalsetas (fig. 396).

Gnatosoma (fig. 397 - 400)

Die gnatosoma is relatief groot (fig. 397), nie baie breed nie maar van middelmatige lengte. Dit besit vier rye relatief lang eenvoudige setas ventraal (86 - 130 µm), 'n paar setas dorsaal en twee ektomalas met hul fimbrias distaal.

Die pedipalpe is relatief lank: die mediaangeleë tarsus is baie geswolle (fig. 398), die femur is lank en smal, die tibia en genu besit elk onder andere een lang seta: dié van die tibia is ventraal en dié van die genu dorsaal. Die lateraalvlak besit relatief meer setas (fig. 399) as die mediaanvlak. Die tibiaalklou is, alhoewel goed ontwikkel, kleiner as die palptarsus.

Die twee peritreme (fig. 400) begin naby mekaar, is relatief lank en lê parallel; hulle sluit min of meer onder die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde strek reguit na agter en buig onder die agterste areool af, terug en sywaarts om naby die oë te eindig.

Die stiletvormige cheliseras is kenmerkend van die familie en strek tot tussen koksas II en III.

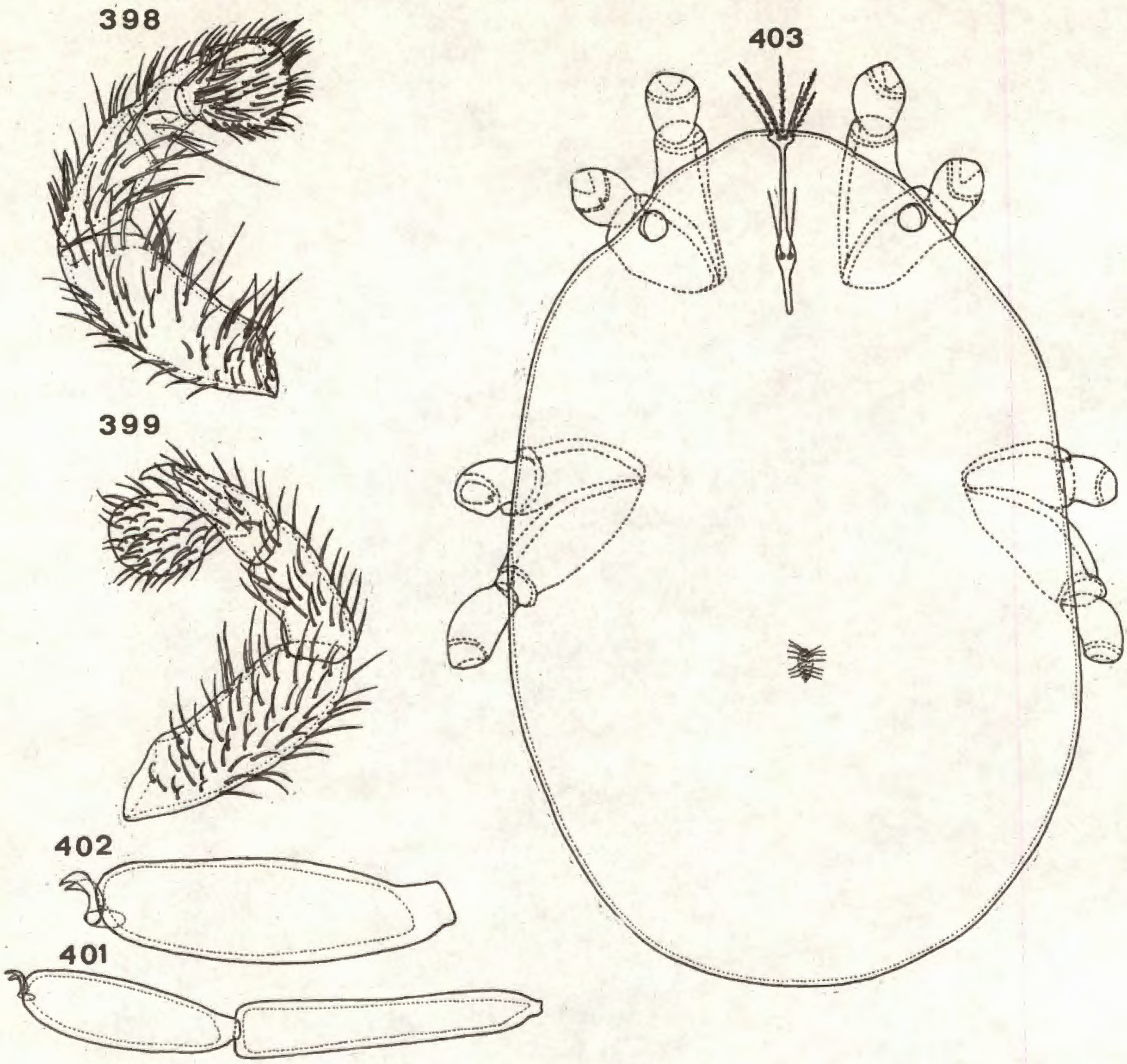


FIG. 398-403. <u>Sphaerolophus humilis</u> spec. nov.
Fig. 398, mediaanvlak van palp; fig. 399, lateraalvlak van palp; fig. 401, tarsus I en tibia I; fig. 402, tarsus I; fig. 403, nimf.

Pote (fig. 401 - 402)

Die pote is ook tipies van die familie. Tibia I is baie langer as tarsus I (fig. 401). Al die tarsusse besit 'n menigte setas aan die ven= traalvlak; tarsus I is nie baie geswolle nie (fig. 402).

Nimf (fig. 403)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2341 µm; lengte van idiosoma: 2220 µm; breedte van idiosoma: 1452 µm; lengte van pote: I: 2177 µm; II: 1469 µm; III: 1780 µm; IV: 2385 µm; tarsus I: 285 µm x 86 µm; tibia I: 484 µm x 69 µm; tarsus IV: 199 µm x 86 µm; tibia IV: 406 µm x 60 µm; afmetings van krista: totale lengte: 449 µm; ISD: 302 µm; SBa: 27 µm; SBp: 20 µm; A-sens: 80 µm; P-sens: 93 µm; breedte van: A-streek: 60 µm; P-streek: 67 µm; breedte: 14 µm; cheliseras: 717 µm; peritreme: 100 µm x 10 µm; pedipalp: 536 µm x 69 µm; palpfemur: 216 µm x 69 µm; palpgenu: 121 µm x 52 µm; gnatosoma: 492 µm x 199 µm; makrosetas: propodosoma: 52 - 121 µm; histerosoma: 86 - 146 µm; mikrosetas: 33 µm; setas op venter: 23 µm.

Die nimf besit reeds al die spesiekenmerke. Die voorste areool van die krista besit vyf makrosetas en twee sensillas (fig. 403). Elke anaalklap besit sewe anaalsetas.

Die twee soorte setas is albei minder in getal en ook korter as by die vol= wassenes; drie paar makrosetas word onder andere om die tussenstuk van die krista aangetref.

Materiaal bestudeer

Drie voorbeelde is bestudeer, nl. twee wyfies en 'n nimf.
Holotiep-wyfie 10 myl suid van Potgietersrus versamel op 26/3/'73 deur C. Venter; wyfieparatipe in 'n putval versamel te Pongola op 5/7/'68 deur A.S. Schoeman; nimfparatipe op gras langs 'n rivier versamel, een myl oos van Cedarville op 11/5/'73 deur J. van Huyssteen. Laasgenoemde is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. en og. twee wyfies in die tiepver= sameling van Landboutegniese Dienste opgeneem.

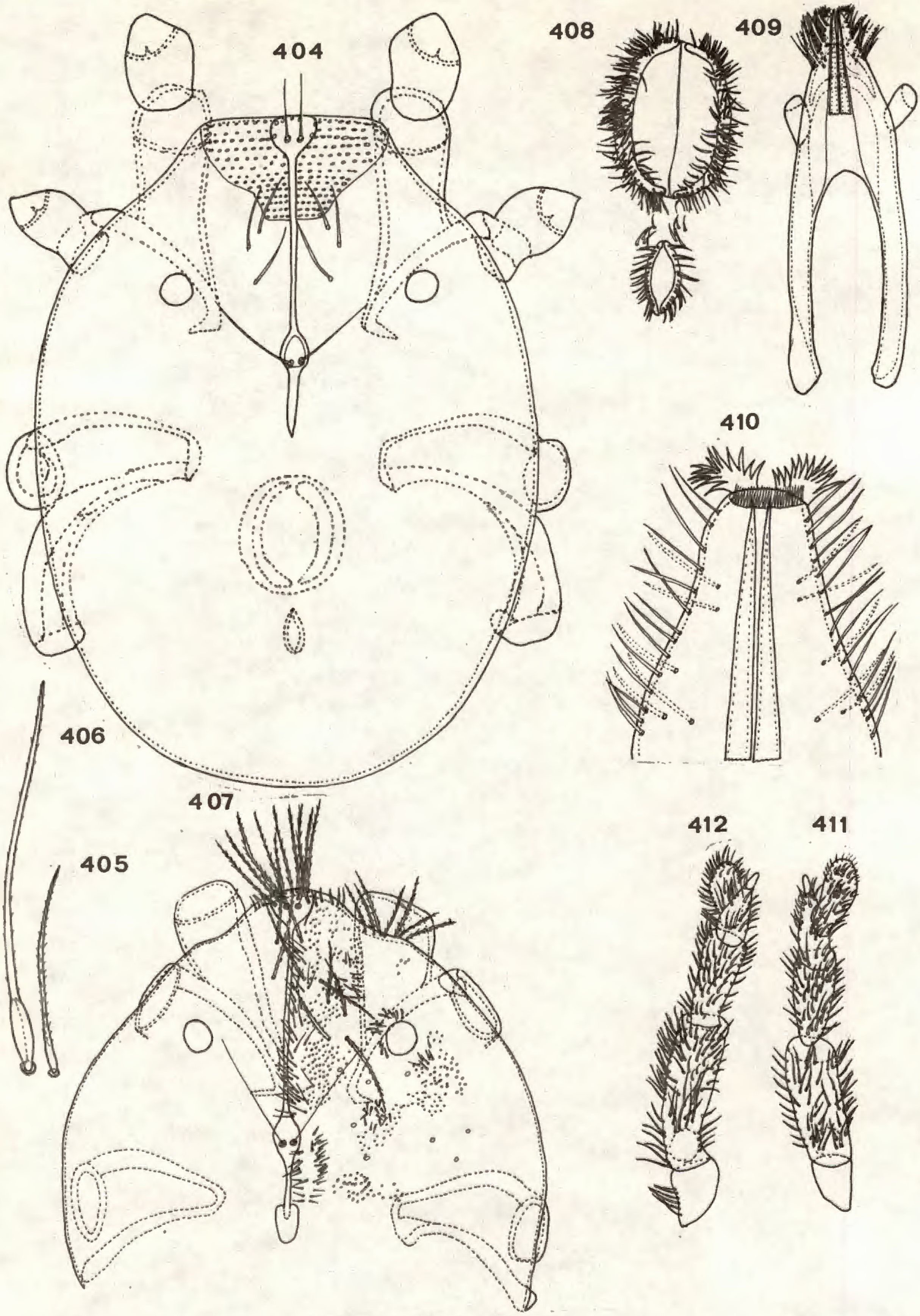


FIG. 404-412. <u>Sphaerolophus sovenguensis</u> spec. nov.
Fig. 404, idiosoma; fig. 405, mikroseta; fig. 406, makroseta; fig. 407, propodosoma; fig. 408, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 409, gnatosoma; fig. 410, distaalpunt van gnatosoma; fig. 411, mediaanvlak van palp; fig. 412, lateraalvlak van palp.

10.2.2.3 Sphaerolophus (Sphaerolophus) sovenguensis spec.nov. (fig. 404 - 416; plaat XII, 8 - 12 en XIII, 1 - 3)

Die myte van hierdie spesie is groter as die van S. aethiopicus, besit meer setas op die voorste areool en ook meer makrosetas, min of meer eweredig op die histerosoma versprei.

Volwassene (fig. 404 - 415; plaat XII, 8 - 12 en XIII, 1 - 3)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2523 µm; lengte van idiosoma: 2229 µm; breedte van idiosoma: 1564 µm; lengte van pote: I: 3810 µm; II: 2428 µm; III: 2817 µm; IV: 3992 µm; tarsus I: 518 µm x 190 µm; tibia I: 778 µm x 147 µm; tarsus IV: 337 µm x 130 µm; tibia IV: 778 µm x 130 µm; afmetings van krista: totale lengte: 1166 µm; ISD: 776 µm; SBa: 37 µm; SBp: 37 µm; A-sens: 157 µm; P-sens: 201 µm; breedte van: A-streek: 137 µm; P-streek: 93 µm; cheliseras: 1901 µm; peritreme: 199 µm x 13 µm; pedipalp: 605 µm x 104 µm; palpfemur: 285 µm x 104 µm; palpgenu: 190 µm x 78 µm; gnatosoma: 1210 µm x 311 µm; mikrosetas: 52 - 86 µm; makrosetas: 199 - 302 µm.

Dorsum (fig. 404 - 407; plaat XII, 8 - 9)

Die idiosoma is relatief groot, eiervormig, met die breë punt agter, 'n half= ronde voorste punt en twee soorte setas (fig. 404). Die mikrosetas (fig. 405) is fyn behaar, vorm 'n digte maar eweredige bedekking, en is almal min of meer ewelank (plaat XII, 8). Die makrosetas (fig. 406) besit elk 'n stewige basis en skaggedeelte, maar is nie so volop soos die mikrosetas nie: op die propodosoma kom hulle veral om die krista en om die oë voor; op die histerosoma is hulle meer eweredig versprei, met 'n effens digter verspreiding op die agterste punt. Hulle is ook fyn behaar, maar vertoon amper eenvoudig.

Die voorste areool van die krista is min of meer rond, strek tot teen die verteks en besit, behalwe die twee sensillas, nege tot elf fyn behaarde setas (223 - 302 µm)(fig. 407; plaat XII, 9). Die tussenstuk is relatief lank en word deur drie paar makrosetas begrens. Die agterste areool is ovaal, het 'n lang agterste kolf wat soms weer op sy distaalpunt verbreed, en besit twee relatief lang sensillas in die agterste helfte. Die krista strek tot min of meer bokant en tussen koksas III. Antero-dorsaal kom 'n gespesia=

liseerde sensoriese streek voor, wat nie op die gnatosoma en om die peri= treme voortgesit word nie.

Die twee oë is groot en kom effens voor die agterste areool, tussen laas= genoemde en die liggaamsrand voor. Die liggaam besit baie, fyn strias.

Venter (fig. 404, 408)

Die hele venter, propodo- sowel as histerogaster, word deur net een soort, nl. mikrosetas, bedek (fig. 404).

Die genitaalapparaat is groot, ovaal tot rond (fig. 408) en besit baie (min of meer 80) genitaalsetas per klap. Die anaalapparaat is na aan die genitaalapparaat geleë, is ook ovaal en elke klap besit 16 - 20 setas.

Gnatosoma (fig. 409 - 413; plaat XII, 10 - 12 en XIII, 1 - 2)

Die gnatosoma is relatief lank en smal. Dit besit 'n stewige inwendige raamwerk van gekitiniseerde stawe (fig. 409), twee kenmerkende ektomalas met 'n menigte fimbrias latero-distaal (fig. 410, plaat XII, 10), en 'n menigte lang setas lateraal (150 - 176 µm). Die distaalpunt word dorsaal, deur middel van 'n groef, in twee dele geskei wat dan oorsprong gee aan die ektomalas (plaat XII, 11).

Die pedipalpe is relatief lank en smal: die femur en genu is lank, besit min setas op die mediaanvlak (fig. 411) maar baie meer op die lateraalvlak (fig. 412). Die tibia is ook relatief lank, min of meer konies met 'n kort terminaalklou, korter as die tarsus. Laasgenoemde is baie goed ont= wikkel, knop- of ballonvormig (= globulêr) en besit baie, kort, veervormige setas (plaat XII, 12).

Die twee peritreme (fig. 413) begin naby mekaar, strek langs mekaar na agter en sluit onder die voorste areool by die twee trageë aan (plaat XIII, 1). Laasgenoemde verwyd vinnig, strek reguit na agter, buig onder die agterste areool na onder, terug en na buite, waarna dit vernou en naby koksas III eindig.

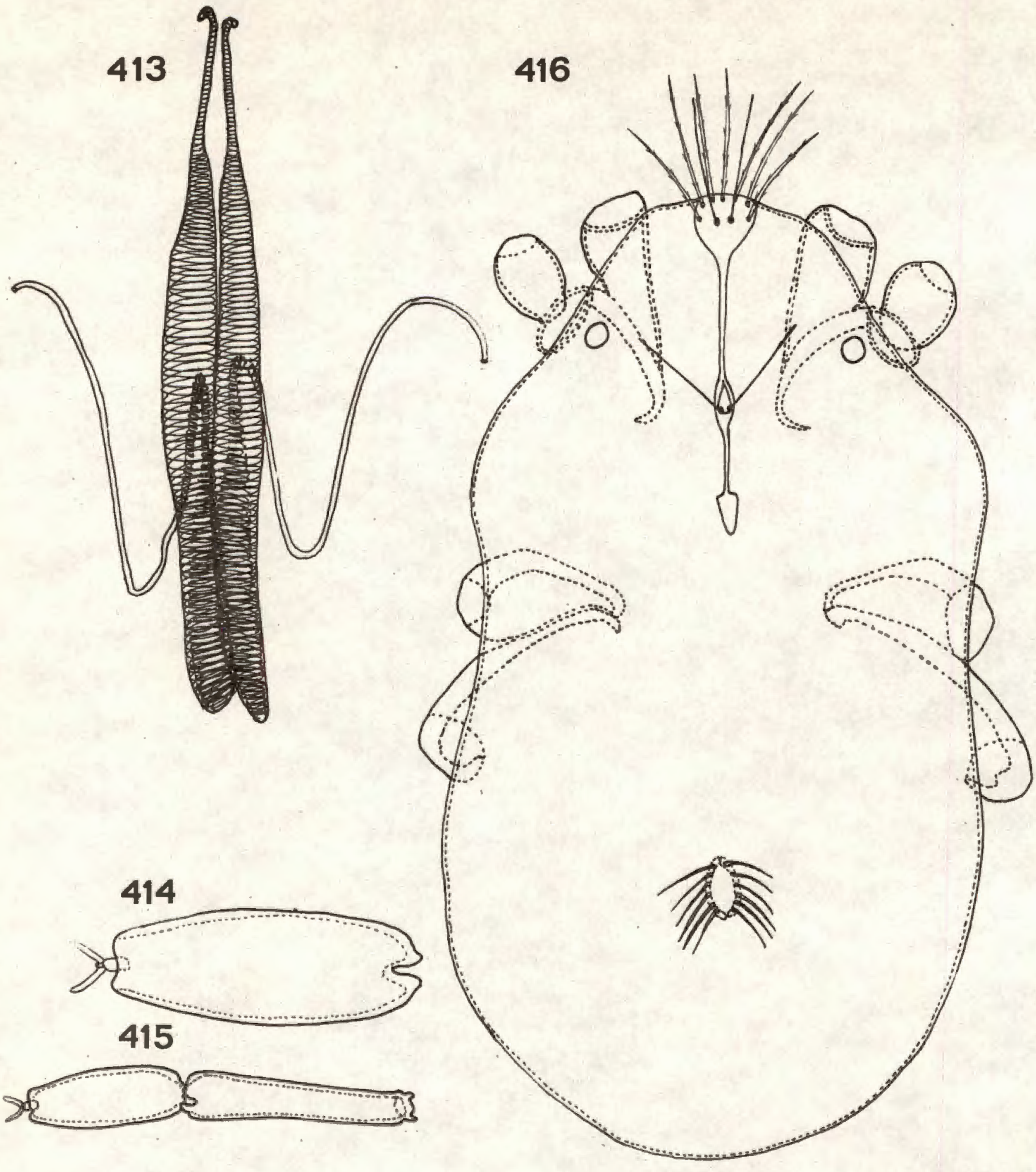


FIG. 413-416. Sphaerolophus sovenguensis spec. nov.
Fig. 413, peritreme en trageë; fig. 414, tarsus I; fig. 415, tarsus I en tibia I; fig. 416, nimf.

Die cheliseras is baie lank, agter breed en voor stiletvormig, met tandjies (plaat XIII, 2). Hul proksimaalpunte begin bokant koksas IV.

Pote (fig. 414 - 415; plaat XIII, 3)

Poot IV is langer as poot I. Elke poot eindig distaal in 'n tarsus met twee fyn behaarde kloue (fig. 414, plaat XIII, 3). Tibia I is langer as tarsus I (fig. 415). Die pote besit kort en lang mikro- en makrosetas.

Nimf (fig. 416)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1780 µm; lengte van idiosoma: 1452 µm; breedte van idiosoma: 1132 µm; lengte van pote: I: 2428 µm; II: 1538 µm; III: 1909 µm; IV: 2566 µm; tarsus I: 328 µm x 121 µm; tibia I: 449 µm x 95 µm; tarsus IV: 190 µm x 78 µm; tibia IV: 518 µm x 78 µm; afmetings van krista: totale lengte: 679 µm; ISD: 453 µm; SBa: 24 µm; SBp: 23 µm; A-sens: 121 µm; P-sens: 160 µm; breedte van: A-streek: 90 µm; P-streek: 70 µm; cheliseras: 1210 µm; peritreme: 167 µm x 10 µm; pedipalp: 441 µm x 78 µm; palpfemur: 233 µm x 78 µm; palpgenu: 121 µm x 52 µm; gnatosoma: 778 µm x 207 µm; makrosetas: 223 - 240 µm; mikrosetas: 50 - 80 µm.

Die nimf is kleiner as die volwassene maar lyk origens net soos laasgenoemde. Die voorste areool is soms meer rond as driehoekig en besit sewe tot agt setas. Die agterste areool se kolf is distaal geswolle en strek na agter tot min of meer in lyn met koksas III (fig. 416). Die poottarsusse besit almal baie, kamvormige setas ventraal.

Materiaal bestudeer

Twee voorbeelde: Holotiep-wyfie en nimfparatipe, versamel op Panicum maximum te Turfloop, Sovenga, op 5/5/'71 deur J. den Heyer. Albei is in die tiep=versameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

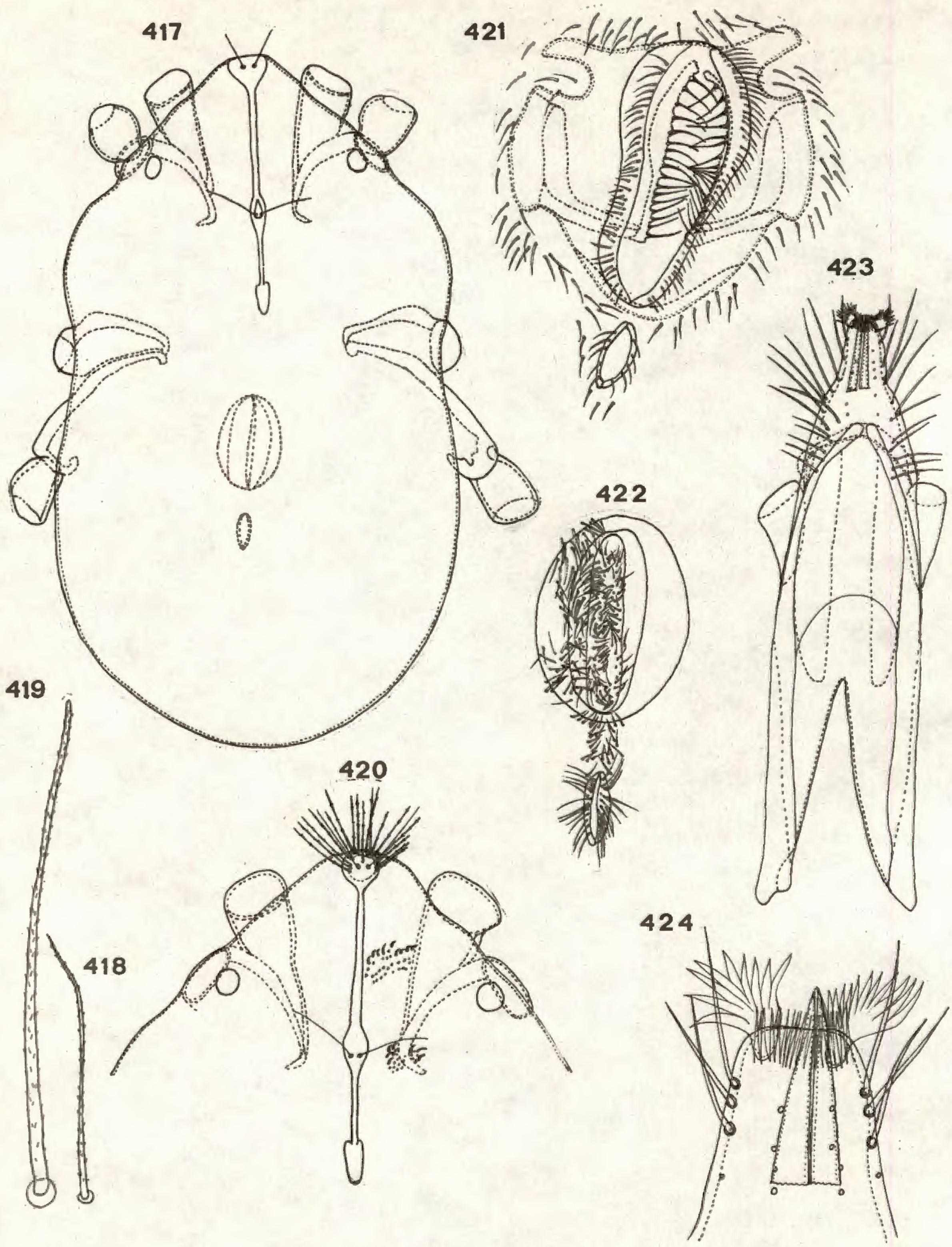


FIG. 417-424. Sphaerolophus domesticus spec. nov.
Fig. 417, idiosoma; fig. 418, mikroseta; fig. 419, makroseta; fig. 420, propodosoma; fig. 421, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 422, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 423, gnatosoma; fig. 424, distaalpunt van gnatosoma.

10.2.2.4 Sphaerolophus (Sphaerolophus) domesticus spec.nov.
(fig. 417 - 430; plaat XIII, 4 - 12)

Hierdie is groot tot baie groot myte, ovaal-rond van vorm met 'n breë, half=ronde agterste punt. Hul hoofkenmerke is die vorm en grootte van die krista, hul fyn behaarde, amper eenvoudige setas en die fimbrias wat soos die kam van 'n haan lyk.

Volwassene (fig. 417 - 429; plaat XIII, 4 - 12)

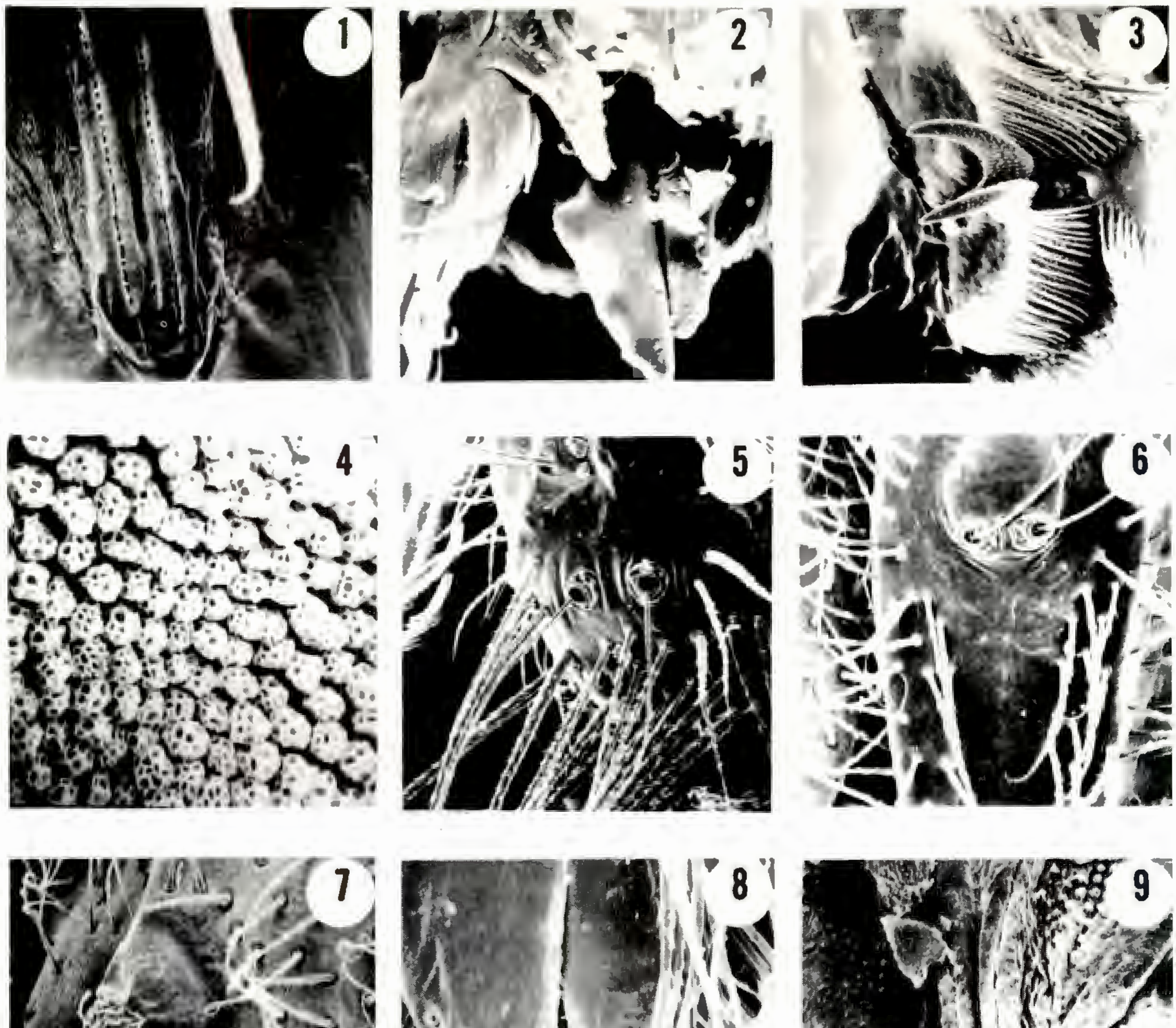
Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2048 - 3033 µm; lengte van idiosoma: 1901 - 2652 µm; breedte van idiosoma: 1382 - 1555 µm; lengte van pote: I: 2868 - 3810 µm; II: 1806 - 2428 µm; III: 2108 - 2817 µm; IV: 2920 - 3992 µm; tarsus I: 449 - 518 µm x 173 - 190 µm; tibia I: 562 - 778 µm x 130 - 156 µm; tarsus IV: 268 - 337 µm x 130 - 142 µm; tibia IV: 588 - 778 µm x 112 - 142 µm; afmetings van krista: totale lengte: 743 - 1166 µm; SL: 578 - 864 µm; ISD: 510 - 776 µm; SBa: 24 - 37 µm; SBp: 21 - 37 µm; A-sens: 117 - 157 µm; P-sens: 164 - 203 µm; breedte van: A-streek: 110 - 137 µm; P-streek: 60 - 93 µm; cheliseras: 1175 - 1901 µm; peritreme: 147 - 259 µm x 14 - 26 µm; pedipalp: 467 - 605 µm x 95 µm; palpfemur: 216 - 285 µm x 95 µm; palpgenu: 138 - 190 µm x 60 - 69 µm; gnatosoma: 743 - 1210 µm x 259 - 311 µm; setas: 52 - 127 µm.

Dorsum (fig. 417 - 420; plaat XIII, 4 - 7)

Die hele idiosoma (fig. 417), selfs die aanhangsels, besit net een soort seta, nl. 'n fyn behaarde, amper eenvoudige seta. Die setas is nie almal ewe lank nie. Die kort setas (fig. 418) is meer volop as die lang setas. Hulle is relatief dig maar eweredig versprei en min of meer van een lengte (50 - 86 µm). Die lang setas (fig. 419) is nie eweredig versprei nie maar kom net op die voorste areool voor (199 - 302 µm). Die setas het almal stewige, ringvormige basisse en stewige skagte.

Die krista besit drie ooglopende dele (fig. 420): die voorste areool strek tot by die verteks, is min of meer driehoekig tot ronderig (word deur 'n ge=spesialiseerde sensoriese streek begrens)(plaat XIII, 4) en besit, behalwe



PLAAT XIII

PLAAT XIII

1: S. sovenguensis
Peritreme, distaal.

X 750

2: S. sovenguensis
Cheliseras, distaal; ektomala met fimbrias.
X 2 900

3: S. sovenguensis
Tarsus I: kloue en setas.
X 550

4: Sphaerolophus domesticus
Gespesialiseerde sensoriese streek.
X 2 000

5: S. domesticus
Voorste areool.

X 500

6: S. domesticus
Agterste areool.

X 500

7: S. domesticus
Gedeelte van propodo=soma met oog.

X 500

8: S. domesticus
Gnatosoma distaal; ektomalas en cheliseras.
X 1 050

9: S. domesticus
Gnatosoma proksimaal; peritreme en senso=riese streek.
X 500

10: S. domesticus
Peritreme: heuningkoek struktuur.

X 2 100

11: S. domesticus
Gnatosoma, latero=distaal: cheliseras en ektomalas.
X 1 000

12: S. domesticus
Setas op tarsus I.

X 2 000

die twee sensillas, agt tot twintig lang (213 - 260 µm), fyn behaarde, relatief dik setas (plaat XIII, 5). Die tussenstuk is relatief lank en breed, met drie paar makrosetas daarlangs. Die agterste sensoriese streek (of areool) is ovaal, met 'n lang spitspunt, en strek tot bokant koksas III (plaat XIII, 6).

Die twee oë is baie prominent (plaat XIII, 7), ongesteeld en kom, een aan elke kant, effens voor die agterste sensoriese streek, naby die liggaamsrand voor.

Die hele integument besit baie, fyn strias.

Venter (fig. 417, 421 - 422)

Die hele venter is dig, maar eweredig, met kort setas bedek.

Die mannetjie se genitaalapparaat (fig. 421) besit twee binneste rye van min of meer agtien eenvoudige setas, terwyl die genitaalklappe elkeen baie (meer as 60) fyn behaarde setas besit. Die inwendige struktuur kan duide=lik waargeneem word. Die wyfie se genitaalklappe is ook elkeen met baie (ongeveer 80) fyn behaarde setas bedek (fig. 422).

Die anaalapparaat is baie na aan die genitaalopening geleë. Dit is verleng-ovaal met 13 - 16 setas op elke anaalklap by die wyfies en vyf by die manne=tjie.

Gnatosoma (fig. 423 - 427; plaat XIII, 8 - 11)

Die gnatosoma is relatief lank en smal (fig. 423); dit het 'n stewige raam=werk, veral waar die troganter vasheg, besit vier tot vyf rye setas op die ventrale aansig, kenmerkende fimbrias (plaat XIII, 8) ventro-distaal, en 'n bossie setas dorso-distaal (fig. 424).

Die pedipalp is relatief lank en smal (fig. 425, 426): die troganter is klein met min setas, die femur is goed ontwikkel met relatief baie setas op sowel die lateraal- (fig. 425), mediaan- (fig. 426) en dorsaalvlakke, die genu het relatief min setas ('n paar langes ventraal), terwyl die tibia rela=tief baie setas besit.(o.a. twee langerige setas ventro-mediaan). Die

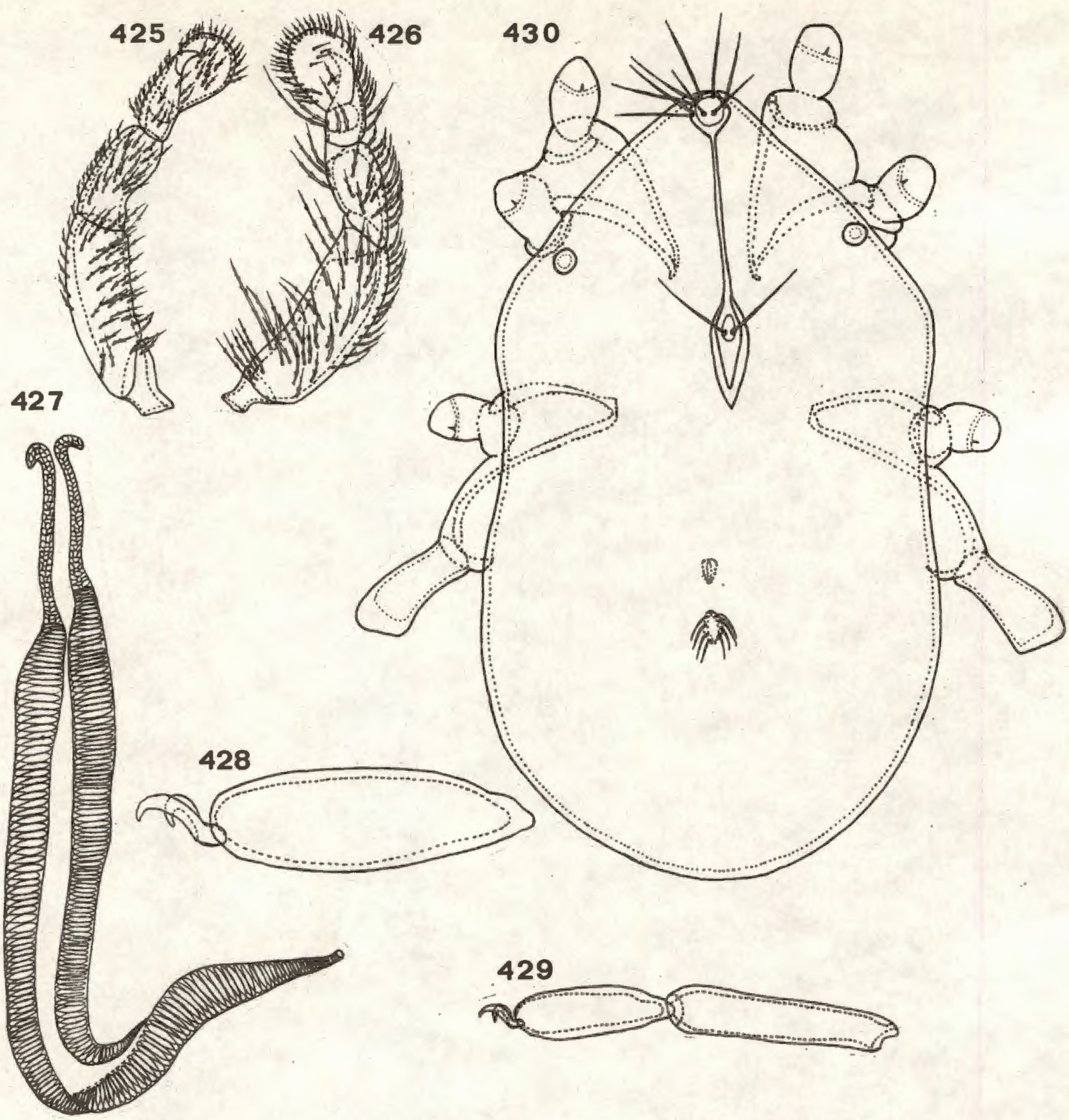


FIG. 425-430. Sphaerolophus domesticus spec. nov.
Fig. 425, lateraalvlak van palp; fig. 426, mediaanvlak van palp; fig. 427, peritreme en trageë; fig. 428, tarsus I; fig. 429, tarsus I en tibia I; fig. 430, nimf.

tibiaalklou is relatief klein en is baie korter as die palptarsus. Laas= genoemde is baie opgeswel in 'n knop- of ballonvorm (= globulêr).

Die peritreme is relatief lank en breed (plaat XIII, 9) en begin met "na buite geboe"-punt (fig. 427). Na agter verkry dit 'n heuningkoek struktuur (plaat XIII, 10). Die twee trageë verwyd vinnig, is relatief lank en dik, buig na onder en sywaarts en vernou dan weer vinnig, om naby die oë te eindig.

Die twee baie lang cheliseras (1538 µm) begin breed (63 µm), word vinnig dunner (20 - 12 µm) en vorm elk 'n skerp, indringende stilet (plaat XIII, 11). Die proksimaalpunte van die cheliseras strek tot regoor koksas IV.

Pote (fig. 428 - 429; plaat XIII, 12)

Die pote is almal relatief goed ontwikkel, is met dieselfde soort setas as die idiosoma bedek en eindig in twee kloue (fig. 428). Dit besit ook sen= soriese setas tussen die pootsetas (plaat XIII, 12). Die tibias is gewoon= lik dunner as die ander segmente. Tibia I en IV is respektiewelik langer as tarsus I en IV (fig. 429). Die koksas is so stewig met die integument vergroei dat nog net die voorste, gekitiniseerde rande duidelik onderskei kan word (d.w.s. nie die agterstes nie).

Nimf (fig. 430)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1227 µm; lengte van idiosoma: 1063 µm; breedte van idiosoma: 855 µm; lengte van pote: I: 1244 µm; II: 890 µm; III: 916 µm; IV: 1313 µm; tarsus I: 181 µm x 84 µm; tibia I: 225 µm x 61 µm; tarsus IV: 121 µm x 53 µm; tibia IV: 302 µm x 43 µm; afmetings van krista: totale lengte: 240 µm; SL: 216 µm; ISD: 206 µm; SBa: 17 µm; SBp: 17 µm; A-sens: 43 µm; P-sens: 57 µm; breedte van: A-streek: 60 µm; P-streek: 33 µm; cheliseras: 605 µm; peritreme: 93 µm x 8 µm; pedipalp: 286 µm x 77 µm; palpfemur: 130 µm x 77 µm; palpgenu: 73 µm x 53 µm; gnatosoma: 293 µm x 173 µm; setas: 53 - 100 µm.

Die nimf besit reeds die spesifieke kenmerke van die spesie. Die voorste sensoriese streek is ronderig, besit vyf tot agt setas voor die sensillas

en strek tot by die verteks. Die spitspunt van die agterste sensoriese streek strek tot min of meer tussen en bokant koksas III (fig. 430).

Die palpe besit relatief min setas. Op die ventraalvlak kom 'n paar lang setas voor.

Elke anaalklap besit vier anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Vier voorbeelde: Holotiepmannetjie versamel in die V-geboue te Pretoria op 1/3/'68 deur W. Marais; wyfieparatipe versamel deur P. Theron in sy huis te Potchefstroom op 7/2/'73; wyfie- en nimfparatipe versamel deur middel van 'n putval te Pongola, deur A.S. Schoeman in Julie 1968. Die holotiepmannetjie en 'n wyfieparatipe is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste en 'n wyfie- en nimfparatipe in die versameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

10.2.3 GENUS <u>ABROLOPHUS</u> BERLESE (1891)

<u>Trombidium</u> Thorell, 1872 (nie <u>Trombidium</u> Fabricius 1775, p. 430 nie);

<u>Rhyncholophus</u> Brady, 1877, p. 25 (= <u>Abrolophus</u>);
L. Koch, 1879;
Berlese, 1884, A.M.S. 16.4 en 16.5; 1900, p. 163
Trouessart, 1888, p. 754;
Berlese + Trouessart, 1889; Moniez, 1890;
Trägårdh, 1901, p. 60; 1904, p. 68;
Halbert, 1915, pp. 115 - 116; 1920, p. 145;
Schweizer, 1922, p. 81;

<u>Abrolophus</u> Berlese, 1891, A.M.S. 59(1), 2 (subgenus van <u>Rhyncholophus</u>);
Grandjean, 1947a, p. 3; 1947b, p. 327;
Southcott, 1961, pp. 533 - 536;

<u>Erythraeus</u> Oudemans, 1903a, p. 142; 1904b, p. 95;
Berlese, 1904, p. 16;
Trägårdh, 1904a, p. 55; 1907, p. 25;
Banks, 1912, p. 96;

<u>Belaustium</u> Oudemans, 1906a, pp. 82, 85, 87; 1910d, p. 13; 1913, p. 13; 1914, pp. 3, 6; 1926, p. 12[illegible]
Banks, 1915, p. 40; Hull, 1918, pp. 23, 26;
André, 1928, p. 97;
Vitzthum, 1929, p. 69; 1931a, p. 148;
Womersley, 1934, pp. 223 - 230, 243;

Willmann, 1937a, pp. 160, 167;
Gunther, 1941, p. 156;

Ritteria George, 1907, p. 357; 1910, p. 182;

Achorolophus Berlese, 1893, p. 87; 1916a, pp. 129, 130;
1918, p. 181;
Hull, 1918, pp. 23, 28;

Balaustium Oudemans, 1937, K.H.O.A. III D, pp. 1937 - 53;
1938, pp. 77 - 78;
Franke, 1940, p. 154;
Vitzthum, 1942, p. 874; Eyndhoven, 1944, p. 52;
Cooreman, 1946, p. 7 (Balaustium halberti = Abrolophus halberti); 1955a, pp. 13, 14;
1956, pp. 5, 6;
Grandjean, 1946b, p. 337; Sellnick, 1949, pp. 130 - 3
Schweizer, 1951, pp. 145, 152 - 161;
Willmann, 1951b, p. 151; 1951c, pp. 148 - 150;
1952, p. 168; 1953, p. 494 (Balaustium insulare hernoem na Abrolophus frisius nom.nov.);
G.O. Evans, 1953, pp. 274 - 276;
G.O. Evans + Browning, 1953, p. 418;
Turk, 1953, p. 26;
Willmann, 1954, p. 244; 1956, p. 248;
Sellnick, 1958, p. 42; Meyer + Ryke, 1959, p. 307;

Discolophus Kishida, 1939, p. 48;

Legneria Oudemans, 1941, p. 179; Eyndhoven, 1944, p. 52.

Southcott (1961, p. 459) stel voor dat die genus Balaustium s.l. von Heyden, 1826 verdeel word in 'n kleiner genus, nl. Balaustium s.str. Grandjean, 1947, en 'n ander genus, nl. Abrolophus Berlese, 1891 en dat laasgenoemde genus, nl. Abrolophus Berlese, 1891 sowel as Sphaerolophus Berlese, 1918 na die Callidosomatinae oorgeplaas word, by die larvaalgenera Callidosoma Womersley, 1936, Caeculisoma Berlese, 1888, Hauptmannia Oudemans, 1910 en Charletonia Oudemans, 1910.

Grandjean (1947b, p. 327) beweer dat Hauptmannia Oudemans (1910) die larvaalvorm van Abrolophus Berlese (1891) is. Southcott (1961, p. 535) stel voor dat, as gevolg van te min en te onvoldoende teelproewe, die naam Abrolophus behoue moet bly vir die postlarvaal-, en die naam Hauptmannia vir die larvaalvorms, te meer omdat dit blyk dat daar 'n paar duidelik verskillende generiese vorms is wat tog verwant is aan Hauptmannia, nl. Pussardia Southcott (1961), Andrevella Southcott (1961) en Grandjeanella Southcott (1961).

Verder reken Southcott (1961, p. 536) dat die twee genera, Discolophus Kishida (1939) en Legneria Oudemans (1941), sinonieme is van Abrolophus en nie van laasgenoemde geskei kan word nie.

Definisie

Volwassene en nimf met een oog aan elke kant, agter die middelpunt van die krista; laasgenoemde normaal. Geen gespesialiseerde putte (urnulas) is op die dorsum van die idiosoma teenwoordig nie, ook nie tuberkels op die poottibias nie. Die palpe en pote is normaal en sonder enige vergrote segmente. Die palptarsus is normaal maar klein, en is net solank of effe langer as die tibiaalklou.

Tiepspesie: Abrolophus quisquiliarum (Hermann) Berlese (1891).

Sleutel tot die nuwe en herbeskrewe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Abrolophus in die Ethiopiese wyk.

1 — Die voorste kolf van die krista is lank, min of meer ewewydig en smal 2
— Die voorste kolf van die krista is nie smal en ewewydig nie 3

2 (1) Die tussenstuk van die krista besit (min of meer proksimaal) tuberkels .... A. protuberans sp.nov.
— Die tussenstuk besit nie tuberkels nie .... A. olivieri sp.nov.

3 (1) Die voorste kolf van die krista is lank, min of meer driehoekig-spits nadat dit uit 'n breë voorste areool ontstaan het 4
— Die krista besit nie 'n voorste kolf nie, maar is min of meer breed en gerond distaal 6

4 (3) Die krista is sonder 'n agterste kolf .. A. rusticus sp.nov.
— Die krista besit 'n agterste kolf 5

5 (4) Die voorste kolf van die krista is van middelmatige lengte, eindig min of meer stomp en besit een tot vier veervormige setas .... A. meyerae sp.nov.
— Die voorste kolf is lank en spits, maak dikwels voue by die areool en besit een tot vyf (meesal twee) behaarde setas .... A. vignae Meyer + Ryke

6 (3) Die krista besit 'n agterste kolf 7
— Die krista besit nie 'n agterste kolf nie 10

7 (6) Die krista besit 'n lang agterste kolf 8
— Die krista besit 'n kort agterste kolf 9

8 (7) Klein tot middelmatige myte, min of meer ovaal, met drie tot vier makrosetas op die voorste kolf .... A. transkeiensis sp.nov.
— Lang, smal myte met een tot drie fyn behaarde (amper eenvoudige) setas op die voorste kolf .... A. bipilum Meyer + Ryke

9 (7) Liggaamsetas veervormig behaar, met een tot drie veervormige setas op die voorste areool .... A. foliatus sp.nov.
— Liggaamsetas fyn behaar (steekgras) dorsaal en meer eenvoudig ventraal, een tot vier fyn behaarde setas op die voorste areool .... A. lootsi sp.nov.

10 (6) Fyn behaarde makro- en mikrosetas op dorsum 1
— Geen makro- en mikrosetas op dorsum nie, net een soort seta wat òf baie òf min vertak en behaar is 1

11 (10) Relatief groot myte, met relatief lang setas, 'n lang tussenstuk en 'n kort maar breë palptarsus, korter as die tibiaalklou .... *A. africanus* sp.nov.
— Klein tot middelmatige myte, met korter setas as bogenoemde, 'n kort tussenstuk, met 'n breë maar lang palptarsus, langer as die tibiaalklou .... *A. versisetosus* sp.nov.

12 (10) Die liggaamsetas is baie vertak .... *A. arboreus* sp.nov.
— Die liggaamsetas is min vertak, met 'n paar eenvoudige setas ventraal .... *A. augustae* sp.nov.

Sleutel tot die nuwe en herbeskrewe larvaalspesies van die genus *Abrolophus* in die Ethiopiese wyk.

1 — Krista sonder 'n tussenstuk, net A- en P-areole is sigbaar 2
— Krista volledig, A- en P-areole word deur 'n tussenstuk verbind 3

2 (1) Krista op 'n duidelike skild .... *A. augustae* sp.nov.
— Krista kort, net P-areool op skild ...... *A. foliatus* sp.nov.

3 (1) Voorste areool is groot, ovaal, transversaal geleë; groot, ovaal=vormige myte .... *A. meyerae* sp.nov.
— Voorste areool is klein, strek nie tot teen skild se grens nie; klein, verleng-ovaal myte .... *A. bipilum* Meyer + Ryke

10.2.3.1 *Abrolophus olivieri* spec.nov. (fig. 431 - 444)

Hierdie spesie vorm saam met *A. protuberans* 'n unieke spesiegroep in hierdie genus: die voorste areool word in die vorm van 'n lang, smal (met feitlik ewewydige sye) nasus verleng, wat ver oor die verteks na voor strek en waar=op 'n aantal makrosetas voorkom. *A. olivieri* besit nie tuberkels op die tussenstuk nie en ook nie 'n groot agterste kolf aan die krista nie.

Volwassene (fig. 431 - 443)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1866 - 2555 µm; lengte van idiosoma: 1624 - 2333 µm; breedte van idiosoma: 1080 - 1296 µm; lengte van pote: I: 1607 - 1612 µm; II: 1218 - 1236 µm; III: 1313 - 1408 µm; IV: 1702 - 1728 µm; tarsus I: 190 - 293 µm x 112 - 116 µm; tibia I: 272 - 285 µm x 77 - 86 µm; tarsus IV: 164 - 216 µm x 47 - 73 µm; tibia IV: 233 - 346 µm x 52 - 55 µm; afmetings van krista: totale lengte: 501 - 536 µm; SL: 372 - 423 µm;

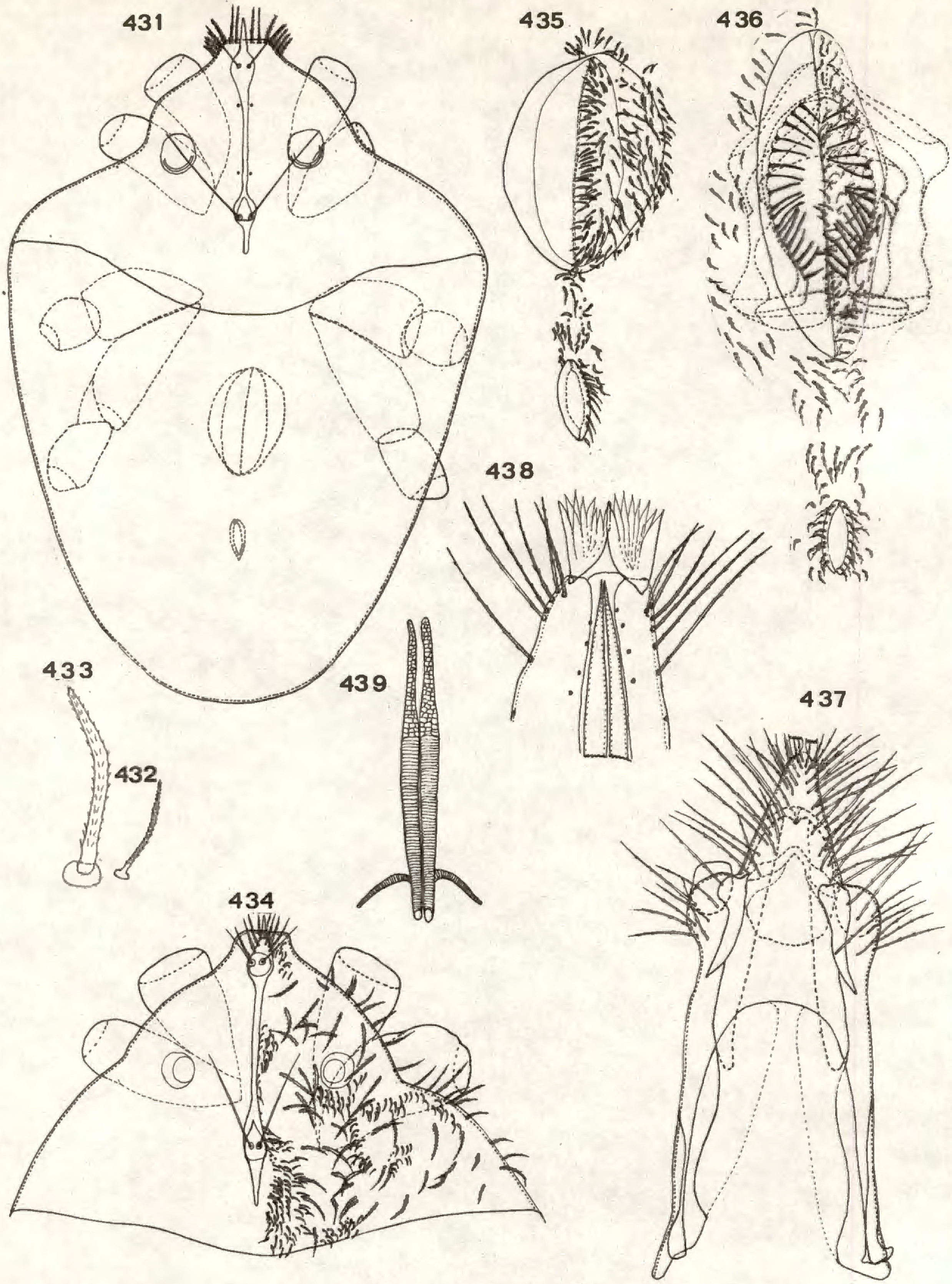


FIG. 431-439. <u>Abrolophus olivieri</u> spec. nov.
Fig. 431, idiosoma; fig. 432, mikroseta; fig. 433, makroseta; fig. 434, propodosoma; fig. 435, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 436, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 437, gnatosoma; fig. 438, distaalpunt van gnatosoma; fig. 439, peritreme en trageë.

ISD: 332 - 380 µm; SBa: 15 - 17 µm; SBp: 20 - 23 µm; A-sens: 87 - 95 µm; P-sens: 118 - 133 µm; breedte van: A-streek: 43 - 52 µm; P-streek: 52 - 66 µm; cheliseras: 890 - 959 µm; peritreme: 173 - 181 µm x 49 - 50 µm; pedipalp: 397 - 432 µm lank x 80 - 65 µm breed; palpfemur: 225um x 80 µm; palpgenu: 150 µm x 61 µm; gnatosoma: 613 - 691 µm lank x 225 - 240 µm breed; makrosetas: 69 - 116 µm; mikrosetas: 17 - 33 µm.

Dorsum (fig. 431 - 434)

Die gnatosoma en idiosoma kan duidelik van mekaar onderskei word. 'n Onduidelike sejugaalgroef, wat deur 'n ry mikro- en makrosetas begrens word, skei die propodosoma en histerosoma van mekaar (fig. 431). Twee soorte setas word op grond van hul lengte en bou onderskei: op die verteks, voor die distaalpunt van die krista, 'n ry lang, fyn behaarde mikrosetas en fyn behaarde, kort mikrosetas, wat volop om die krista voorkom maar eweredig oor die res van die idiosoma versprei is (fig. 432); die spykervormige makrosetas, wat ook baie fyn behaar is (fig. 433), nie altyd 'n uniforme lengte besit nie en na buite of na agter wys. Die mikrosetas kom die meeste voor. Links en regs op die histerosoma, bokant en net voor koksas III, kom dikwels 'n min of meer rond „kol" sonder setas voor. Die integument besit nie opvallende strias nie.

Die propodosoma vorm nie self 'n nasus nie, maar het 'n breë verteks. Dit word geleidelik breër na agter en sluit op sy breedste punt by die histerosoma aan (fig. 434). Laasgenoemde word weer geleidelik smaller en eindig agter in 'n breë, halfronde punt. Die idiosoma vertoon ovaal. Dit besit baie, relatief lang setas (103 - 116 µm) op die agterste punt.

Die krista het 'n relatief lang punt voor wat ver oor die verteks strek ('n soort nasus), besit twee sensoriese streke, elk met twee pseudostigmatiese organe en eindig proksimaal in 'n stomp punt naby die sejugaalgroef. Die agterste, ovaalvormige sensoriese streek is die grootste en besit ook die langste sensillas. Op die voorste smal kolf kom van vyf tot nege lang, fyn behaarde setas voor (fig. 434). Aan elke kant van die krista, agter die middelpunt en naby die rand van die propodosoma, kom een groot, ongesteelde oog voor (64 - 83 µm hoog en 77 - 86 µm in deursnee).

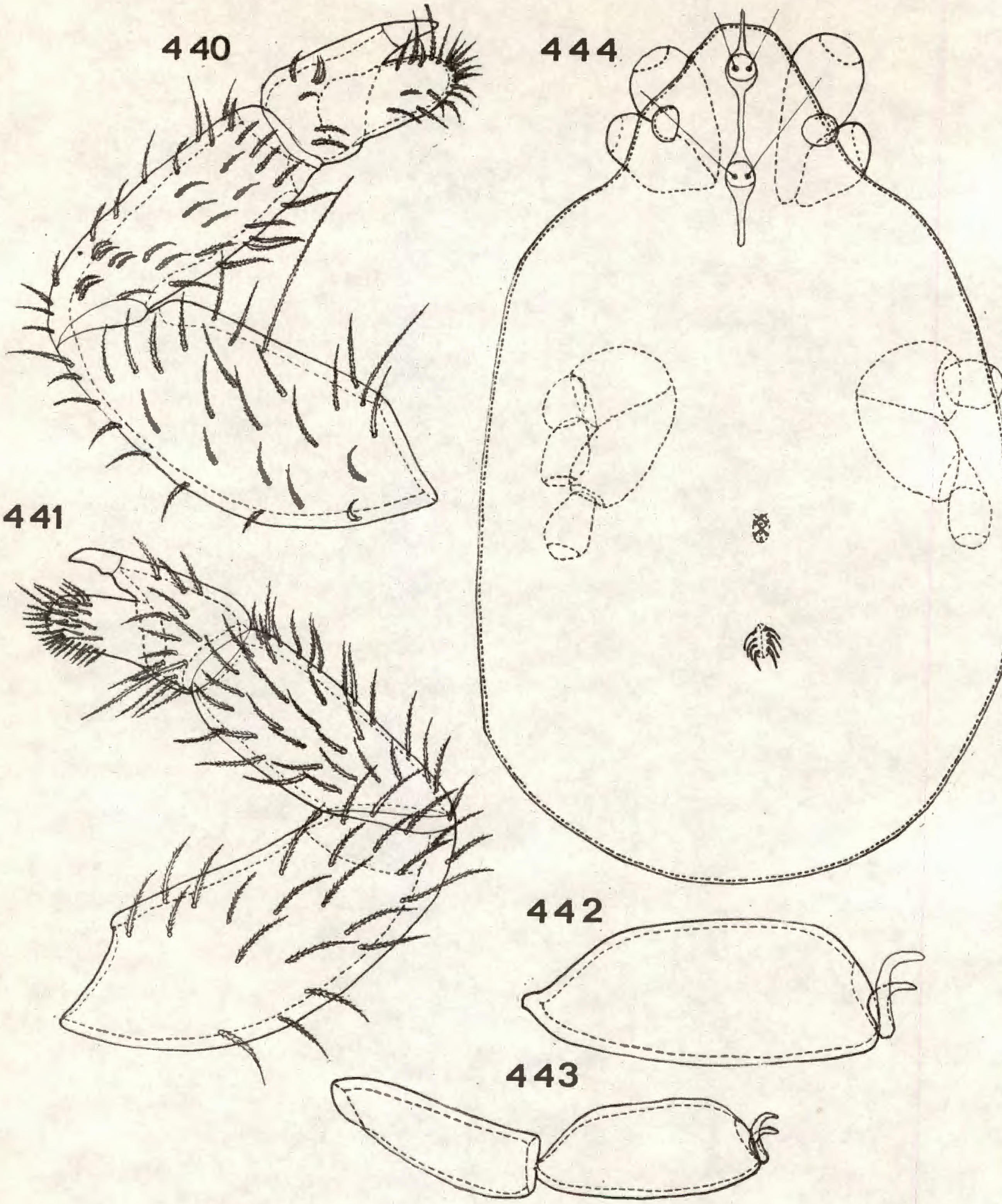


FIG. 440-444. Abrolophus olivieri spec. nov.
Fig. 440, lateraalvlak van palp; fig. 441, mediaanvlak van palp; fig. 442, tarsus I; fig. 443, tarsus I en tibia I; fig. 444, nimf.

Venter (fig. 431, 435 - 436)

Die propodogaster besit net mikrosetas; die histerogaster besit hoofsaaklik mikrosetas met 'n paar makrosetas agter die anus.

Die genitaalopening is relatief groot. Die voorste punt is min of meer regoor die middel van koksas IV terwyl die agterste punt regoor die middel van genu IV is. By die wyfie (fig. 435) besit die twee genitaalklappe elk relatief baie, fyn behaarde setas (60 - 90). By die mannetjie (fig. 436) besit die twee klappe elk ook 60 - 90 setas, terwyl daar inwendig twee rye van 17 - 19 eenvoudige setas voorkom. Die spleetvormige anus kom tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam voor, effens nader aan die genitaalopening. Elke anaalklap besit nege tot elf fyn behaarde anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 437 - 441)

Die gnatosoma is relatief lank maar nie baie breed nie (fig. 437), en steek ver in die idiosoma in. Dit het 'n stewige raamwerk van gekitiniseerde stawe wat met 'n membraan oortrek is sodat dit 'n hol, beskermende buis vorm waarin die cheliseras met behulp van hul spiertjies kan beweeg. Die gnatosoma besit ventro-distaal 'n digte bos fimbrias wat uit twee waaieragtige ekto=malas ontstaan. Ventraal besit dit aan elke kant vier tot vyf rye relatief lang, fyn behaarde setas (138 - 146 µm)(fig. 438).

Die twee stiletvormige cheliseras is baie dun, relatief lank en besit fyn tandjies aan hul distaalpunte. Die proksimaalpunte is sterk ontwikkel en na binne geboë.

Die gepaarde peritreme begin naby mekaar, na aan die distaalpunt van die gnatosoma (fig. 439), word geleidelik groter en is direk met die twee groot, onvertakte trageë verbind. Die peritreme en trageë is dorsaal van die cheliseras geleë. Laasgenoemde buig naby die proksimaalpunt van die gnato=soma na onder en na voor, en buig dan sydelings uit om naby koksas II te eindig (fig. 439).

Die pedipalpe besit vyf segmente: 'n baie kort troganter, 'n relatief groot femur met min setas, - kenmerkend is die een lang seta ventro-lateraal

(fig. 440) - 'n lang genu, 'n tibia wat breed begin maar vinnig vernou en in 'n sterk klou eindig. Die tibia het ventro-mediaan (fig. 441) 'n langerige seta. Die tarsus is effens langer as die tibiaalklou, is min of meer konies en besit distaal relatief baie setas. Alle palpsetas is fyn behaar.

Pote (fig. 442 - 443)

Die pote besit almal sewe segmente. Poot IV is die langste en dan volg pote I, III en II. Tarsus I is relatief sterk ontwikkel (fig. 442) en is meesal langer as tibia I (fig. 443) terwyl tibia IV weer langer is as tar=sus IV. Alle pootsegmente besit kort makrosetas terwyl die tarsusse ook mikrosetas en kamvormige setas besit. Die koksas besit relatief min setas.

Nimf (fig. 444)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1253 µm; lengte van idiosoma: 1149 µm; breedte van idiosoma: 683 µm; lengte van pote: I: 786 µm; II: 648 µm; III: 709 µm; IV: 976 µm; tarsus I: 104 µm x 69 µm; tibia I: 95 µm x 52 µm; tarsus IV: 130 µm x 48 µm; tibia IV: 199 µm x 30 µm; afmetings van krista: totale lengte: 243 µm; SL: 181 µm; ISD: 138 µm; SBa: 10 µm; SBp: 15 µm; A-sens: 73 µm; P-sens: 108 µm; breedte van: A-streek: 30 µm; P-streek: 43 µm; cheliseras: 414 µm; peritreme: 110 µm x 11 µm; pedipalp: 285 µm x 52 µm; gnatosoma: 328 µm x 112 µm; makrosetas: 80 µm; mikrosetas: 23 - 43 µm.

Behalwe dat die nimfe uiteraard kleiner as die volwassenes is, verskil hulle ook ten opsigte van ander kenmerke van die volwassenes. Albei soorte setas word dorsaal aangetref maar net die mikrosetas kom ventraal voor. Min of meer bokant koksas III kom 'n ringvormige, setalose „oop kol" op die dorsum voor.

Die voorste kolf van die krista is relatief kort en besit geen setas voor die sensillas nie, net twee setas kom agter hulle voor. Die kolf steek nie ver verby die verteks nie. Die genitaalopening is klein en kom regoor trogantersIV voor. Die genitaalklappe besit elk twee genitaalsetas. Die anaalapparaat is min of meer ovaal en elke anaalklap besit vier anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Vyf voorbeelde: Holotiepwyfie, twee wyfie-, een mannetjie- en een nimfparatiep vanaf Suidwes-Afrika: versamel vanaf humusryke grond, onder Acacia giraffae te Windhoek, deur dr. P.G. Olivier op 20/4/'70. Die holotiepwyfie, mannetjie- en nimfparatipes is in die tiepversameling van die Staatsmuseum, Windhoek opgeneem. Een wyfieparatipe is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem en een is vir die SEM gebruik. Hierdie spesie is na dr. P.G. Olivier van die Randse Afrikaanse Universiteit vernoem.

10.2.3.2 Abrolophus protuberans spec.nov. (fig. 445 - 457; plaat XIV, 1 - 5)

Hierdie spesie verskil van A. olivieri omdat die voorste kolf van die krista baie langer is, feitlik ewewydige sye en 'n halfronde punt besit, omdat die middelste verbindingstuk van die krista links en regs, naby die agterste sensoriese streek 'n tuberkel besit en omdat die palptarsus langer is en 'n groter, ronder basis besit (fig. 445).

Volwassene (fig. 445 - 457; plaat XIV, 1 - 5)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1905 um; lengte van idiosoma: 1785 um; breedte van idiosoma: 1034 µm; lengte van pote: I: 1650 - 1927 µm; II: 1201 - 1408 µm III: 1374 - 1521 µm; IV: 1866 - 2048 µm; tarsus I: 276 - 337 µm x 104 - 138 µm tibia I: 276 - 328 µm x 86 - 100 µm; tarsus IV: 216 - 251 µm x 69 - 78 µm; tibia IV: 346 - 389 µm x 52 - 60 µm; afmetings van krista: totale lengte: 484 - 683 µm; SL: 337 - 510 µm; ISD: 263 - 389 µm; SBa: 13 - 20 µm; SBp: 17 - 23 µm; A-sens: 73 - 107 µm; P-sens: 130 - 150 µm; breedte van: A-streek: 40 - 53 µm; P-streek: 53 - 58 µm; cheliseras: 778 - 968 µm; peritreme: 155 - 242 µm x 19 - 23 µm; pedipalp: 449 - 544 µm x 95 - 116 µm; palpfemur: 225 - 276 µm x 95 - 116 µm; palpgenu: 147 - 156 µm x 60 - 69 µm; gnatosoma: 544 - 717 µm x 233 - 302 µm; makrosetas: 77 - 120 µm; mikrosetas: 23 - 73 µm.

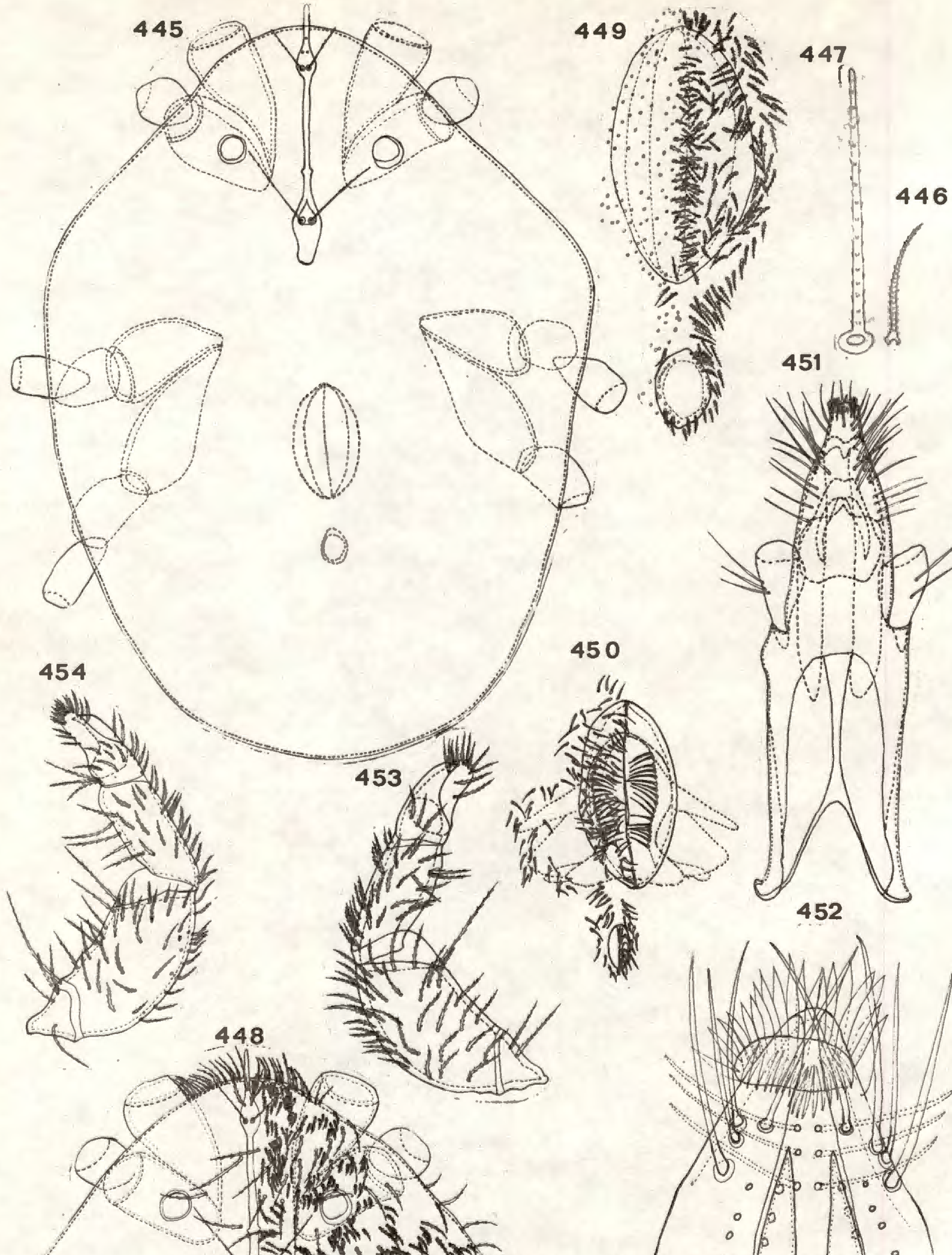


FIG. 445–454. <u>Abrolophus protuberans</u> spec. nov.
Fig. 445, idiosoma; fig. 446, mikroseta; fig. 447, makroseta, fig. 448, propodosoma; fig. 449, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 450, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 451, gnatosoma; fig. 452, distaalpunt van gnatosoma; fig. 453, lateraalvlak van palp; fig. 454, mediaanvlak van palp.

Dorsum (fig. 445 - 448; plaat XIV, 1 - 4)

Die myte is relatief groot; die idiosoma is min of meer eiervormig met die breë punt agter (fig. 445). Vanweë die onduidelike sejugaalgroef is die propodosoma feitlik net 'n voortsetting van die histerosoma, wat tot 'n half=ronde punt vernou.

Die idiosoma besit twee soorte setas; albei is eweredig versprei maar die mikrosetas (fig. 446) kom die meeste voor. Die makrosetas van die propodo=soma is langer as die van die histerosoma (fig. 447). Alhoewel albei soorte fyn behaar is, is die mikrosetas meer behaar as die makrosetas (plaat XIV, 1).

Die verteks is halfrond en besit nie 'n nasus of spesiale setas nie, net 'n paar mikrosetas (fig. 448). Strias is duidelik waarneembaar.

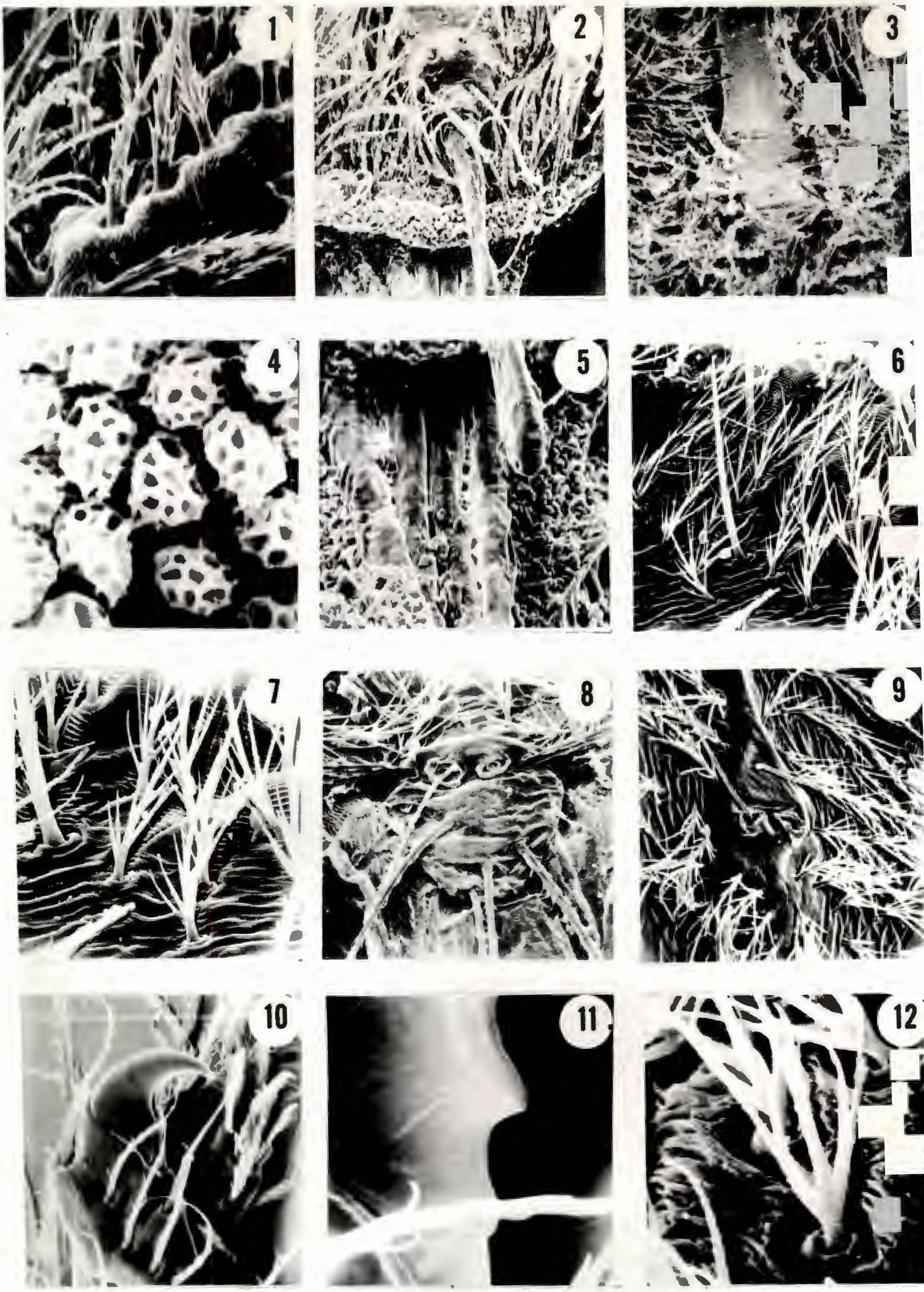
Die krista besit drie dele: die voorste sensoriese streek is min of meer ovaal, is kleiner as die agterste streek en besit 'n relatief lang, smal voorste kolf wat soms effens opgeswel is en waarop drie tot ses setas voor=kom (fig. 448; plaat XIV, 2); die verbindingstuk tussenin is relatief lank en besit, naby die agterste areool, twee tuberkels - een links en een regs. Twee paar lang makrosetas kom aan weerskante van die verbindingstuk voor, een paar aan elke kant. Setas kom selfs op die tussenstuk voor (plaat XIV, 3). Die agterste sensoriese streek het min of meer die vorm van 'n stiebeuel, met 'n relatief lang, breë punt agter. Rondom laasgenoemde kom baie, kort setas voor. Die voorste kolf steek ver oor die verteks; laasgenoemde sowel as die dorso-proksimaalgedeelte (plaat XIV, 4) van die gnatosoma besit 'n ge=spesialiseerde sensoriese streek.

Twee groot, ongesteelde oë word aangetref, een aan elke kant van die tussen=stuk, agter die middelpunt van laasgenoemde, maar voor die tuberkels.

Venter (fig. 445, 449 - 450)

Die propodogaster en histerogaster besit net mikrosetas, behalwe op die agterste punt, agter die anus, waar ook makrosetas voorkom.

Die genitaalapparaat van die wyfie is groot, planokonveks, met die voorste punt regoor koksas III se proksimaalpunte. Die twee genitaalklappe besit



PLAAT XIV

PLAAT XIV

1: Abrolophus protuberans
Mikrosetas.
X 2 100

2: A. protuberans
Propodosoma: verteks en voorste areool.
X 540

3: A. protuberans
Tussenstuk van krista, met setas.
X 525

4: A. protuberans
Gespesialiseerde sensoriese streek.
X 1 800

5: A. protuberans
Peritreme proksimaal; voorste kolf van areool.
X 1 050

6: Abrolophus africanus
Dorsaalsetas, mikro en makro.
X 1 000

7: A. africanus
Mikrosetas.
X 2 000

8: A. africanus
Voorste areool.
X 1 100

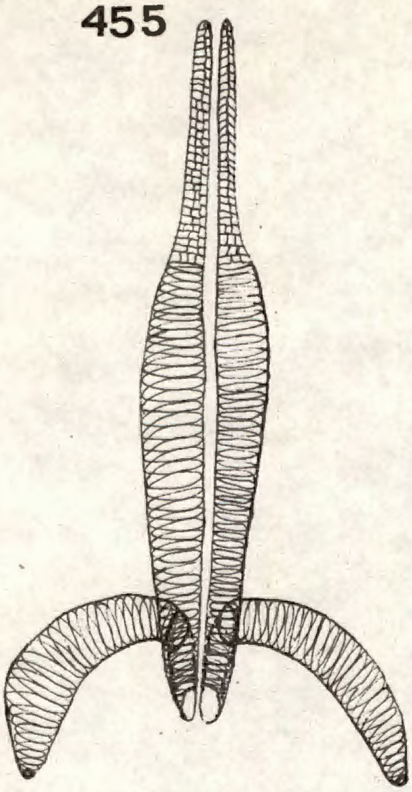
9: A. africanus
Agterste areool.
X 1 950

10: A. africanus
Palptarsus en -tibia.
X 2 000

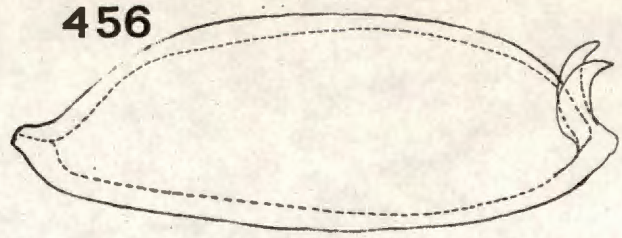
11: A. africanus
Tandjie van palp=klou.
X 10 500

12: Abrolophus arboreus
Dorsaalseta.
X 5 200

455



456



457

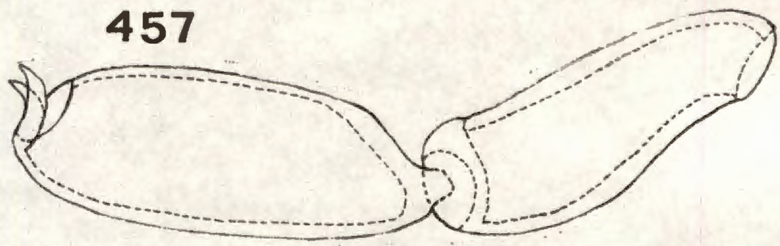


FIG. 455-457. *Abrolophus protuberans* spec. nov.
Fig. 455, peritreme en trageë; fig. 456, tarsus I; fig. 457, tarsus I en tibia I.

elkeen baie (min of meer 50) genitaalsetas (fig. 449). Die anaalapparaat kom tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam voor, maar nader aan die opening. Die opening wissel van spleetvormig tot ovaalrond. Die twee anaalklappe besit elk van sestien tot twintig anaalsetas. Die mannetjie se genitaalapparaat (fig. 450) is kleiner. Elke klap besit uitwendig min of meer 50 setas en inwendig 18 - 20 setas. By die mannetjie besit die anaalklappe 10 - 11 anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 451 - 455; plaat XIV, 5)

Die gnatosoma is relatief lank en smal (fig. 451). Dit besit ventro-distaal 'n digte bossie fimbrias, dorso-distaal nog 'n omringende bossie fimbrias en ventraal agt tot tien rye lang, fyn behaarde setas (fig. 452).

Die palpe is relatief lank en smal: die femur is lank en breed en besit 'n klein aantal kort setas op die lateraalvlak (fig. 453), 'n paar lang setas ventraal en minder setas op die mediaanvlak (fig. 454); die genu is van middelmatige grootte; die tibia is groot, besit ook min setas en 'n sterk tibiaalklou; die tarsus is heelwat langer as die tibiaalklou, besit relatief baie setas op die distaalpunt en is min of meer konies.

Die twee peritreme (fig. 455) is duidelik sigbaar, relatief lank (plaat XIV, 5) en is elkeen aan 'n relatief dik, lang tragea verbind. Laasgenoemde verwyd eers en vernou dan weer voordat dit na onder, dan terug en uiteindelik sy= waarts buig en naby koksa III eindig.

Die twee cheliseras is lank en stiletvormig. Die breë proksimaalpunte is na binne gebuig. Na voor word hulle baie dun en besit klein tandjies op die distaalpunte.

Pote (fig. 456, 457)

Elke poot besit sewe segmente en eindig in twee sterk kloue (fig. 456). Tibia I en tarsus I is feitlik altyd ewe lank (fig. 457), maar tibia IV is langer as tarsus IV. Die pote is met mikrosetas bedek.

Materiaal bestudeer

Sewe voorbeelde: vier wyfies en drie mannetjies.

Holotiepwyfie, twee wyfie- en twee mannetjieparatipes verkry uit 'n putval te Dendron in Julie 1969 deur J. Viljoen; een wyfie- en een mannetjieparatipe verkry uit 'n putval te Pongola in Julie 1968 deur A.S. Schoeman. Die holo= tiepwyfie, 'n wyfie- en twee mannetjieparatipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem; twee wyfie- en 'n mannetjieparatipe is opgeneem in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

10.2.3.3 Abrolophus transkeiensis spec.nov. (fig. 458 - 470)

Hierdie spesie vorm saam met A. africanus, A. arboreus, A. versisetosus, A. augustae, A. lootsi, A. bipilum en A. foliatus 'n afsonderlike spesiegroep in die genus Abrolophus. Hul vernaamste kenmerk is die feit dat die propo= dosoma 'n graafvormige, halfronde nasus na voor vorm waarop die voorste areool voorkom. By A. transkeiensis is daar vier fyn behaarde makrosetas op die voorste areool. Die agterste areool besit 'n lang, breë kolf na agter. Die palptarsus is relatief lank en breed. Die dorsum besit be= haarde, en die venter eenvoudige, setas.

Volwassene (fig. 458 - 470)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 588 - 873 µm; lengte van idiosoma: 501 - 734 µm; breedte van idiosoma: 285 - 449 µm; lengte van pote: I: 847 - 855 µm; II: 441 - 588 µm; III: 484 - 602 µm; IV: 890 - 907 µm; tarsus I: 138 - 147 µm x 46 - 58 µm; tibia I: 138 - 156 µm x 26 - 35 µm; tarsus IV: 70 - 78 µm x 25 - 33 µm; tibia IV: 160 - 173 µm x 19 - 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 120 - 207 µm; ISD: 83 - 134 µm; SBa: 20 - 23 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 37 - 40 µm; P-sens: 30 - 33 µm; breedte van: A-streek: 37 - 50 µm; P-streek: 20 - 30 µm; breedte: 6 - 10 µm; cheliseras: 259 - 397 µm; peritreme: 67 - 130 µm x 7 µm; pedipalp: 170 - 216 µm x 37 - 47 µm; palpfemur: 73 - 83 µm x 37 - 47 µm; palpgenu: 40 - 53 µm x 27 - 35 µm; gnatosoma: 173 - 268 µm x 80 - 112 µm; dorsaalsetas: 12 - 25 µm; ventraal= setas: 20 - 30 µm.

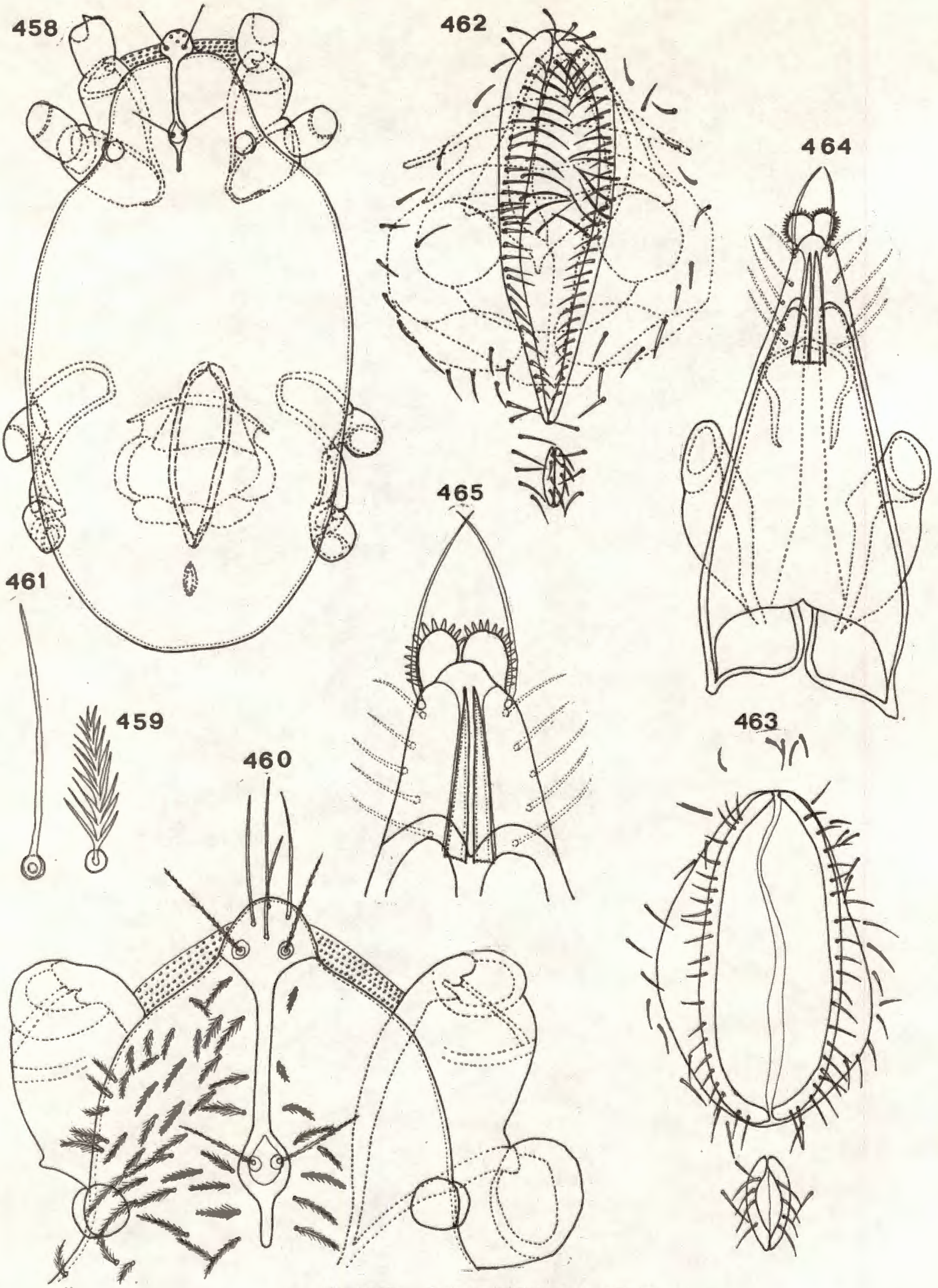


FIG. 458-465. Abrolophus transkeiensis spec. nov.
Fig. 458, idiosoma; fig. 459, dorsaalseta; fig. 460, propodosoma; fig. 461, verntraalseta; fig. 462, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 463, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 464, gnatosoma; fig. 465, distaalpunt van gnatosoma.

Dorsum (fig. 458 - 460)

Die idiosoma is relatief klein tot middelmatig, ovaal met 'n breë punt agter en 'n smal, duidelik onderskeibare propodosoma voor. Die liggaam vorm duidelike „skouers" agter koksas II (fig. 458). Die dorsum besit 'n eweredige bedekking van aarvormigbehaarde setas. Die histerosoma besit relatief meer setas as die propodosoma (fig. 459).

Die voorste areool van die krista vorm 'n breë graafvormige nasus na voor. Dit besit twee fyn behaarde sensillas en gewoonlik ook vier tot agt behaarde makrosetas. Die verbindingstuk is relatief breed en kort. Die agterste areool is verleng-ovaal, breed en besit, behalwe die twee pluimvormig-behaarde sensillas, 'n breë, lang kolf na agter (fig. 460).

Die twee oë is relatief groot en kom min of meer regoor die agterste areool, op die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 458, 461 - 463)

Die venter besit net eenvoudige setas (fig. 461): hulle het 'n min of meer uniforme lengte; die propodogaster besit minder setas as die histerogaster.

Die voorpunt van die genitaalapparaat kom min of meer regoor die voorpunte van koksas III voor, terwyl die agterste punt tot regoor koksas IV strek (fig. 458). Die manlike genitaalapparaat is relatief groot en min of meer rond (fig. 462). Dit is duidelik sigbaar en besit 13 - 14 inwendige setas aan elke kant en 24 - 26 setas uitwendig op elke klap. Die wyfie se genitaalapparaat is ovaal en besit 20 - 22 setas uitwendig op elke klap (fig. 463).

Die anaalapparaat is naby die genitaalapparaat geleë, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand, met vier tot vyf anaalsetas per klap.

Gnatosoma (fig. 464 - 468)

Die gnatosoma is sterk ontwikkel: relatief lank en breed met twee duidelike dorsaalstrukture (fig. 464), twee kenmerkende ektomalas met fimbrias (fig. 465), drie paar dorsaal- en vyf paar ventraalsetas, asook 'n gespesialiseerde sensoriese streek proksimaal.

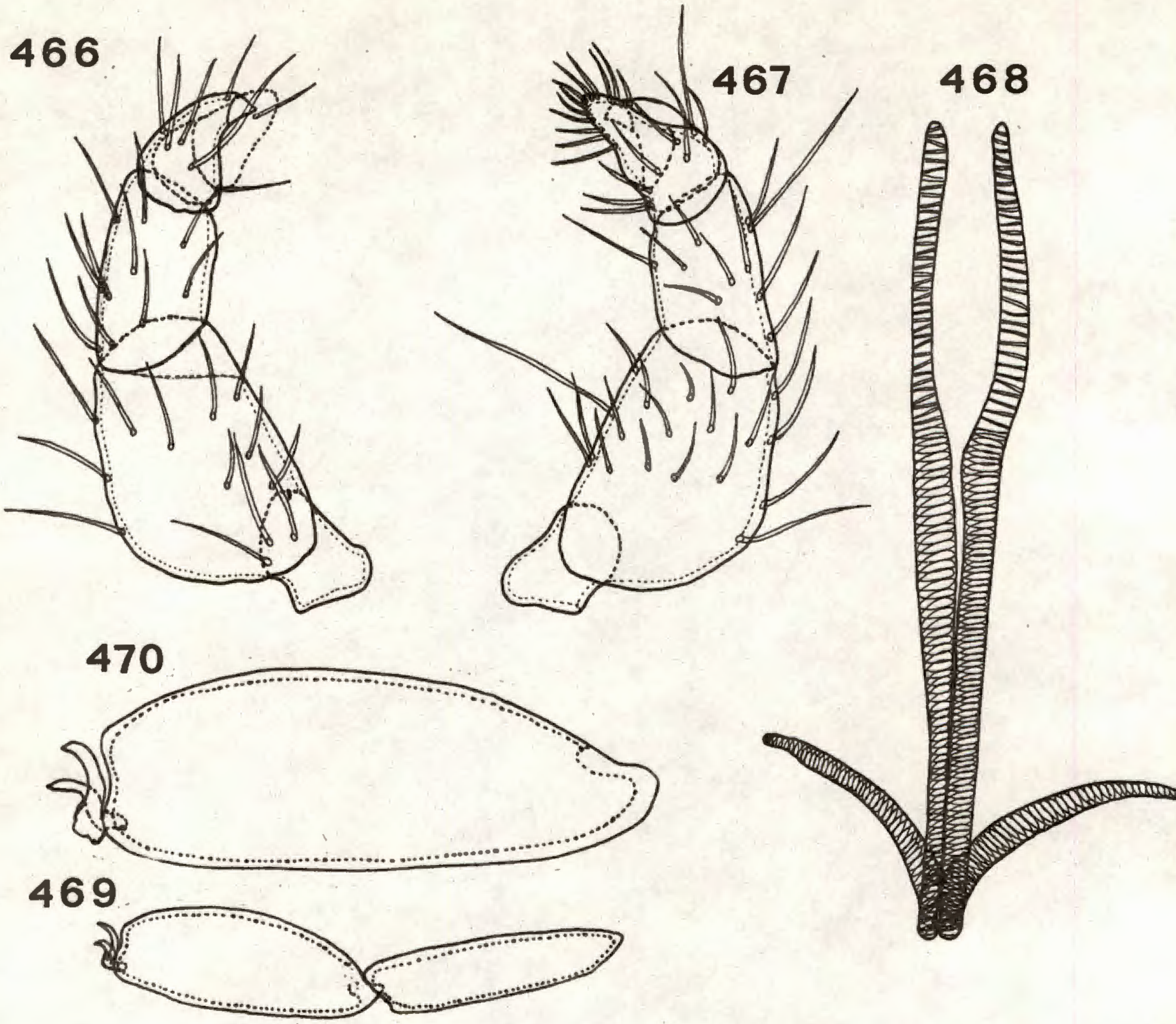


FIG. 466-470. <u>Abrolophus transkeiensis</u> spec. nov.
Fig. 466, lateraalvlak van palp; fig. 467, mediaanvlak van palp; fig. 468, peritreme en trageë; fig. 469, tarsus I en tibia I; fig. 470, tarsus I.

Die cheliseras is relatief lank, breed proksimaal en stiletvormig distaal.

Die pedipalpe is goed ontwikkel, veral die femurs. Die mediaanvlak besit meer setas as die lateraalvlak (fig. 466). Die femur en genu besit onder andere elk een lang seta ventro-mediaan, terwyl die genu en tibia onder andere elk een lang seta dorso-mediaan besit (fig. 467). Die tibia besit 'n klein kloutjie distaal en 'n tarsus mediaan; laasgenoemde is langer as die terminaalklou.

Die twee peritreme (fig. 468) is relatief lank, strek eers parallel en dan na mekaar om, min of meer onder die voorste areool aan te sluit by die trageë. Laasgenoemde is relatief wyd alhoewel nie baie wyer as die peritreme nie, strek reguit na agter en buig onder die agterste areool af, terug en sywaarts om naby die oë te eindig.

Pote (fig. 469 - 470)

Die pote is relatief lank, veral pote IV en I. Tibia I is net so lank of effens langer as tarsus I (fig. 469). Tarsus I is effens geswolle (fig. 470) en besit twee kloue met fyn haaragtige uitgroeiseltjies.

Materiaal bestudeer

Tien voorbeelde is bestudeer: ses wyfies en vier mannetjies. Holotiepwyfie, 'n wyfie- en drie mannetjieparatipes versamel op <u>Plumbago</u> spp. 16 myl van Lusikisiki op die Holy Cross pad op 5/5/'73; twee wyfieparatipes versamel op <u>Dombeya rotundifolia</u> in die Gorge (16 myl noord van Nelspruit) op 30/8/'73; wyfieparatipe versamel op 'n lemoendoring (<u>Maytenus cymosa</u>) twee myl noord van Kaapmuiden op 30/8/'73; mannetjie- en wyfieparatipe versamel op <u>Brachylaena discolor</u> by die Umtata-mond op 6/5/'73. Almal is deur J.A. van Huyssteen versamel.

Die holotiepwyfie, drie wyfie- en twee mannetjieparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem en twee wyfie- en twee mannetjieparatipes in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste.

10.2.3.4 Abrolophus africanus spec.nov. (fig. 471 - 484; plaat XIV, 6 - 11)

Die myte van die spesie verskil van A. olivieri en A. protuberans omdat die voorste sensoriese streek van die krista baie groter is, met 'n breë, graafvormige voorkoms ('n nasus) waarop vyf tot elf fyn behaarde setas voorkom, omdat die agterste sensoriese streek nie 'n kolf besit nie, omdat die palptarsus breër en korter is, en omdat behaarde (mikro-) en eenvoudige (of effens behaarde makro-) setas voorkom.

Volwassene (fig. 471 - 483; plaat XIV, 6 - 11)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1071 - 1927 µm; lengte van idiosoma: 976 - 1745 µm; breedte van idiosoma: 588 - 1253 µm; lengte van pote: I: 1400 - 1668 µm; II: 959 - 1123 µm; III: 1158 - 1210 µm; IV: 1529 - 1659 µm; tarsus I: 233 - 285 µm x 95 - 112 µm; tibia I: 251 - 302 µm x 61 - 86 µm; tarsus IV: 156 µm x 60 µm; tibia IV: 311 - 354 µm x 43 - 69 µm; afmetings van krista: totale lengte: 296 - 337 µm; SL: 296 - 337 µm; ISD: 236 - 266 µm; SBa: 17 - 22 µm; SBp: 14 - 19 µm; A-sens: 57 - 70 µm; P-sens: 103 - 110 µm; breedte van: A-streek: 57 - 67 µm; P-streek: 34 - 47 µm; cheliseras: 683 - 812 µm; peritreme: 83 - 170 µm; pedipalp: 257 - 277 µm x 50 - 78 µm; palpfemur: 67 - 130 µm x 50 - 78 µm; palpgenu: 47 - 86 µm x 53 - 56 µm; gnatosoma: 415 - 449 µm x 147 - 172 µm; makrosetas: 60 - 93 µm; mikrosetas: 20 - 47 µm.

Dorsum (fig. 471 - 474; plaat XIV, 6 - 9)

Hierdie myte is van 'n middelmatige grootte (1071 - 1927 µm). Die sejugaalgroef is onduidelik sodat die propodosoma bloot 'n voortsetting en vernouing van die histerosoma is. Die idiosoma is ovaal tot eiervormig met die breë, geronde stomp punt agter (fig. 471). Die verteks vorm nie 'n nasus voor nie. Die liggaam is met twee soorte setas bedek (plaat XIV, 6): albei soorte is eweredig versprei maar die mikrosetas is verreweg die meeste. Die makrosetas (fig. 472) is relatief lank, min of meer spykervormig en fyn behaar. Die mikrosetas is aarvormig vertak, relatief kort (fig. 473) en meer behaar as die makrosetas (plaat XIV, 7). Die makrosetas op die propodosoma (fig. 472a) kom veral om die krista en oë voor en hulle is oor die algemeen

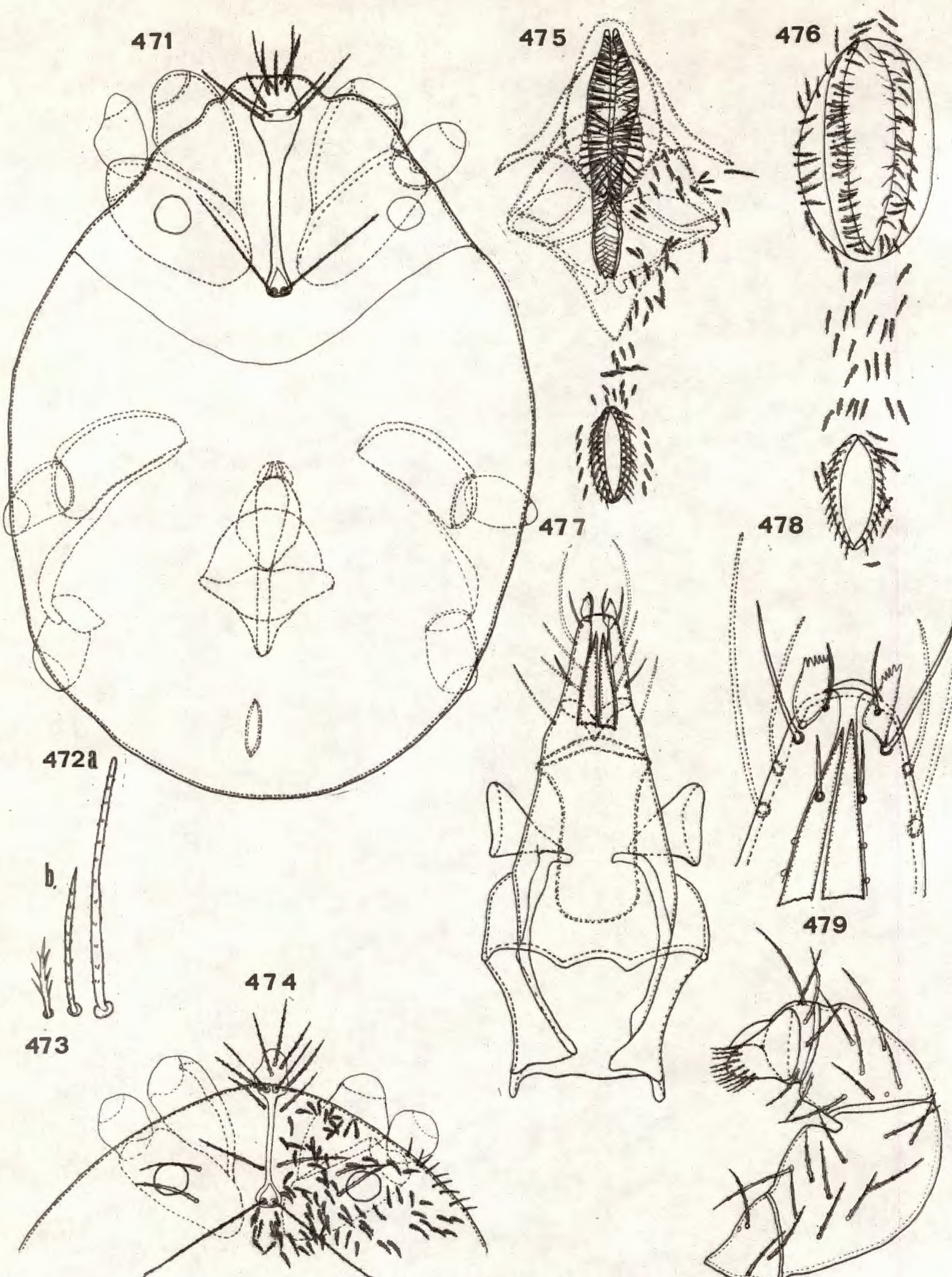


FIG. 471-479. <u>Abrolophus africanus</u> spec. nov.
Fig. 471, idiosoma; fig. 472, makrosetas: a. op propodosoma, b. op histerosoma; fig. 473, mikroseta; fig. 474, propodosoan; fig. 475, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 476, genitaal- en anaal-apparate van wyfie; fig. 477, gnatosoma; fig. 478, distaalpunt van gnatosoma; fig. 479, mediaanvlak van palp.

langer as die van die histerosoma (fig. 472b). Hulle steek oral, veral agter, ver oor die rand uit.

Die verteks is smal en halfrond. Die integument besit baie duidelike, fyn strias.

Die krista bestaan uit drie dele (fig. 474): die voorste sensoriese streek is relatief lank en breed (67 x 60 µm), graafvormig met 'n ronderige punt en besit van vyf tot elf lang, fyn behaarde setas (67 - 107 µm)(plaat XIV, 8). Die tussenstuk is relatief lank en smal. Dit besit een paar lang makro=setas voor en een tot twee paar agter. Die agterste sensoriese streek is kleiner as die voorste streek (plaat XIV, 9), is min of meer stiebeuelvormig, met twee lang, fyn behaarde sensillas op die agterste hoeke en 'n kort kolf na agter. Die voorste spits steek meesal oor die verteks.

Die twee groot, ongesteelde oë is effens voor die agterste sensoriese streek, tussen laasgenoemde en die liggaam se rand geleë.

Venter (fig. 471, 475 - 476)

Die propodogaster en histerogaster is oorwegend met mikrosetas bedek. 'n Paar makrosetas kom agter die anus en op die liggaamsrand voor.

Die manlike genitaalapparaat (fig. 475) is groot, is voor min of meer ovaal en agter meer spits. Die twee genitaalklappe besit uitwendig elk baie genitaalsetas (40 - 50), met twee binneste rye van agtien tot twintig een=voudige setas. Die voorste punt van die genitaalapparaat is regoor die proksimaalpunte van koksas IV. Die wyfie se genitaalklappe (fig. 476) besit elkeen van 30 - 35 genitaalsetas.

Die anaalapparaat is planokonveks, is ewe ver tussen die genitaalapparaat en die agterste punt van die liggaam geleë. Die spleetvormige opening word deur twee klappe begrens wat elk vyf tot twaalf anaalsetas besit (fig. 475, 476).

Gnatosoma (fig. 477 - 481; plaat XIV, 10 - 11)

Die gnatosoma is relatief lank en smal (fig. 477) en steek ver in die idio=soma in. Dit besit 'n stewige raamwerk, twee ektomalas met 'n menigte skerp

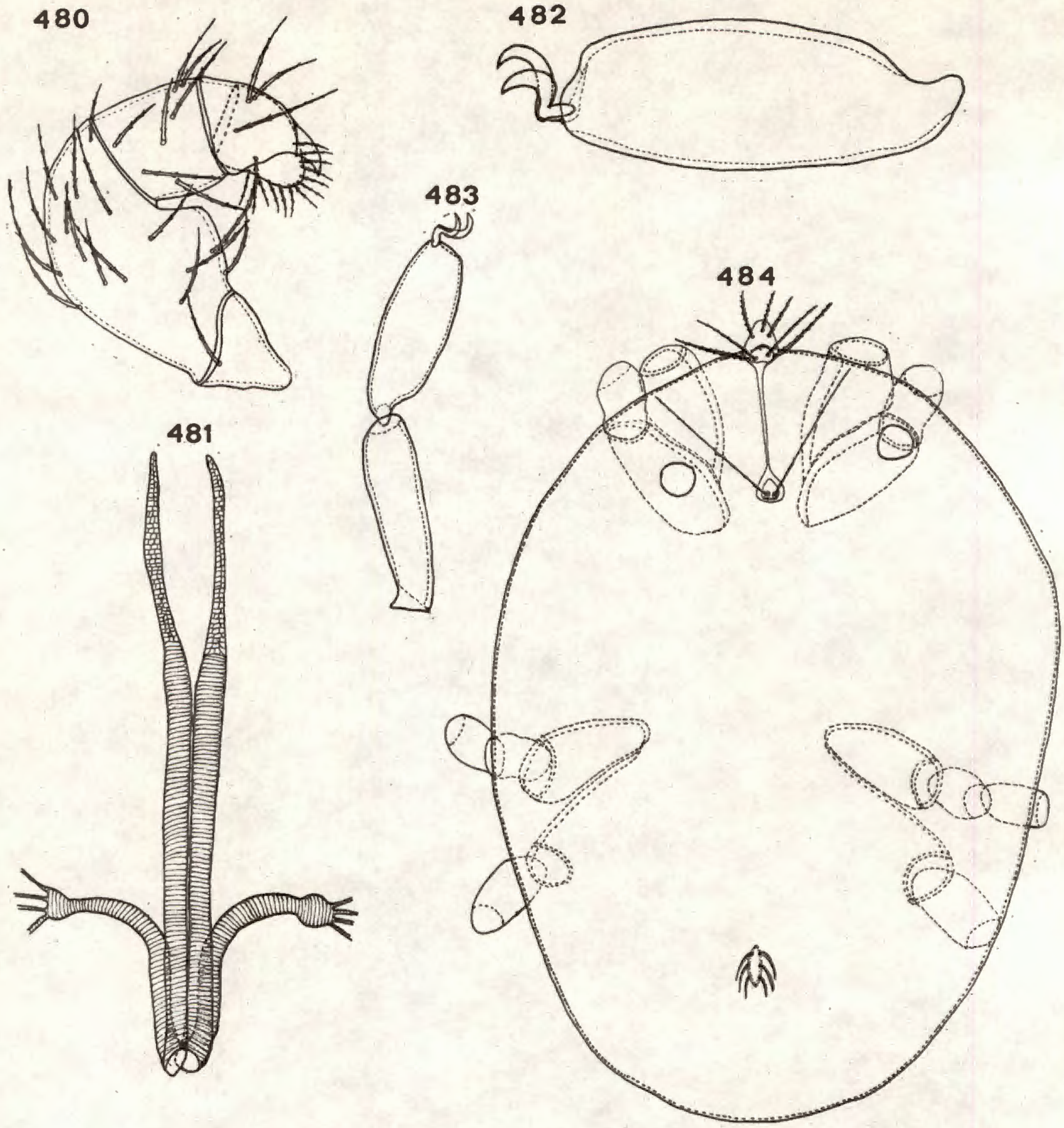


FIG. 480-484. Abrolophus africanus spec. nov.
Fig. 480, lateraalvlak van palp; fig. 481, peritreme en trageë; fig. 482, tarsus I; fig. 483, tarsus I en tibia I; fig. 484, nimf.

fimbrias ventro-distaal en ongeveer vier rye setas ventraal (fig. 478).

Die troganter van die vyflittige palpe is min of meer driehoekig en besit meer setas mediaan (fig. 479) as lateraal (fig. 480). Die relatief sterk ontwikkelde femur besit min setas, die genu is kort en stewig met min setas en die relatief kort, breë tibia word feitlik oorheers deur die breë basis van die kort, koniese tarsus (plaat XIV, 10). Laasgenoemde is korter as die tibiaalklou met sy een tandjie (plaat XIV, 11) en besit distaal 'n paar setas van middelmatige lengte.

Die twee peritreme is duidelik sigbaar (fig. 481), relatief lank en smal, begin uitmekaar maar buig nader aan mekaar en verbind elk met 'n tragea. Laasgenoemde begin smal, word vinnig breër, vorm 'n lang, reguit, onvertakte buis wat naby die proksimaalpunte van die cheliseras na onder en dan terug en sywaarts buig om net agter die oë by koksas II te eindig waar dit in vier tot vyf trageole vertak.

Die twee cheliseras is tipies stiletvormig.

Pote (fig. 482, 483)

Pote IV en I is die langste, meesal langer as die liggaam. Alhoewel tarsus I (fig. 482) en tibia I (fig. 483) min of meer ewe lank is, is tibia IV amper twee keer so lank as tarsus IV.

Nimf (fig. 484)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 873 - 907 µm; lengte van idiosoma: 795 - 847 µm; breedte van idiosoma: 562 - 570 µm; lengte van pote: I: 683 - 968 µm; II: 622 - 700 µm; III: 674 - 743 µm; IV: 942 - 1071 µm; tarsus I: 147 - 156 µm x 52 - 60 µm; tibia I: 164 - 190 µm x 43 - 52 µm; tarsus IV: 86 - 95 µm x 35 µm; tibia IV: 207 - 242 µm x 21 - 25 µm; afmetings van krista: totale lengte: 153 - 180 µm; SL: 153 - 180 µm; ISD: 111 - 138 µm; SBa: 13 - 17 µm; SBp: 11 - 14 µm; A-sens: 37 - 47 µm; P-sens: 50 - 57 µm; breedte van: A-streek: 30 - 40 µm; P-streek: 17 - 23 µm; cheliseras: 316 - 389 µm; peri=treme: 67 - 70 µm; pedipalp: 150 - 190 µm x 33 - 50 µm; palpfemur: 67 - 97 µm

x 33 - 50 µm; palpgenu: 47 - 53 µm x 27 - 37 µm; gnatosoma: 216 - 300 µm x 87 - 107 µm; makrosetas: 57 - 93 µm; mikrosetas: 20 - 37 µm.

Die kenmerke stem meesal met dié van die volwassenes ooreen. Die dorsum is oorwegend met mikrosetas bedek, met 'n paar makrosetas, yl versprei tussenin.

Die voorste sensoriese streek besit van een tot vyf setas. Die pedipalpe besit relatief min setas.

Die genitaalopening is afwesig of baie klein met min setas op die klappe. Die anaalapparaat is relatief smal, planokonveks met 'n spleetvormige opening. Elke anaalklap besit van drie tot vyf anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Ses-en-twintig voorbeelde: vier mannetjies, sewe wyfies en 15 nimfe. Holotiepwyfie versamel op Solanum sodomaeum te Oos-Londen op 16/1/'65 deur dr. M.K.P. Meyer; wyfie- en twee mannetjieparatipes versamel op Flacourtia indica te Makoka Research Station op 1/4/'70 deur dr. M.K.P. Meyer; wyfie=paratipe versamel op Podocarpus spp. te Tzitzikamma op 19/1/'65 deur dr. M.K.P. Meyer; wyfie- en nimfparatipe versamel op 'n struik, vier nimfpara=tipes versamel op Clutia affinis, drie nimfparatipes versamel op Hartogia schinoides, nimfparatipe versamel op Rubus pinnatus, almal te Grootvaders=bosch op 9/2/'67 deur W. Marais; wyfieparatipe versamel op katoen te Brits op 8/2/'65 deur dr. M.K.P. Meyer; wyfieparatipe versamel op Bridelia micrantha 30 myl van Melsetter (Rhodesië) op 27/3/'69 deur dr. M.K.P. Meyer; wyfie=paratipe versamel op Bauhinia petersiana tien myl van Umtali (Rhodesië) op 28/3/'69 deur dr. M.K.P. Meyer; paratiepmannetjie versamel op Diplorhynchus spp. op Mbande heuwel naby Karonga op 9/4/'70 deur dr. Meyer; mannetjiepara=tipe versamel op sitrus op die Tuchita plaas (Malawie) op 14/4/'70 deur dr. Meyer; nimfparatipe versamel op Justicia glabra te Sargin (Malawie) op 2/4/'70 deur dr. Meyer; twee nimfparatipes versamel op Trichilia dregeana te Bangula (Malawie) op 2/4/'70 deur dr. Meyer; nimfparatipe versamel op Asparagus africanus te Grahamstad op 13/1/'65 deur dr. Meyer; nimfparatipe versamel op Cynanchum ellipticum te Vanstadenspas op 1/2/'65 deur G. van der Merwe; nimfparatipe versamel op Ekebergia spp. te Concession op 20/3/'69 deur W.G. Duncombe.

Die holotiepwyfie, drie wyfie-, drie mannetjie- en nege nimfparatipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste en drie wyfie-, 'n mannetjie- en ses nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

10.2.3.5 Abrolophus arboreus spec.nov. (fig. 485 - 496; plate XIV, 12 en XV, 1 - 5)

Hierdie spesie verskil van A. olivieri, A. africanus en A. vignae omdat die idiosomaalsetas net van een soort is, nl. drieledig- tot veelvoudig-vertak, omdat die palptarsus lank en breed is en omdat hulle relatief baie kleiner is as bogenoemde drie spesies.

Volwassene (fig. 485 - 496; plate XIV, 12 en XV, 1 - 5)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 717 - 942 µm; lengte van idiosoma: 596 - 825 µm; breedte van liggaam: 328 - 441 µm; lengte van pote: I: 795 - 864 µm; II: 467 - 527 µm; III: 550 - 622 µm; IV: 843 - 1032 µm; tarsus I: 130 - 150 µm x 52 µm; tibia I: 138 - 150 µm x 35 - 44 µm; tarsus IV: 78 - 90 µm x 34 - 37 µm; tibia IV: 180 - 200 µm x 26 - 33 µm; afmetings van krista: totale lengte: 130 - 158 µm; SL: 110 - 146 µm; ISD: 100 - 119 µm; SBa: 10 - 13 µm; SBp: 8 - 10 µm; A-sens: 27 - 36 µm; P-sens: 39 - 49 µm; breedte van: A-streek: 40 - 47 µm; P-streek: 17 - 23 µm; cheliseras: 311 - 394 µm; peritreme: 67 - 79 µm; pedipalp: 172 - 190 µm x 37 - 52 µm; palpfemur: 70 - 79 µm x 37 - 52 µm; palpgenu: 47 - 52 µm x 29 - 37 µm; gnatosoma: 173 - 188 µm x 69 - 81 µm; setas: 10 - 16 µm.

Dorsum (fig. 485 - 487; plate XIV, 12 en XV, 1 - 2)

Die myte is relatief klein, die idiosoma ovaal tot eiervormig en nie baie breed nie. Die sejugaalgroef is onduidelik. Die gnatosoma en idiosoma kan maklik onderskei word (fig. 485).

Die idiosoma besit net een soort seta, nl. 'n drieledige (gras- tot boomvormige) seta (fig. 486; plaat XIV, 12); die propodosoma besit relatief min setas in vergelyking met die histerosoma, en is ook nie so eweredig versprei soos op die histerosoma nie. Die setas het 'n min of meer uniforme lengte.

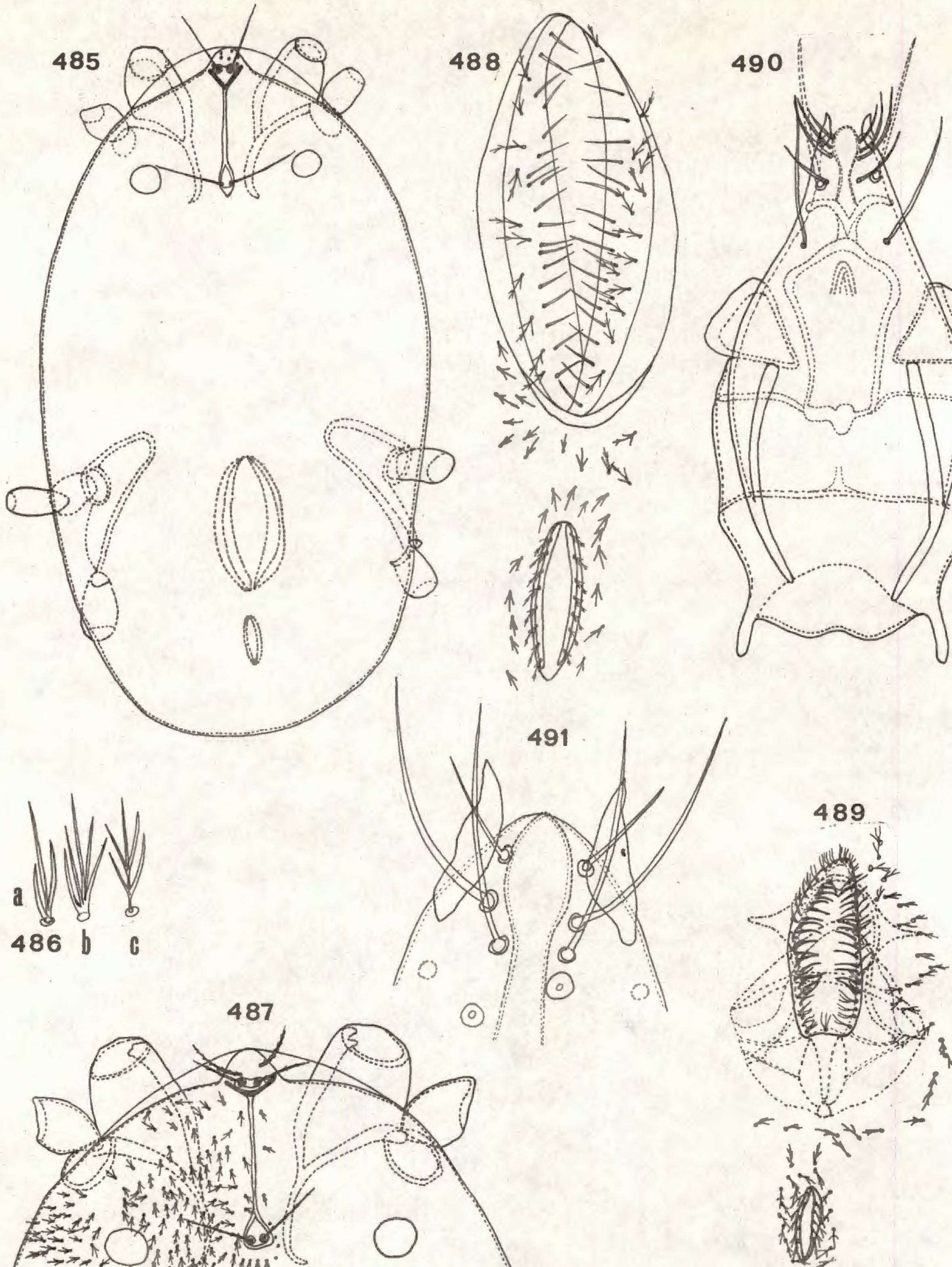


FIG. 485-491. Abrolophus arboreus spec. nov.
Fig. 485, idiosoma; fig. 486 a, b, c, setas van idiosoma; fig. 487, propodosoma; fig. 488, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 489, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 490, gnatosoma; fig. 491, distaalpunt van gnatosoma.

Die verteks is halfrond, sonder spesiale verteksetas. Die twee oë is relatief groot en is regoor of effens agter die agterste areool geleë.

Die krista besit drie dele (fig. 487): die vorm van die twee sensoriese streke is aan 'n mate van variasie onderhewig, maar die volgende word meesal aangetref: die voorste sensoriese streek is graafvormig; sy voorste punt strek tot teen die verteks en besit, behalwe die sensillas, van twee tot sewe fyn behaarde setas (plaat XV, 1); die kort tussenstuk word nie deur makrosetas begrens nie; die agterste sensoriese streek is min of meer stiebeuelvormig tot ovaal (plaat XV, 2). Die agterste sensillas is langer as die voorste sensillas.

Venter (fig. 485, 488 - 489).

Die propodogaster het relatief minder setas as die histerogaster. Hulle is redelik dig versprei en lyk net soos die dorsaalsetas.

Die genitaalapparaat van die wyfie (fig. 488) is planokonveks tot ovaal en sy voorste punt is regoor koksas IV (fig. 485). Die twee genitaalklappe besit elk relatief baie setas: van 25 tot 60 waarvan die meerderheid een= voudig is. Die anaalapparaat is nader aan die genitaalapparaat as aan die liggaam se agterste punt geleë. Dit is verleng-ovaal en elke anaalklap besit ses tot agt aarvormig-behaarde anaalsetas (fig. 488). By die manne= tjie besit die klappe uitwendig 20 - 22 setas en inwendig 14 - 16 setas (fig. 489). Die anaalklappe besit vyf tot ses anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 490 - 494; plaat XV, 3 - 5)

Die gnatosoma is goed ontwikkel, relatief lank en breed en besit fyn behaarde setas aan sy ventraalvlak (fig. 490, plaat XV, 3). Die epifarinks is dui= delik sigbaar, so ook twee kenmerkende ektomalas ventro-distaal (fig. 491).

Die vyflittige pedipalpe is ook relatief lank en breed (fig. 492, 493): die femur is goed ontwikkel maar besit min setas; aarvormige setas kom net aan die mediaanvlak voor (fig. 492); die genu besit relatief baie setas en sy sye is min of meer ewewydig; die goed ontwikkelde tibia besit 'n sterk termi= naalklou; die tarsus is net so lank soos die tibiaalklou, is konies en besit distaal vyf tot agt lang, eenvoudige setas (fig. 493).

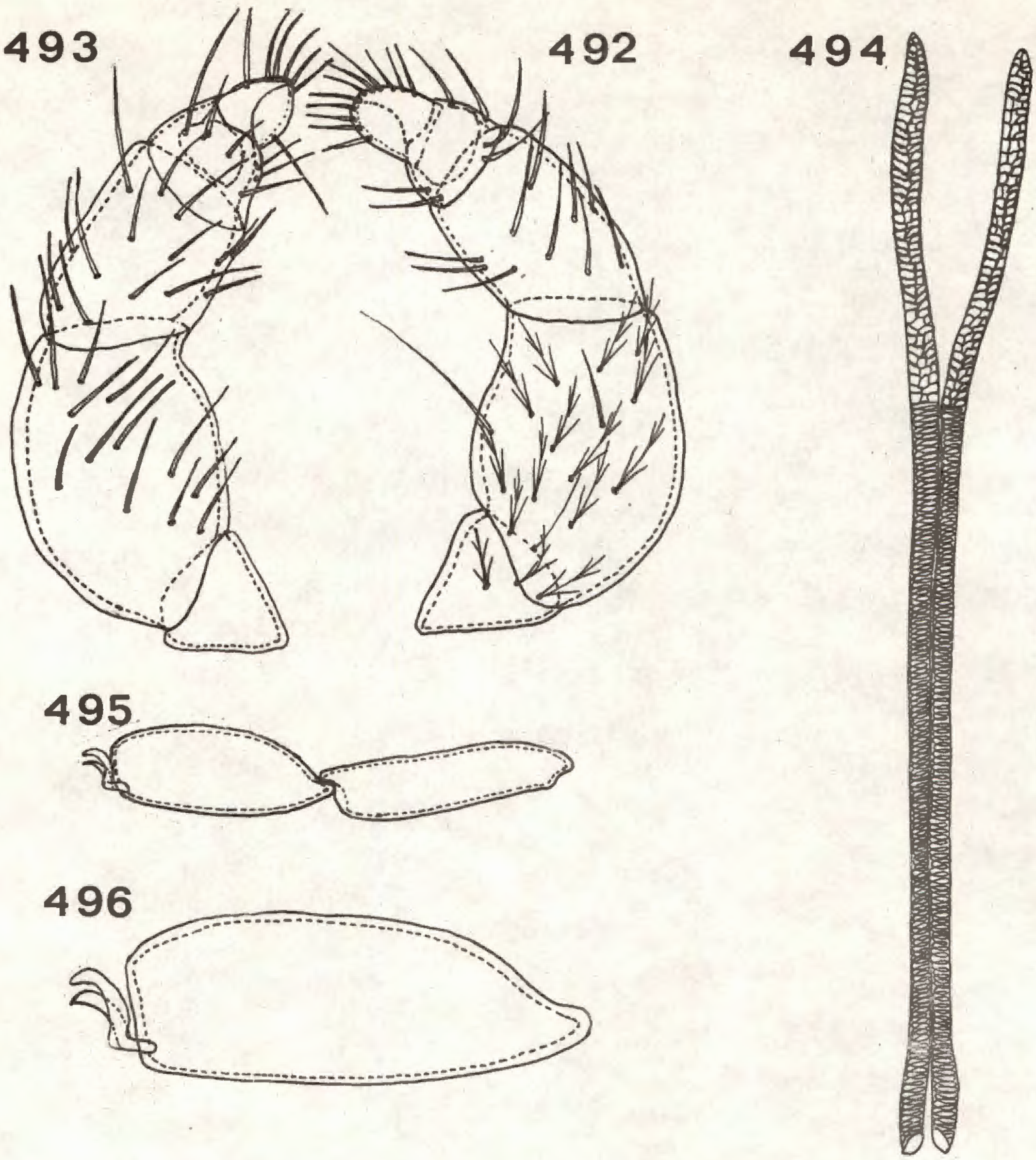


FIG. 492-496. Abrolophus arboreus spec. nov.
Fig. 492, mediaanvlak van palp; fig. 493, lateraalvlak van palp; fig. 494, peritreme en trageë; fig. 495, tarsus I en tibia I; fig. 496, tarsus.

Die twee peritreme is goed ontwikkel (plaat XV, 4); dit besit 'n kenmerkende struktuur (fig. 494; plaat XV, 5). Net agter die voorste areool verbind hulle met die twee lang trageë, wat reguit na agter strek en min of meer onderkant die agterste areool na onder en dan vir 'n kort entjie terugbuig.

Die cheliseras is relatief lank, dun en stiletvormig en besit klein tandjies op die distaalpunte.

Pote (fig. 495 - 496)

Al die segmente van al die pote is relatief goed ontwikkel en besit gewysigde (= minder behaarde) setas. Tibia I (fig. 495) is langer as tarsus I (fig. 496).

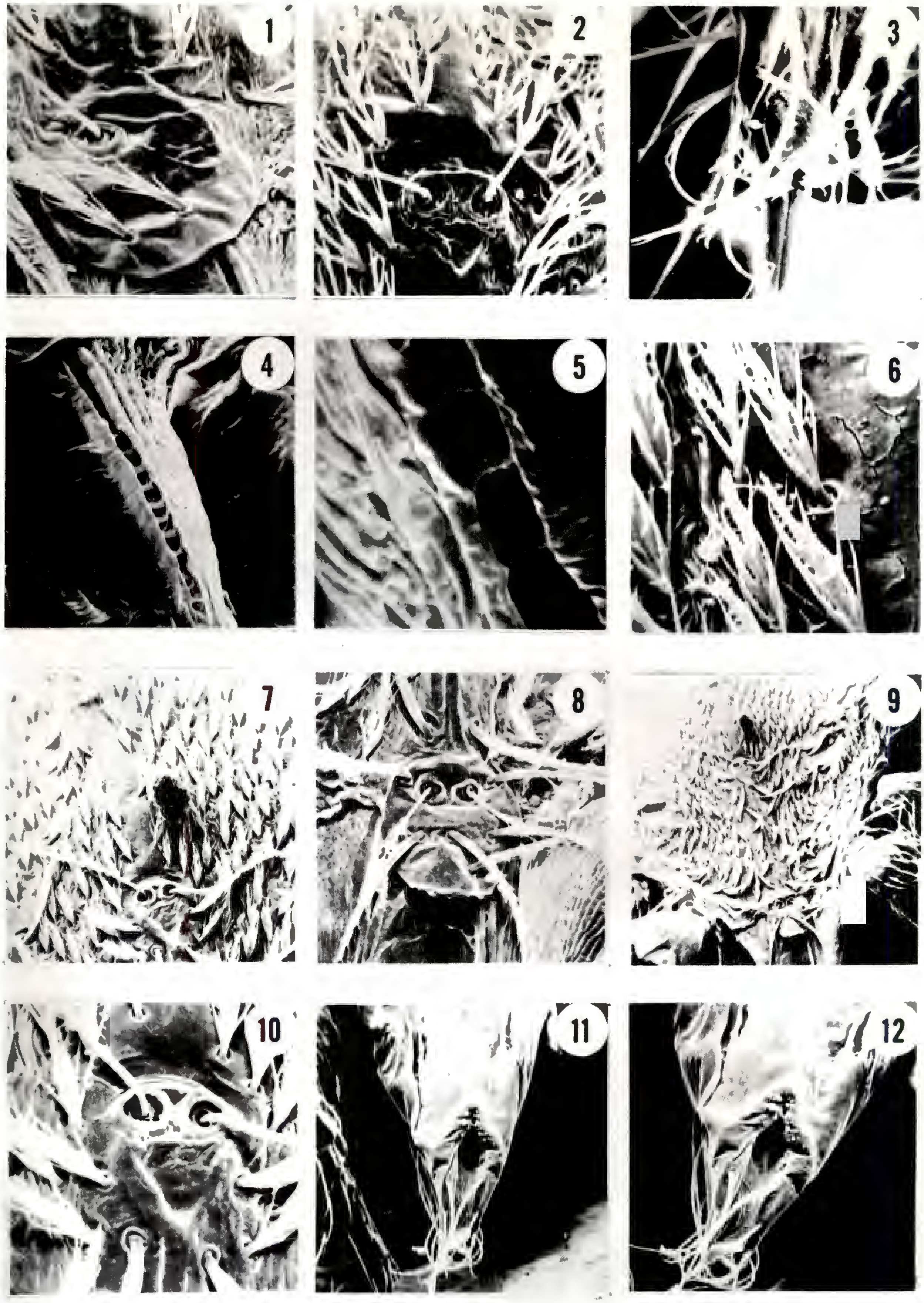
Materiaal bestudeer

Ses voorbeelde is bestudeer: holotiepwyfie en wyfieparatipe vanaf Indigofera rhytidocarpa te Chiredzi (Rhodesië) versamel op 25/3/'69 deur dr. Meyer; wyfieparatipe versamel op Cenchrus ciliaris drie myl van Triangle op die Chiredzi pad, op 3/11/'69 deur dr. Meyer; wyfie- en mannetjieparatipe ver= samel op 'n struik nege myl van Triangle af op die Hippo Valley pad, op 3/11/'69 deur dr. Meyer; mannetjieparatipe versamel op gras langs die Let= sitelerivier op 9/3/'66 deur L.J. Erasmus.

Die holotiepwyfie, twee wyfie- en 'n mannetjieparatipe is in die tiepversame= ling van Landboutegniese Dienste opgeneem; 'n wyfie- en mannetjieparatipe is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem.

10.2.3.6 Abrolophus versisetosus spec.nov. (fig. 497 - 511; plate XV, 6 - 12 en XVI, 1)

Die myte van hierdie spesie is verleng-ovaal, van middelmatige grootte en verskil van A. africanus omdat die voorste deel van die krista anders lyk, omdat drie soorte liggaamsetas voorkom, omdat die genitaal- sowel as anaal= apparaat van die wyfie verleng en smal is en omdat die gnatosoma se dorsaal= struktuur anders lyk.



PLAAT XV

PLAAT XV

1: A. arboreus
Voorste areool.
X 2 000

2: A. arboreus
Agterste areool.
X 2 000

3: A. arboreus
Gnatosoma distaal: cheliseras en setas.
X 2 600

4: A. arboreus
Peritreem.
X 2 150

5: A. arboreus
Ultrastruktuur van peritreem.
X 10 600

6: Abrolophus versisetosus
Mikrosetas.
X 3 350

7: A. versisetosus
Propodosoma: agterste areool en setas.
X 840

8: A. versisetosus
Voorste areool.
X 1 075

9: A. versisetosus
Propodosoma: krista, setas, oë.
X 340

10: A. versisetosus
Agterste areool.
X 2 150

11: A. versisetosus
Gnatosoma distaal; peritreme.
X 830

12: A. versisetosus
Gnatosoma (en face).
X 800

Volwassene (fig. 497 - 510; plate XV, 6 - 12 en XVI, 1)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 743 - 1071 µm; lengte van idiosoma: 622 - 933 µm breedte van idiosoma: 367 - 639 µm; lengte van pote: I: 916 - 1054 µm; II: 605 - 691 µm; III: 691 - 734 µm; IV: 994 - 1097 µm; tarsus I: 147 - 181 µm x 52 µm; tibia I: 164 - 190 µm x 35 - 41 µm; tarsus IV: 78 - 86 µm x 35 - 43 µm; tibia IV: 216 - 242 µm x 26 - 41 µm; afmetings van krista: totale lengte: 176 - 207 µm; SL: 150 - 173 µm; ISD: 140 - 160 µm; SBa: 10 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 29 µm; P-sens: 50 - 52 µm; breedte van: A-streek: 40 - 41 µm; P-streek: 23 µm; cheliseras: 518 - 613 µm; peri=treme: 80 - 103 µm x 6 - 7 µm; pedipalp: 203 - 230 µm x 43 - 50 µm; palp=femur: 83 - 93 µm x 43 - 50 µm; palpgenu: 50 - 57 µm x 28 - 33 µm; gnato=soma: 230 - 273 µm x 80 - 104 µm; dorsaalsetas: makrosetas: 43 - 47 µm; mikrosetas: 13 - 17 µm; ventraalsetas: 33 - 37 µm.

Die agterste punt van die liggaam is meesal breed en soms min of meer kon=veks (fig. 497). Die idiosoma besit drie soorte setas: dorsaal word aar=vormig-vertakte mikrosetas (fig. 498) en makrosetas (fig. 499) aangetref; ventraal word onder andere drie paar eenvoudige setas, meesal (fig. 500) tussen die mikrosetas, aangetref.

Dorsum (fig. 497 - 499, 501; plaat XV, 6 - 10)

Die mikrosetas (fig. 498) het 'n uniforme lengte, is eweredig maar nie baie dig versprei nie en is aarvormig vertak (plaat XV, 6). Die makrosetas (fig. 499) kom net op die propodosoma, veral om die tussenstuk van die krista en om die ogies voor (plaat XV, 7).

Die propodosoma vorm aan sy distaalpunt 'n nasus waarop die voorste sensoriese streek voorkom (fig. 497). Laasgenoemde is 'n min of meer graafvormige struktuur waarop die twee pseudostigmatiese organe met hul fyn behaarde sen=sillas en vier tot agt behaarde setas voorkom (fig. 501). Twee van hierdie setas is altyd agter die sensillas geleë (plaat XV, 8). Die tussenstuk is van middelmatige lengte (plaat XV, 9). Die agterste sensoriese streek is min of meer stiebeuelvormig met die twee fyn behaarde sensillas in die agterste hoeke (fig. 501; plaat XV, 10).

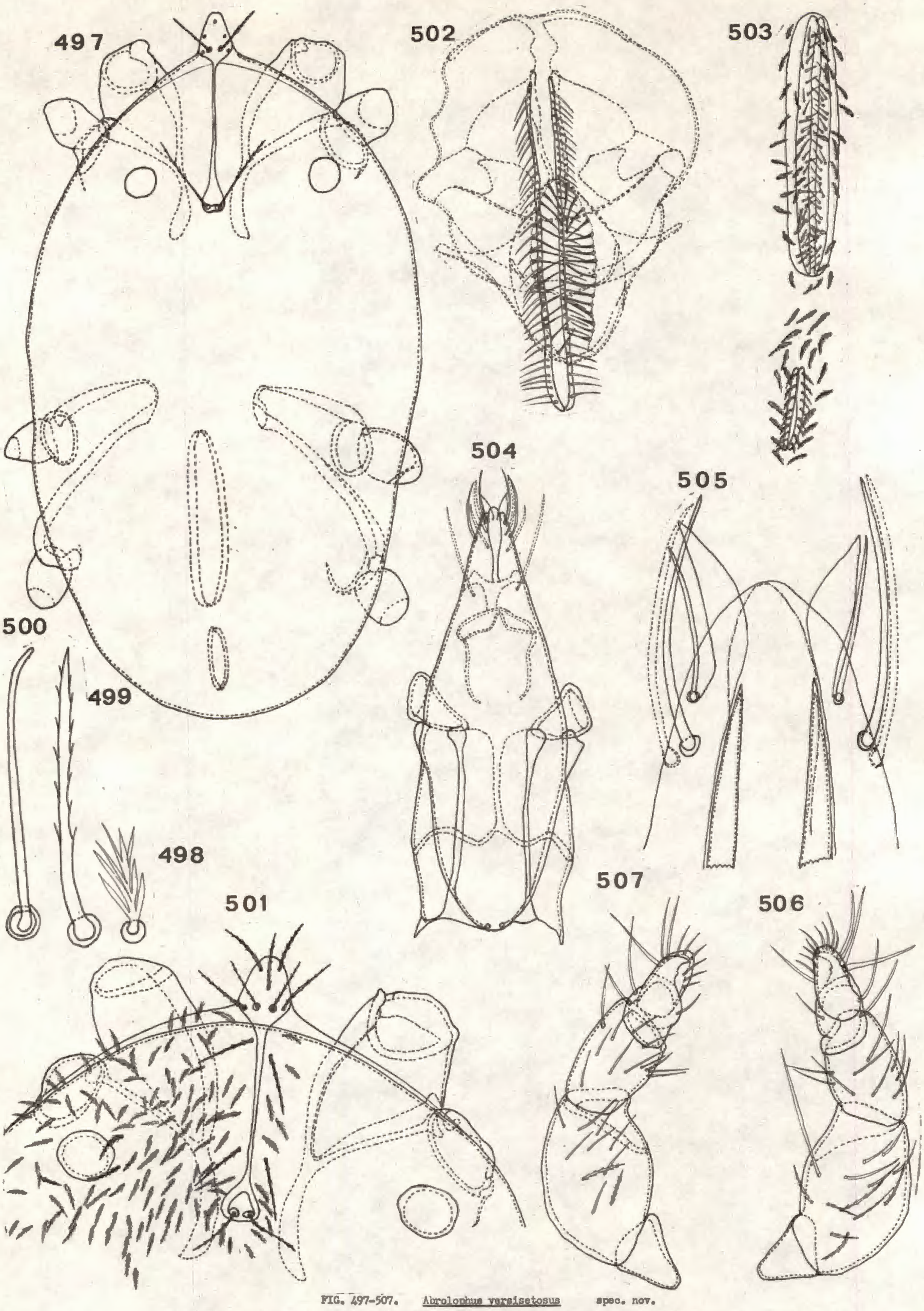


FIG. 497-507. Abrolophus versisetosus spec. nov.
Fig. 497, idiosoma; fig. 498, mikroseta; fig. 499, makroseta; fig. 500, ventraalseta; fig. 501, propodosoma; fig. 502, genitaalapparaat van mannetjie; fig. 503, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 504, gnatosoma; fig. 505, distaalpunt van gnatosoma; fig. 506, mediaanvlak van palp; fig. 507, lateraalvlak van palp.

Die twee oë is relatief groot en kom min of meer regoor die agterste areool, maar nader aan die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 500, 502 - 503)

Die venter besit 'n uniforme bedekking van mikrosetas met drie paar eenvoudige setas tussenin (fig. 500): een paar agter die gnatosoma, een paar agter die cheliseras en een paar voor koksas III. Eenvoudige setas kom ook op en om die koksas voor.

Die genitaalapparaat kom min of meer regoor koksas IV voor. Die manlike apparaat is relatief groot inwendig, besit 16 - 17 eenvoudige setas inwendig op elke klap en 27 - 36 uitwendig op elke klap (fig. 502). Die vroulike apparaat is smal en verleng met 27 - 30 eenvoudige, en 'n aantal (nege tot dertien) aarvormig-vertakte setas op elke klap (fig. 503). Die anaalapparaat is min of meer ewe ver tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam geleë. Elke anaalklap besit min of meer nege behaarde setas.

Gnatosoma (fig. 504 - 508; plate XV, 11 - 12 en XVI, 1)

Die gnatosoma is relatief groot (fig. 504). Die ektomalas is duidelik sigbaar distaal, terwyl die dorso-distaal- en ventro-distaalvlakke elk 'n paar lang setas besit (fig. 505; plaat XV, 11). 'n Akkervormige orgaan is duidelik sigbaar net onder die dorsaalvlak, onmiddellik voor die palptroganters.

Die pedipalpe is normaal vir die familie. Die troganter is min of meer driehoekig. Die femur is groot en besit relatief min setas: aan die ventromediaanvlak (fig. 506) kom een lang, eenvoudige seta tussen die ander setas voor. Aan die lateraalvlak kom meesal net eenvoudige setas voor (fig. 507), met 'n paar fyn behaarde setas op die femur. Die genu en tibia besit elk een tot twee lang, eenvoudige setas dorsaal, terwyl die tarsus drie tot vier besit. Die tarsus is min of meer konies, breed en langer as die tibiaalklou wat een fyn tandjie aan sy ventraalvlak besit.

Die twee peritreme is goed ontwikkel (fig. 508; plaat XV, 12), begin 'n entjie uitmekaar, het 'n eiesoortige ingewikkelde patroon (plaat XVI, 1), vorm 'n soort bokhoringstruktuur en verenig dan met die trageë. Laasgenoemde strek

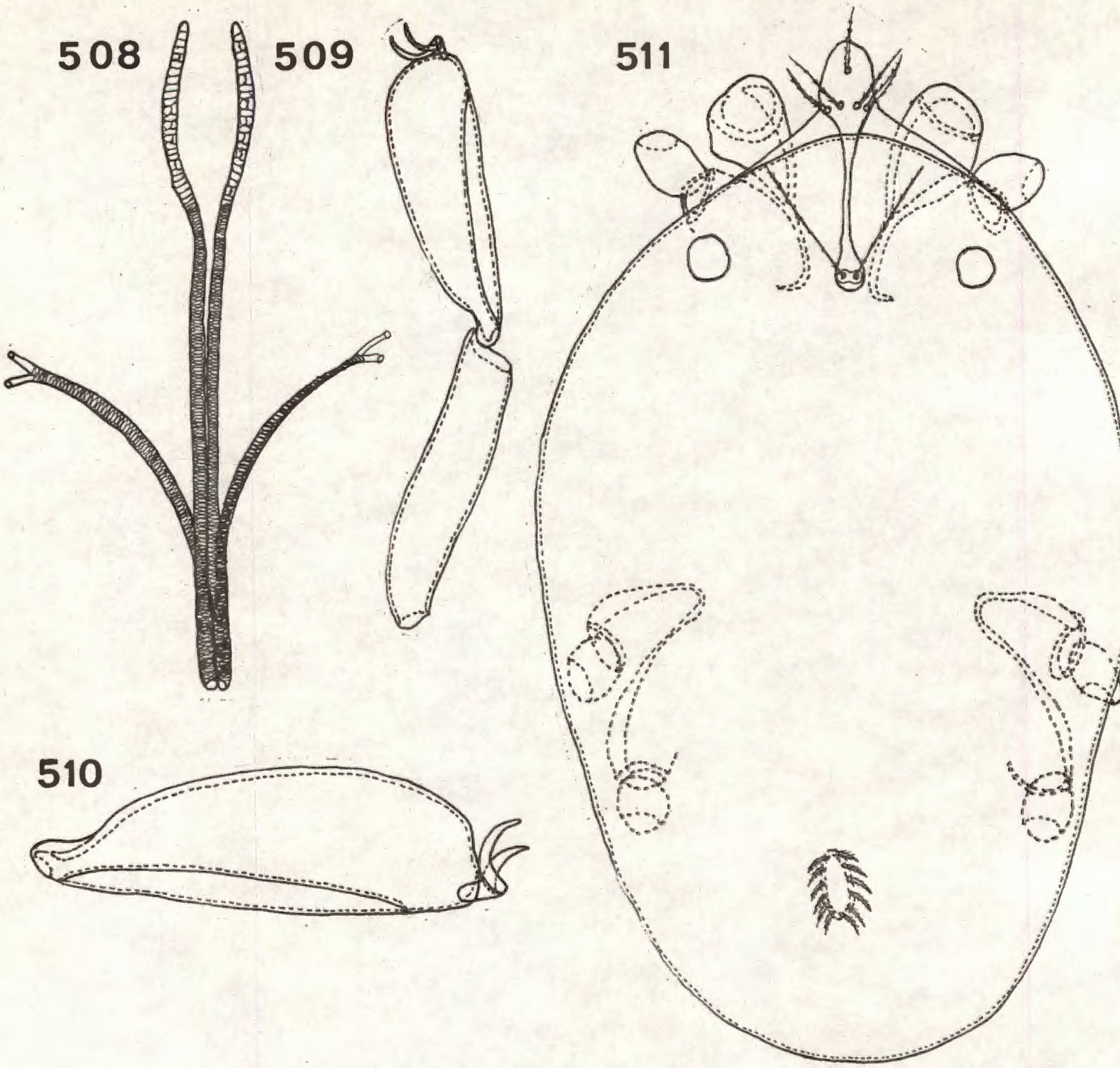


FIG. 508-511. Abrolophus versisetosus spec. nov.
Fig. 508, peritreme en trageë; fig. 509, tarsus I en tibia I; fig. 510, tarsus I; fig. 511, nimf.

reguit na agter, buig af, terug en sywaarts en vertak in twee voordat dit naby die oë eindig. Die trageë strek proksimaal verder as die krista.

Die cheliseras is ook baie sterk ontwikkel en strek by koksas III verby.

Pote (fig. 509 - 510)

Die pote is normaal vir die familie: poot IV is gewoonlik die langste; tibia I is langer as tarsus I (fig. 509); die tarsusse (veral tarsus I (fig. 510)) besit kamvormige setas aan hul ventraalvlakke en twee sterk ontwikkelde kloue distaal, aan die pretarsus.

Nimf (fig. 511)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 518 - 605 µm; lengte van idiosoma: 449 - 518 µm; breedte van idiosoma: 320 - 337 µm; lengte van pote: I: 570 - 648 µm; II: 389 - 397 µm; III: 410 - 422 µm; IV: 550 - 613 µm; tarsus I: 95 - 104 µm x 36 - 40 µm; tibia I: 112 µm x 17 - 24 µm; tarsus IV: 52 - 61 µm x 26 - 30 µm; tibia IV: 130 - 165 µm x 19 - 23 µm; afmetings van krista: totale lengte: 110 - 113 µm; ISD: 83 - 87 µm; SBa: 8 - 10 µm; SBp: 8 µm; A-sens: 30 µm; P-sens: 33 - 40 µm; breedte van: A-streek: 24 - 27 µm; P-streek: 13 - 17 µm; cheliseras: 323 µm; peritreme: 60 - 70 µm x 4 µm; pedipalp: 127 - 133 µm x 26 - 37 µm; palpfemur: 50 - 53 µm x 26 - 37 µm; palpgenu: 37 µm x 26 - 27 µm; gnatosoma: 143 - 160 µm x 53 - 63 µm; dorsaalsetas: 33 - 34 µm; ventraalsetas: 27 - 30 µm.

Die nimf (fig. 511) besit feitlik reeds al die kenmerke van die volwasse= nes.

Die krista besit drie tot vier (meesal drie) setas in die voorste areool: twee agter die sensillas en een of twee voor hulle. Die anaalklappe besit elk vier tot ses anaalsetas.

By die 26 voorbeelde wat ondersoek is, lyk dit of poot I gewoonlik langer is as poot IV.

Materiaal bestudeer

Twee-en-sestig voorbeelde: nege mannetjies, 27 wyfies en 26 nimfe. Holotiepwyfie, agt wyfie-, vier mannetjie- en 13 nimfparatipes op 27/3/'68, vyf wyfie- en 'n mannetjieparatipe op 29/2/'68, twee wyfie-, twee mannetjie- en drie nimfparatipes op 22/4/'68, nimfparatipe op 25/5/'68 en nimfparatipe op 11/7/'68 en wyfieparatipe op 14/9/'68, almal op *Acacia tortilis* versamel deur A.S. Schoeman te Pongola; nimfparatipe uit grond deur N. de L. Genis op 17/5/'68 te Pongola.

Wyfie- en mannetjieparatipe versamel op *Markhamia acuminata* op 4/11/'69 ses myl van Sabierivier-laagwaterbrug, twee wyfieparatipes versamel op 'n struik op 25/3/'69 vyf-en-twintig myl van die Lundirivier, almal deur W.G. Duncombe; mannetjieparatipe versamel op 'n struik op 2/2/'66 in die Oribi Gorge en drie nimfparatipes versamel op *Acacia albida* op 25/1/'66, wyfieparatipe versamel op *Acacia tortilis* op 28/1/'66 in die Makatinivlakte, almal deur W. Marais.

Drie nimfparatipes versamel op *Rhynchosia nitens* deur dr. Meyer op 15/3/'67 te Hluhluwe; twee wyfieparatipes versamel op gras deur L. Erasmus op 24/1/'66 te St. Lucia; wyfieparatipe versamel op *Combretum hereroense* op 3/11/'69 nege myl van Triangle op die Hippo Valley pad en 'n wyfieparatipe versamel op *Combretum apiculatum* op 4/11/'69 sestien myl van Chiredzi op die Sabie Rivier pad, albei deur G. Duncombe; wyfieparatipe versamel op 'n struik op 2/11/'69 agt myl van Fort Victoria op die Zimbabwe-pad, wyfieparatipe op *Pterocarpus rotundifolius* op 6/11/'69 twee myl van Rusape en 'n nimfparatipe versamel op *Trichilia dregeana* op 2/4/'70 te Bangula (Malawi), almal deur dr. Meyer.

Die holotiepwyfie, 15 wyfie-, ses mannetjie- en 16 nimfparatipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste en drie mannetjie-, 11 wyfie- en tien nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

10.2.3.7 *Abrolophus augustae* spec.nov. (fig. 512 - 531; plaat XVI, 2 - 12)

Die myte van hierdie spesie stem in 'n redelike mate ooreen met *A. versisetosus*, veral wat die vorm van die krista betref. Hulle verskil egter van mekaar omdat *A. augustae* net een soort seta besit nl. aarvormig-vertakte setas en

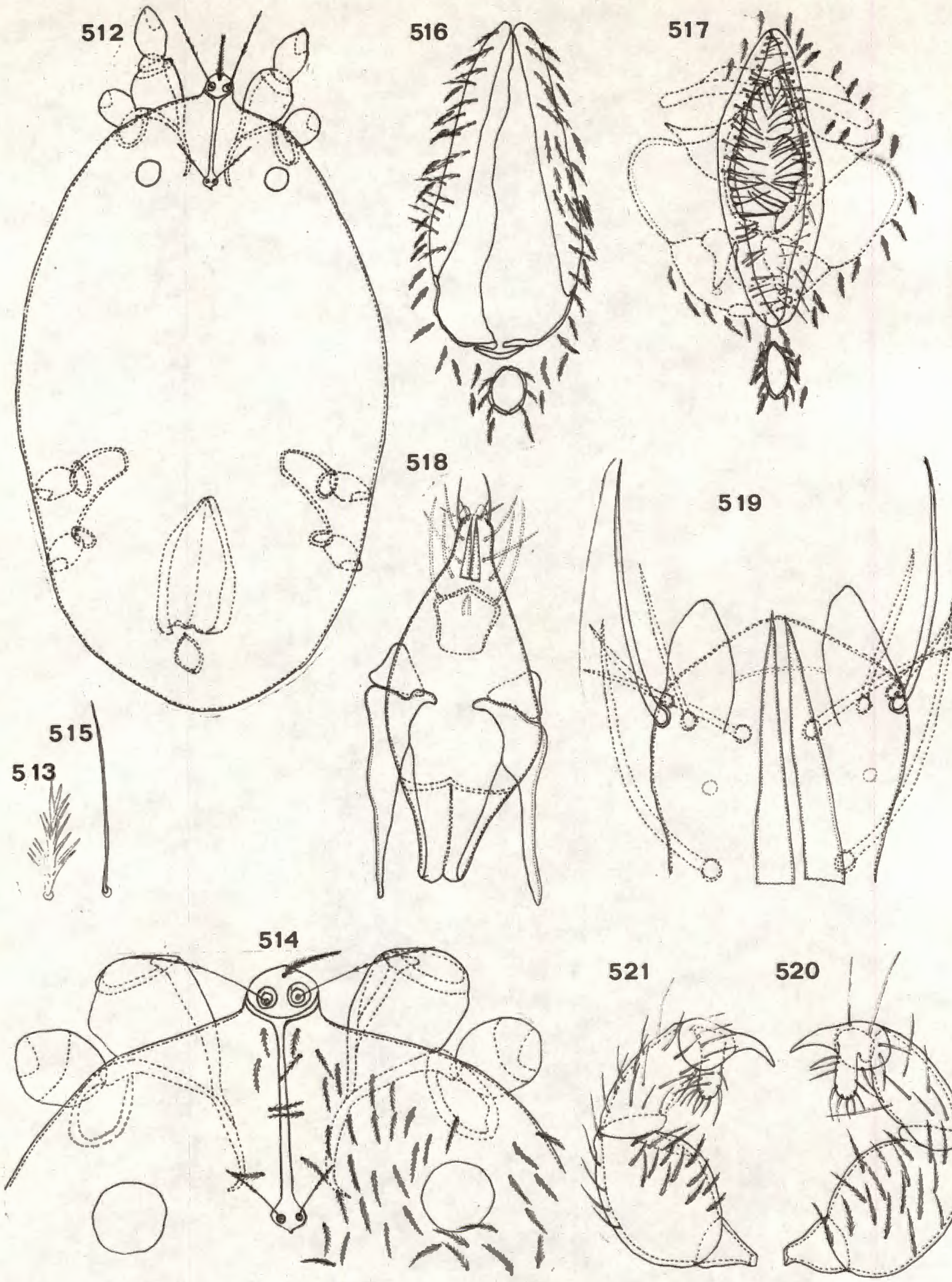


FIG. 512-521. Abrolophus augustae spec. nov.
Fig. 512, idiosoma; fig. 513, dorsaalseta; fig. 514, propodosoma; fig. 515, ventraalseta; fig. 516, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 517, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 518, gnatosoma; fig. 519, distaalpunt van gnatosoma; fig. 520, mediaanvlak van palp; fig. 521, lateraalvlak van palp.

omdat hulle nie setas agter die sensillas, op die voorste areool besit nie. Hulle is klein tot middelmatig, ovaalrond (fig. 512) en besit ventraal 'n paar eenvoudige setas tussen die mikrosetas.

Volwassene (fig. 512 - 524; plaat XVI, 2 - 12)

Afmetings

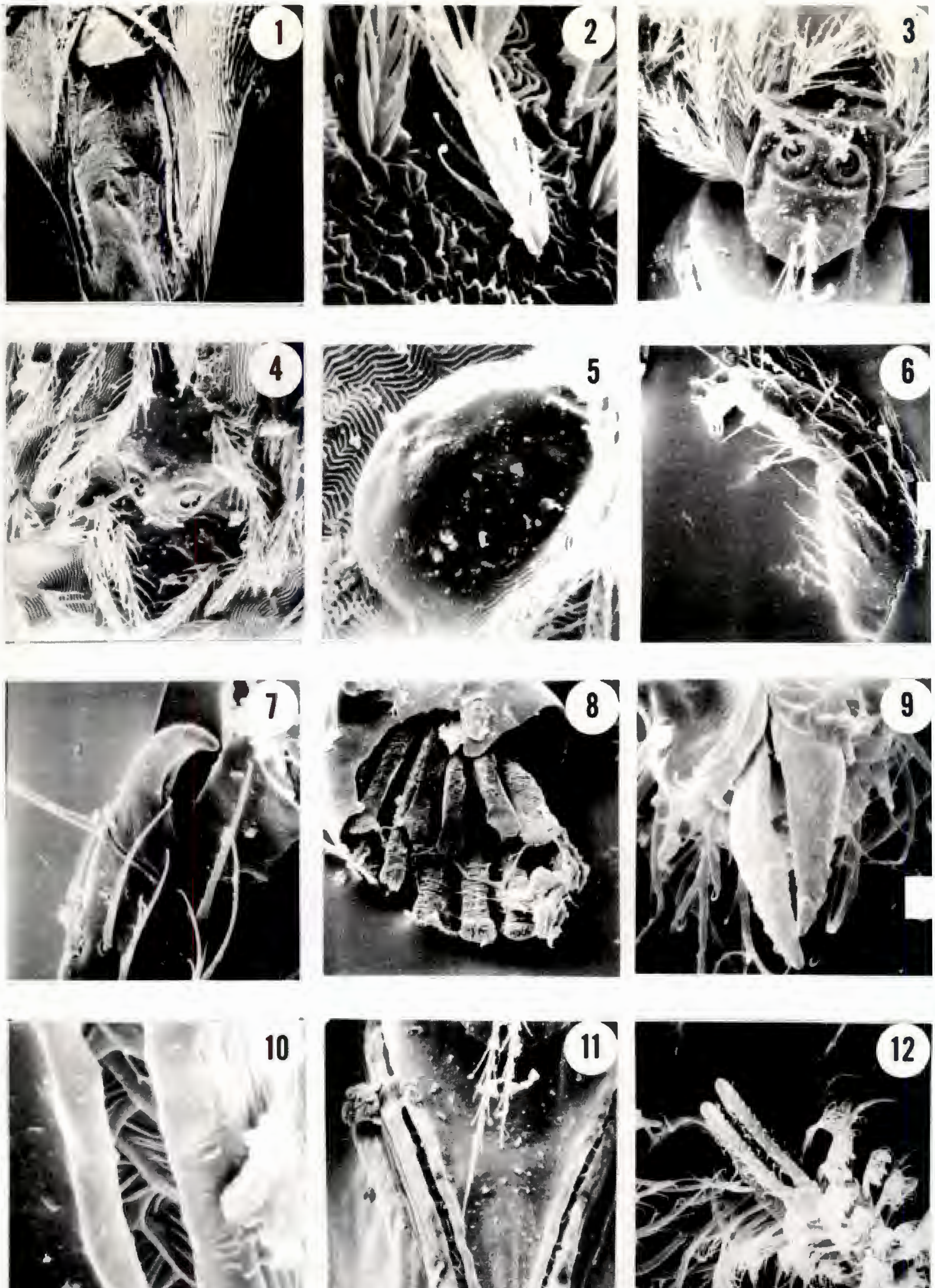
Totale lengte van liggaam: 657 - 1140 µm; lengte van idiosoma: 570 - 968 µm; breedte van idiosoma: 346 - 579 µm; lengte van pote: I: 415 - 778 µm; II: 311 - 562 µm; III: 320 - 570 µm; IV: 389 - 734 µm; tarsus I: 69 - 121 µm x 35 - 60 µm; tibia I: 80 - 130 µm x 28 - 35 µm; tarsus IV: 43 - 78 µm x 26 - 35 µm; tibia IV: 78 - 147 µm x 17 - 28 µm; afmetings van krista: totale lengte: 97 - 186 µm; SL: 87 - 160 µm; ISD: 81 - 148 µm; SBa: 11 - 17 µm; SBp: 7 - 11 µm; A-sens: 33 - 57 µm; P-sens: 27 - 50 µm; breedte van: A-streek: 30 - 50 µm; P-streek: 13 - 18 µm; cheliseras: 216 - 588 µm; peritreme: 57 - 137 µm x 4 µm; pedipalp: 128 - 280 µm x 37 - 47 µm; palp=femur: 50 - 90 µm x 37 - 47 µm; palpgenu: 34 - 70 µm x 23 - 27 µm; gnato=soma: 147 - 280 µm x 67 - 107 µm; liggaamsetas: 17 - 20 µm; eenvoudige setas: 23 - 33 µm.

Dorsum (fig. 512 - 514; plaat XVI, 2 - 5)

Die idiosoma besit net een soort, nl. aarvormig-vertakte setas op die dorsum (fig. 513; plaat XVI, 2). Hulle is min of meer eweredig maar nie dig ver=sprei nie en het 'n uniforme lengte.

Die propodosoma vorm 'n klein nasus aan sy distaalpunt (fig. 512).

Die krista bestaan uit drie dele (fig. 514): 'n Voorste sensoriese streek op die nasus, waarop die twee pseudostigmatiese organe met hul sensillas, asook een tot vier veervormige setas voorkom (plaat XVI, 3). Die tussenstuk is relatief lank, min of meer breed, met ongeveer vyf paar veervormige setas daarlangs. Die agterste sensoriese streek is relatief klein, min of meer hartvormig met twee pseudostigmatiese organe en fyn behaarde sensillas (plaat XVI, 4). Die voorste sensillas is langer en growwer behaar as die agterstes.



PLAAT XVI

PLAAT XVI

1: A. versisetosus
Gnatosoma proksimaal: voorste areool en peritreme.
X 840

2: Abrolophus augustae
Dorsaalsetas en kutikula.
X 6 000

3: A. augustae
Propodosoma distaal: voorste areool.
X 1 380

4: A. augustae
Agterste areool.
X 1 380

5: A. augustae
Oog.
X 2 750

6: A. augustae
Pedipalp.
X 620

7: A. augustae
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 2 700

8: A. augustae
Spiere van palp=femur.
X 1 350

9: A. augustae
Gnatosoma distaal: cheliseras en setas.
X 6 100

10: A. augustae
Ultrastruktuur van peritreem.
X 7 050

11: A. augustae
Gnatosoma dorsaal: voorste areool en peritreme.
X 1 380

12: A. augustae
Tarsus I: kloue en setas.
X 2 600

Die twee oë, een aan elke kant, is groot (plaat XVI, 5) en kom regoor die agterste areool, maar nader aan die liggaam se rand, voor.

Venter (fig. 512, 515 - 517)

Die hele venter is met aarvormige setas bedek: yl versprei op die propodo= gaster maar meer eweredig en dig op die histerogaster. Drie paar eenvou= dige setas (fig. 515) word tussen die ander aangetref: twee paar min of meer onder en agter die gnatosoma en die cheliseras en een paar voor kok= sas III. Op die koksas kom ook eenvoudige setas voor.

Die genitaalapparaat by die wyfie is min of meer konies met die breë punt na agter en die voorste punt regoor koksas IV (fig. 512). Die twee geni= taalklappe (fig. 516) besit elk van 20 - 30 aarvormige genitaalsetas. Die inwendige manlike genitaalapparaat is groot, min of meer ovaal en besit 14 tot 20 eenvoudige setas per klap. Die genitaalklappe besit uitwendig van 30 - 45 aarvormige setas (fig. 517).

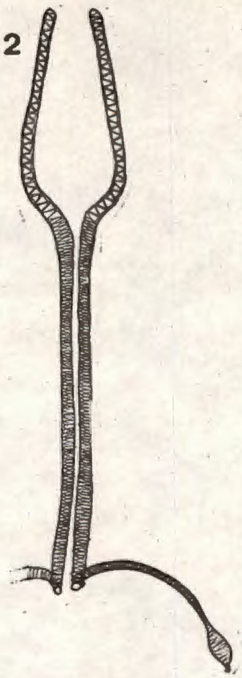
Die anaalopening is beursievormig tot ovaal, kom naby die genitaalopening voor en elke anaalklap besit van drie tot vyf aarvormige anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 518 - 522; plaat XVI, 6 - 11)

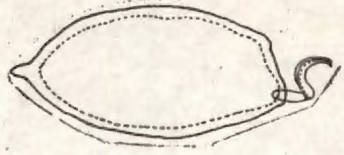
Die gnatosoma is goed ontwikkel (fig. 518) met 'n duidelike, gekitiniseerde raamwerk. Medio-dorsaal kom 'n ooglopende, akkervormige struktuur voor, ventraal agt tot tien relatief lang eenvoudige setas en distaal die twee ektomalas met hul fimbrias (fig. 519).

Die palpe is relatief lank, goed ontwikkel met relatief min setas (plaat XVI, 6): die troganter is min of meer driehoekig en besit een veervormige seta medi= aan (fig. 520); die femur is relatief goed ontwikkel en besit net veervormige setas, behalwe dorso-lateraal (fig. 521); die ander segmente besit net een= voudige setas. Die tibia het 'n sterk, tandlose klou en dorsaal ook twee lang setas. Die tarsus is lank (langer as die terminaalklou), konies tot silin= dries en besit min of meer tien setas waarvan die meeste op die distaalpunt voorkom (plaat XVI, 7). Die femur besit 'n menigte, sterk spierbondels om sy beweging te bewerkstellig (plaat XVI, 8).

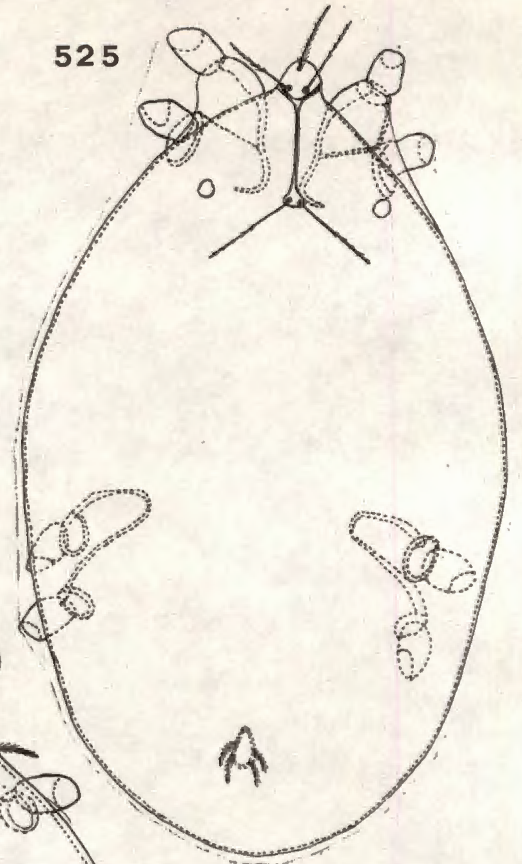
522



523



525



524

526

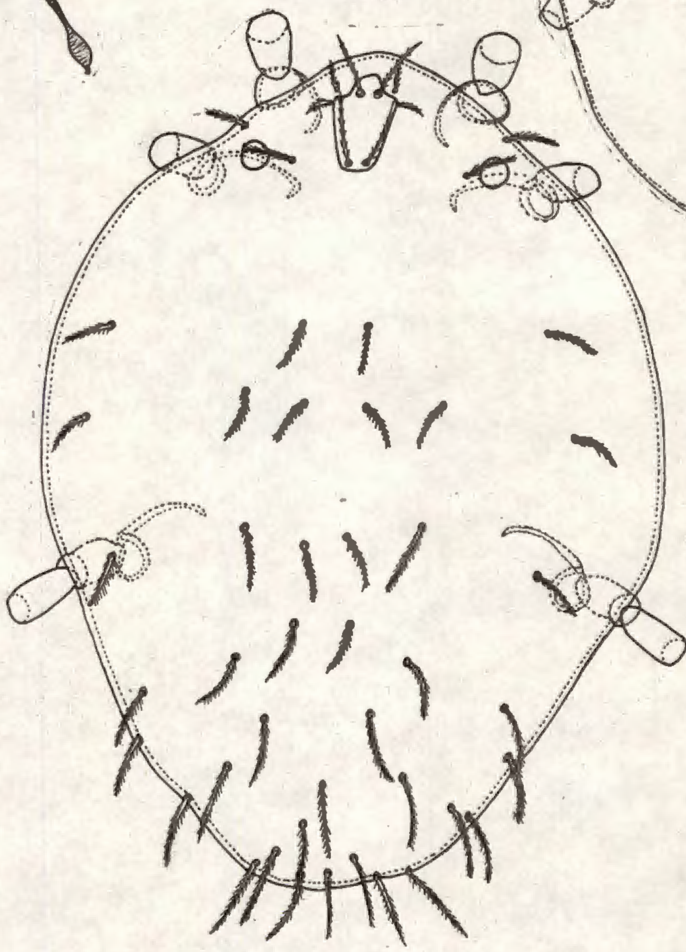


FIG. 522-526. <u>Abrolophus augustae</u> spec. nov.
Fig. 522, peritreme en trageë; fig. 523, tarsus I en tibia I; fig. 524, tarsus I; fig. 525, nimf; fig. 526, dorsum van larf.

Die cheliseras is besonder goed ontwikkel en strek proksimaal tot naby kok= sas III (plaat XVI, 9).

Die twee peritreme (fig. 522) is goed ontwikkel, besit 'n kenmerkende eie struktuur (plaat XVI, 10), begin voor weg van mekaar, buig nog verder uit= mekaar om „bokhorings" te vorm (plaat XVI, 11), kom onder die voorste areool weer nader en sluit by die twee lang, reguit trageë aan. Laasgenoemde buig, voor en onder die agterste areool na onder, terug en sywaarts om naby die oë swelsels te vorm net voordat dit eindig.

Pote (fig. 523 - 524; plaat XVI, 12)

Al die pote is normaal vir die familie; hulle besit stewige, fyn behaarde setas. Tibia I is langer as die kort, geswolle tarsus I (fig. 523). Tar= sus I het 'n stewige pretarsus met twee fyn behaarde kloue (fig. 524; plaat XVI, 12). Koksa III vorm 'n breë, min of meer reghoekige boog proksimaal voordat dit by koksa IV aansluit.

Nimf (fig. 525)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 423 - 743 µm; lengte van idiosoma: 354 - 648 µm; breedte van idiosoma: 216 - 363 µm; lengte van pote: I: 273 - 415 µm; II: 203 - 276 µm; III: 210 - 302 µm; IV: 236 - 380 µm; tarsus I: 47 - 69 µm x 27 - 32 µm; tibia I: 50 - 78 µm x 20 - 22 µm; tarsus IV: 23 - 43 µm x 17 - 24 µm; tibia IV: 43 - 78 µm x 10 - 17 µm; afmetings van krista: totale lengte: 67 - 97 µm; ISD: 51 - 70 µm; SBa: 9 - 13 µm; SBp: 7 - 10 µm; A-sens: 37 - 40 µm; P-sens: 23 - 37 µm; breedte van: A-streek: 23 - 30 µm; P-streek: 12 - 13 µm; cheliseras: 150 - 259 µm; peritreme: 27 - 67 µm x 3 µm; pedipalp: 93 - 117 µm x 18 - 23 µm; palpfemur: 37 - 47 µm x 18 - 23 µm; palpgenu: 23 - 31 µm x 17 - 20 µm; gnatosoma: 100 - 143 µm x 53 - 67 µm; dorsaalsetas: 17 - 20 µm; ventraalsetas: 20 µm.

Die nimf is kleiner, maar effens ronder as die volwassenes (fig. 525). Hul kenmerke stem in 'n groot mate met dié van die volwassenes ooreen.

Die voorste areool besit net een veervormige seta saam met die twee behaarde sensillas. Die twee anaalklappe besit elk van twee tot drie veervormige anaalsetas.

Die palp- en pootsetas is goed ontwikkel en hoofsaaklik eenvoudig van aard.

Larf (fig. 526 - 531)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 313 - 436 µm; lengte van idiosoma: 266 - 390 µm; breedte van idiosoma: 176 - 280 µm; lengte van pote: I: 250 - 270 µm; II: 223 - 256 µm; III: 266 - 293 µm; tarsus I: 37 µm x 14 - 17 µm; tibia I: 47 - 57 µm x 13 µm; tarsus III: 27 - 33 µm x 13 µm; tibia III: 57 - 60 µm x 10 µm; afmetings van skild en krista: SL: 40 - 47 µm; ISD: 33 - 37 µm; SBa: 8 - 9 µm; SBp: 7 - 8 µm; A-sens: 27 - 33 µm; P-sens: 33 - 37 µm; AL: 8 - 10 µm; ML: 17 - 18 µm; breedte van: A-areool: 11 - 15 µm; P-areool: 10 - 15 µm; AW: 28 - 30 µm; MW: 33 µm; A-M: 7 - 10 µm; W: 23 - 30 µm; L: 43 - 50 µm; pedipalp: 93 - 97 µm x 23 µm; palpfemur: 37 - 38 µm x 23 µm; palpgenu: 14 - 16 µm lank x 17 - 18 µm breed; gnatosoma: 67 - 70 µm x 57 - 60 µm; ogie: 10 µm x 13 µm; chelisera: 33 - 34 µm x 14 - 17 µm; dorsaalsetas: op propodosoma: 23 - 27 µm; histerosoma: 17 - 30 µm; ventraal=setas: propodogaster: 23 - 27 µm; histerogaster: 20 - 27 µm; op agterste punt: 27 - 43 µm.

Dorsum (fig. 526)

Die idiosoma is ovaal, op sy breedste tussen koksas II en III en besit 40 - 46 aarvormige setas wat in rye gerangskik is (fig. 526), min of meer vier op die propodosoma en die res op die histerosoma. Die skild is relatief breed, breër voor as agter, met 'n ronderige uitstulpsel voor. Die voorste areool strek nie tot teen die voorste rand van die skild nie, terwyl die agterste areool wel tot op die agterste grens strek. Die sensillas is fyn behaar: die agterste paar is langer as die voorste paar.

Die A- en M-setas is ook aarvormig, is korter as die liggaamsetas en kom net langs die skild voor. Die A-setas is net voor en die M-setas neg agter die voorste areool geleë. Die twee oë kom regoor die agterste areool, bokant koksas II voor.

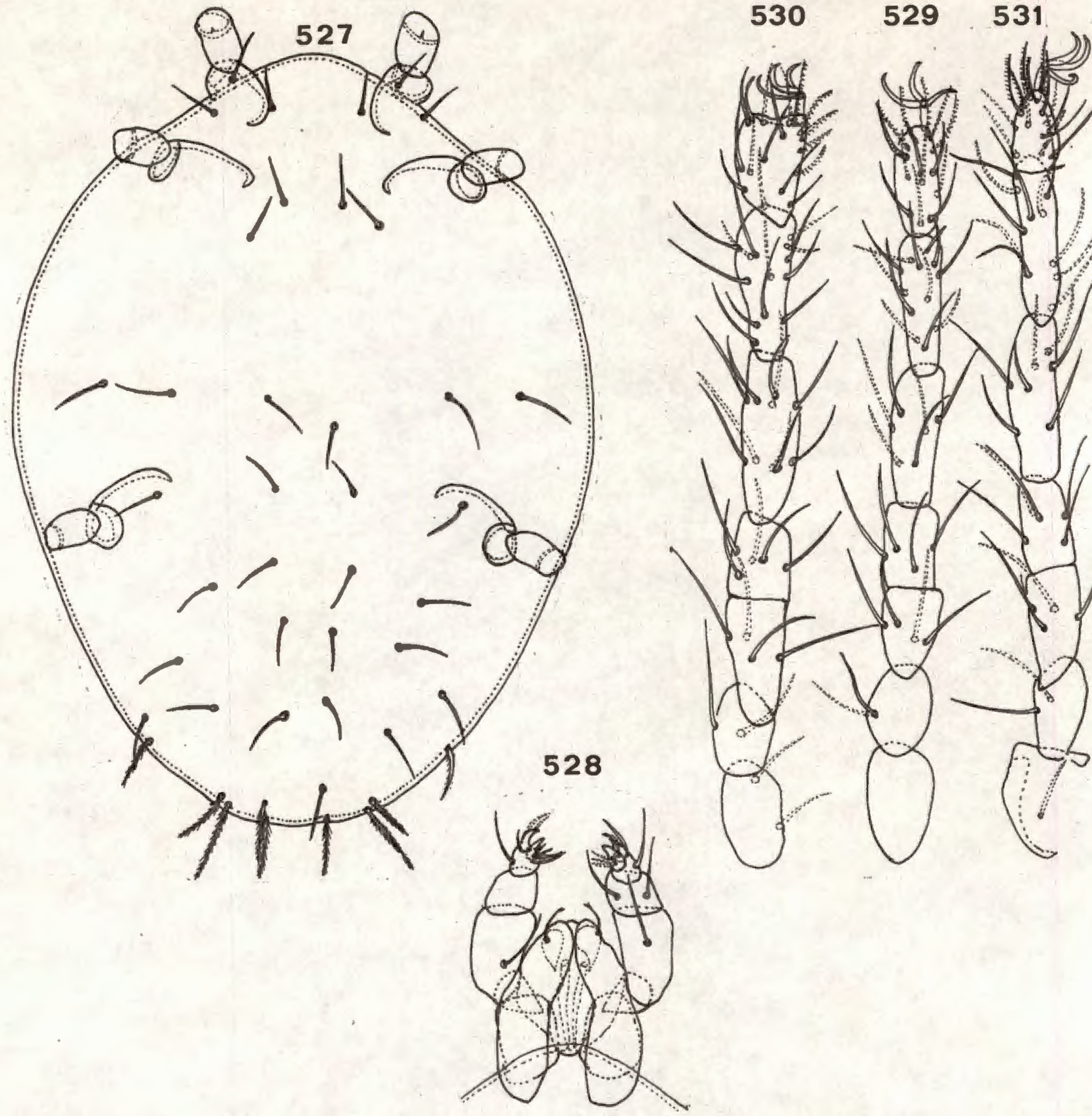


FIG. 527–531. Larf van <u>Abrolophus augustae</u> spec. nov.
Fig. 527, venter; fig. 528, gnatosoma; fig. 529, poot II; fig. 530, poot I; fig. 531, poot III.

Venter (fig. 527)

Die venter besit 26 - 28 setas min of meer in rye geplaas: min of meer agt eenvoudiges op die propodogaster, 18 - 20 eenvoudiges op die histerogaster en ongeveer agt aarvormiges langs die agterste rand (fig. 527).

Gnatosoma (fig. 528)

Die gnatosoma is kort en stewig (fig. 528) en besit twee gevurkte setas dis= taal. Die palpe is baie goed ontwikkel en die koksas kan selfs ook onder= skei word. Die femur besit een lang seta, die genu twee setas, die tibia 'n terminaalklou, 'n hulpklou en ses setas, en die tarsus vier setas.

Die cheliseras is kort en breed en die terminaalkloue is nie duidelik sigbaar nie.

Die twee trageë begin by die basis van die gnatosoma, is dun en strek tot by koksas II. Kort sytakkies word na die liggaam afgegee.

Pote (fig. 529 - 531)

Die pote is korter as die liggaam, besit grotendeels eenvoudige setas (be= halwe die tarsusse, waar ook kamvormige setas voorkom), en elke tarsus eindig in 'n relatief lang pretarsus met drie eenvoudige kloue. Die kamvormige setas kan maklik met 'n empodium verwar word. Koksas II besit nie setas nie. Tarsus I en II besit elk een solenidion dorsaal (fig. 529). Tarsus I is die meeste geswel (fig. 530) en tarsus III die minste (fig. 531). Die aantal pootsetas is: koksalas: 1,0,1; troganteralas: 2,2,2; basifemur: 4,4,4; telofemur: 5,4,5; genu: 10,7,7; tibia: 13,11,11; tarsus: 16(1), 13(1),14.

Materiaal bestudeer

Een honderd en vier-en-vyftig voorbeelde: 11 mannetjies, 18 wyfies, 96 nimfe en 29 larwes.
Holotiepwyfie versamel op <u>Eragrostis curvula</u> te Potchefstroom op 1/5/'68 deur L.J. Erasmus; mannetjie-, vier wyfie- en twee nimfparatipes versamel uit grond te Edenville op 7/7/'69, twee nimfparatipes op 24/6/'69 en drie nimf=

paratipes op 12/8/'69 deur N. de L. Genis. Twee mannetjie- en 'n wyfieparatipe versamel op Rhynchosia galpini deur dr. Meyer asook twee wyfie- en 'n nimfparatipe versamel op gras deur L. Erasmus, almal op 27/1/'66 te Jozini. Drie nimfparatipes versamel in grond deur N. de L. Genis op 14/6/'68 te Pongola; twee mannetjieparatipes versamel op Brachylaena rotundata deur S. van Rooyen op 29/2/'68 te Louis Trichardt; twee mannetjieparatipes versamel op Euclea racemosa deur M. van Niekerk op 4/8/'70 een myl S.W. van Stilbaai; mannetjie- en wyfieparatipe versamel op Metalasia muricata deur M. van Niekerk op 6/8/'70 vyftien myl van Mosselbaai.

Wyfie- en nimfparatipe versamel op 'n struik op 15/1/'65 te Oos-Londen, twee nimfparatipes versamel op Erica unicolor op 25/1/'65 te Robinsonspas, wyfieparatipe versamel op Exomis microphylla op 25/1/'65 te Hartenbos en nimfparatipe versamel op Berzelia intermedia op 23/1/'65 in die Outeniquapas deur G. van der Merwe.

Twee mannetjieparatipes versamel op Eragrostis sp. deur T. Coates op 16/7/'69 agt myl noord van Roodeplaat; twee nimfparatipes versamel op Phylica nigrita op 12/2/'67 by Die Kelders en drie nimfparatipes versamel op Eriocephalus africanus op 30/1/'67 te Kirstenbosch deur dr. Meyer. Vier nimfparatipes versamel op heide deur G. van der Merwe op 20/4/'67 te Betty'sbaai; nimfparatipe versamel op Protea sp.; twee nimfparatipes versamel op Anthospermum tricostatum en vyf nimfparatipes versamel op 'n struik, almal deur dr. Meyer op 25/11/'66 te Sir Lowry'spas; vier nimfparatipes versamel op Rhus undulata deur W. Marais op 11/2/'67 te Heidelberg.

Wyfieparatipe versamel op Bauhinia sp. op 14/7/'66 te Carino, wyfieparatipe versamel op 'n struik op 20/9/'66 te Stellenbosch, mannetjieparatipe versamel op 'n wildeboom op 2/3/'66 te Groblersdal en wyfieparatipe versamel op Galenia procumbens op 17/1/'69 te Aliwal-Noord, almal deur dr. Meyer; wyfieparatipe versamel op Polygala frucicosa deur S.L. Capener op 19/10/'64 te Stormsriviermond.

Nimfparatipe versamel op Restio gaudichaudianus op 27/1/'67 te Paarlrots, wyfieparatipe versamel op Salsola koli op 22/1/'69 te Middleton, nimfparatipe versamel op 'n struik op 19/3/'69 te Salisbury, nimfparatipe en wyfieparatipe versamel op Panicum coloratum op 26/3/'69 te Glen Clova, nimfparatipe versamel op Tephrosia interrupta op 18/3/'69 te Gatooma en wyfieparatipe versamel op Rhus pyroides op 20/1/'69 te Sterkspruit, almal deur dr. Meyer.

Nimfparatipe versamel op Eragrostis curvula op 2/2/'66 in die Oribi Gorge en nimfparatipe versamel op gras op 28/1/'66 in die Makatinivlakte, albei deur L. Erasmus; nimfparatipe versamel op Halleria lucida deur W. Marais op 9/2/'67 te Grootvadersbosch. Drie-en-vyftig nimf- en 29 larfparatipes versamel op Dombeya rotundifolia in die Gorge (16 myl noord van Nelspruit) op 30/8/'73 deur J.A. van Huyssteen.

Die holotiepwyfie, tien wyfie-, 43 nimf-, 12 larf- en sewe mannetjieparatipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste en vier man=netjie-, sewe wyfie-, 53 nimf- en 17 larfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

Hierdie spesienaam is ter ere van my vrou, mev. Augusta van Huyssteen gegee, vir al haar aanmoediging en belangstelling deur die jare.

10.2.3.8 Abrolophus lootsi spec.nov. (fig. 532 - 544)

Hierdie myte stem met A. versisetosus en A. augustae ooreen ten opsigte van die krista se algemene vorm. Hulle verskil egter van genoemde twee omdat hulle kleiner is, geen makrosetas besit nie, ventraal hoofsaaklik eenvoudige setas besit, omdat hul oë baie kleiner is en omdat die krista wel 'n kort kolf aan die agterste areool besit. Die idiosoma is van middelmatige grootte, eiervormig tot verleng-ovaal en die dorsaalsetas is baie kort.

Volwassene (fig. 532 - 543)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 821 - 864 µm; lengte van idiosoma: 726 - 752 µm; breedte van idiosoma: 320 - 484 µm; lengte van pote: I: 536 - 544 µm; II: 346 - 423 µm; III: 363 - 428 µm; IV: 553 µm; tarsus I: 86 - 95 µm x 48 - 52 µm; tibia I: 86 - 95 µm x 33 - 35 µm; tarsus IV: 52 - 60 µm x 26 - 28 µm; tibia IV: 86 - 104 µm x 18 - 24 µm; afmetings van krista: totale lengte: 133 - 140 µm; SL: 93 - 104 µm; ISD: 80 - 92 µm; SBa: 10 - 17 µm; SBp: 9 - 10 µm; A-sens: 40 - 43 µm; P-sens: 37 µm; breedte van: A-streek: 38 - 40 µm; P-streek: 20 - 23 µm; cheliseras: 251 - 268 µm; peritreme: 67 - 80 µm x 6 - 7 µm; pedipalp: 160 - 190 µm x 41 - 43 µm; palpfemur: 70 - 77 µm x 41 - 43 µm; palpgenu: 40 - 50 µm x 30 µm; gnatosoma: 163 - 166 µm x 83 - 110 µm; dorsaalsetas: 14 - 17 µm; ventraalsetas: 17 - 27 µm.

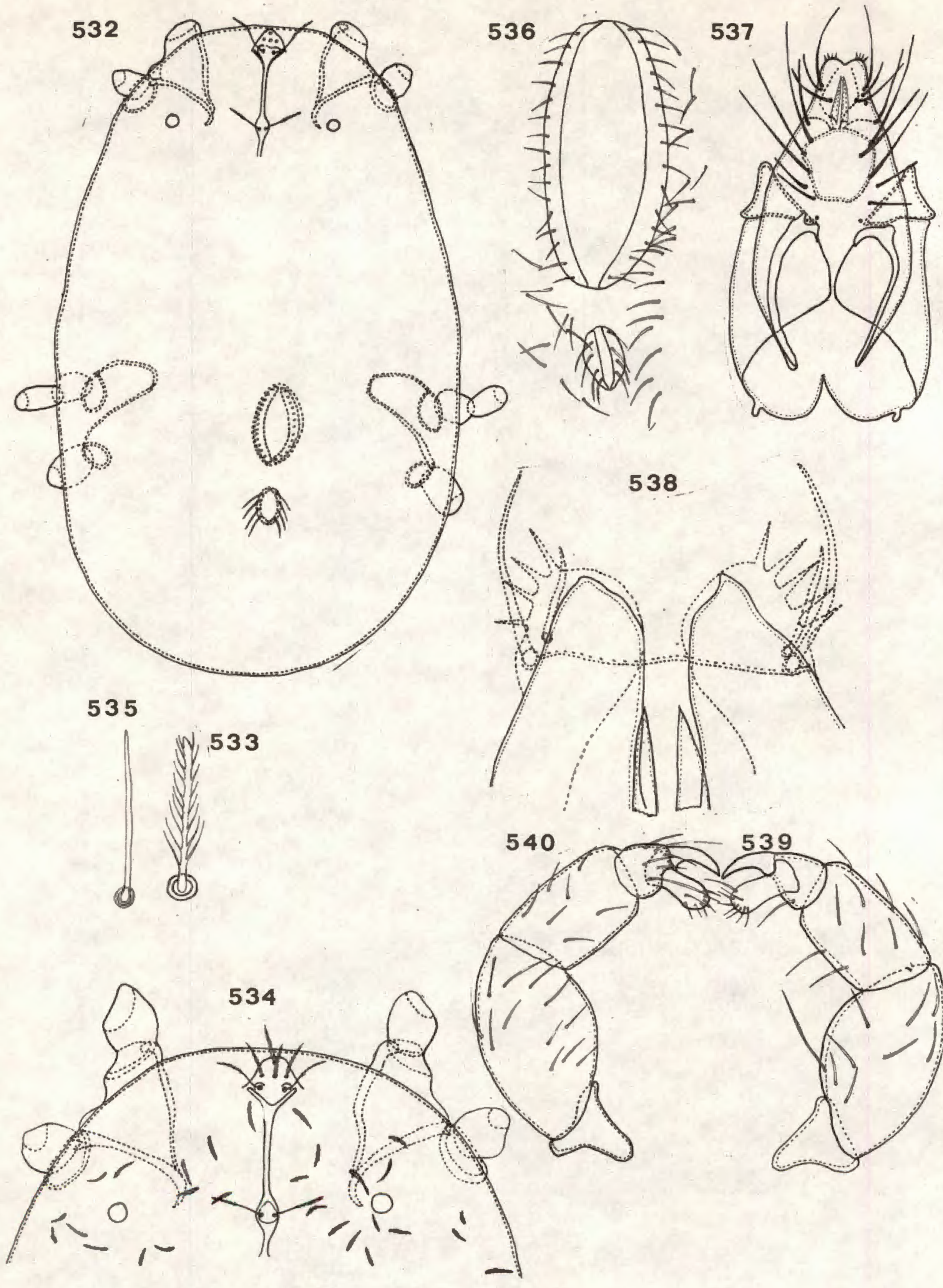


FIG. 532-540. Abrolophus lootsi spec. nov.
Fig. 532, idiosoma; fig. 533, dorsaalseta; fig. 534, propodosoma; fig. 535, ventraalseta; fig. 536, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 537, gnatosoma; fig. 538, distaalpunt van gnatosoma; fig. 539, mediaanvlak van palp; fig. 540, lateraalvlak van palp.

Dorsum (fig. 532 - 534)

Die sejugaalgroef is onduidelik en daarom is die propodosoma en histerosoma nie duidelik geskei nie. Die distaalpunt van die propodosoma is, hoewel smaller as die proksimaalpunt, nog min of meer breed en effens konveks (fig. 532). Die hele dorsum is met kort, fyn behaarde (steekgras) setas (fig. 533) bedek: op die propodosoma is hulle baie yl versprei, feitlik net rondom die oë en krista (fig. 534); op die histerosoma is hulle meer ewe= redig versprei.

Die propodosoma vorm nie 'n nasus nie. Die krista bestaan uit drie dele (fig. 534): Die voorste, graafvormige areool strek tot teen die verteks en besit, behalwe die twee pseudostigmata en fyn behaarde sensillas, ook nog een tot vier fyn behaarde setas. Die tussenstuk het 'n middelmatige lengte en besit drie paar setas daarlangs. Die distaalpunt vurk om twee goed ge= sklerotiseerde punte te vorm. Die agterste areool is min of meer ovaal, besit 'n kort, breë punt wat gewoonlik „oop" eindig. Die twee sensillas se distaalhelftes is ook fyn behaar.

Die twee oë is relatief klein en kom regoor die agterste areool, tussen laas= genoemde en die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 532, 535 - 536)

Die venter is grootliks met eenvoudige setas bedek (fig. 535). Hulle is langer as die dorsaalsetas en kom min of meer in bepaalde gebiede voor.

Die genitaalapparaat is relatief groot (fig. 536), ovaal en kom regoor koksas IV voor. Die twee genitaalklappe besit elk van 12 - 15 eenvoudige setas. Die anaalapparaat is planokonveks tot ovaal, relatief groot en kom naby die genitaalopening voor. Elke anaalklap besit drie tot vier eenvoudige anaal= setas.

Gnatosoma (fig. 537 - 541)

Die gnatosoma is relatief kort en breed (fig. 537) en strek tot regoor die middel van koksas I. Dit besit vier rye lang, eenvoudige setas sowel as 'n kenmerkende, kort akkervormige struktuur net onderkant die dorsaalvlak. Die

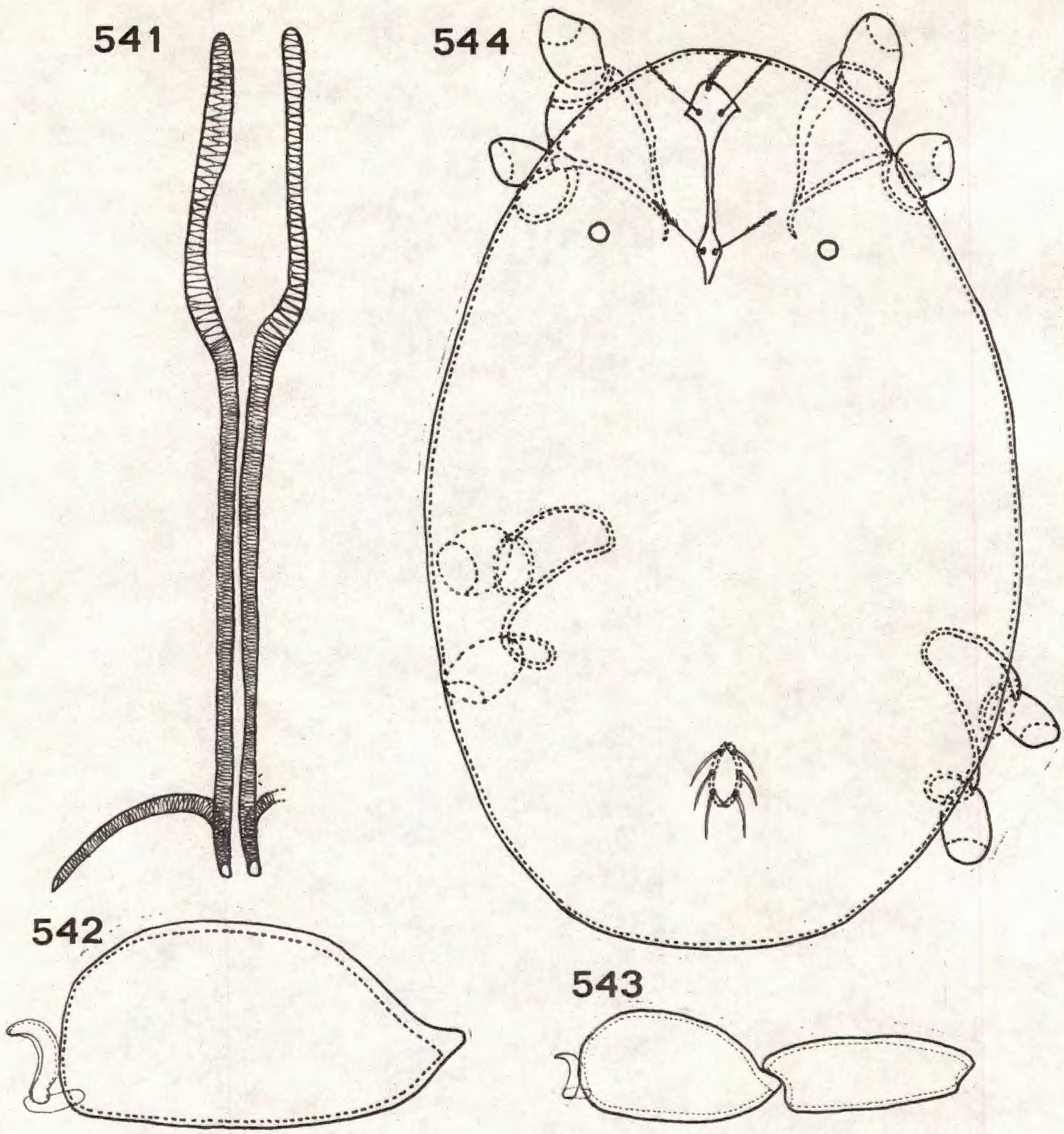


FIG. 541-544. Abrolophus lootsi spec. nov.

Fig. 541, peritreme en trageë; fig. 542, tarsus I; fig. 543, tarsus I en tibia I; fig. 544, nimf.

twee ektomalas (fig. 538) is ronderig en besit elk vier tot vyf skerp, seta-agtige punte (= fimbrias).

Die twee vyflittige pedipalpe is goed ontwikkel, veral die femur, en besit relatief min setas. Die femur en genu besit elk een lang seta aan die mediaanvlak (fig. 539), terwyl die tibia weer een aan die dorso-lateraalvlak besit (fig. 540). Die terminaalklou is goed ontwikkel en is feitlik net so lank soos die tarsus. Laasgenoemde is relatief smal en besit die meeste van sy setas aan sy distaalpunt.

Die gepaarde peritreme (fig. 541) begin met relatief dik punte, strek reguit maar word effens dunner, vorm sogenaamde „bokhorings" en verenig dan met die twee dun trageë. Laasgenoemde strek reguit na agter, buig min of meer onder die agterste areool af, terug en sywaarts en eindig naby die oë.

Die cheliseras is tipies vir dié genus en strek proksimaal min of meer net sover soos die krista en trageë.

Pote (fig. 542 - 543)

Al die pote is goed ontwikkel, maar poot I is die sterkste. Tarsus I is baie geswolle (fig. 542) maar is feitlik net so lank soos tibia I (fig. 543). Tibia IV is heelwat langer as tarsus IV.

Nimf (fig. 544)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 570 - 657 µm; lengte van idiosoma: 484 - 588 µm; breedte van idiosoma: 311 - 354 µm; lengte van pote: I: 346 - 397 µm; II: 259 - 311 µm; III: 265 - 337 µm; IV: 346 - 441 µm; tarsus I: 60 - 69 µm x 35 - 43 µm; tibia I: 60 - 69 µm x 21 - 35 µm; tarsus IV: 43 µm x 21 - 26 µm; tibia IV: 52 - 86 µm x 17 µm; afmetings van krista: totale lengte: 107 - 113 µm; ISD: 67 - 71 µm; SBa: 10 - 13 µm; SBp: 7 µm; A-sens: 20 - 33 µm; P-sens: 23 - 33 µm; breedte van: A-streek: 30 - 33 µm; P-streek: 17 µm; cheliseras: 190 - 207 µm; peritreme: 33 - 57 µm x 3 - 5 µm; pedipalp: 127 - 144 µm x 30 - 37 µm; palpfemur: 50 - 57 µm x 30 - 37 µm; palpgenu: 33 - 37 µm x 17 - 27 µm; gnatosoma: 130 µm x 67 - 87 µm; dorsaalsetas: 10 - 17 µm; ventraalsetas: 17 - 23 µm.

Die nimfe is meer ovaal as die volwassenes. Die gnatosoma is kort en amper driehoekig. Die ander kenmerke stem met die van die volwassenes ooreen.

Die fyn behaarde dorsaalsetas is baie korter as die ventraalsetas. Die voorste areool besit net een fyn behaarde seta behalwe die sensillas (fig. 544).

Die anaalklappe besit elk drie tot vier anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Agt voorbeelde: twee wyfies en ses nimfe.
Holotiepwyfie versamel op gras deur L. Erasmus op 2/3/'66 in Kowynspas; wyfieparatipe versamel op 'n wilde boom deur dr. Meyer op 2/3/'66 te Groblersdal; vier nimfparatipes versamel op sitrus deur A.D. Catling op 3/10/'66 te New Agatha; nimfparatipe versamel op gras deur L. Erasmus op 7/3/'66 te Malelane; nimfparatipe versamel op <u>Trema orientalis</u> deur W.G. Duncombe op 28/3/'69 te Umtali (Christmas pass).

Die holotiepwyfie en vyf nimfparatipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste en 'n wyfie- en nimfparatipe in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. Hierdie spesie is na dr. G.C. Loots van die Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O. vernoem.

10.2.3.9 <u>Abrolophus bipilum</u> Meyer + Ryke (fig. 545 - 563; plaat XVII, 1 - 3)

<u>A. bipilum</u> Meyer + Ryke (1959) p. 312

Hierdie spesie, wat in 1959 deur Meyer en Ryke beskryf is, en wat in sommige opsigte met <u>A. augustae</u> ooreenstem, word volledigheidshalwe hier herbeskryf. Dit verskil van laasgenoemde spesie omdat dit lank en baie smal is, omdat die krista se agterste areool 'n lang spitspunt het, omdat dit net eenvoudige (of fyn behaarde) setas en 'n nasus besit.

Volwassene (fig. 545 - 556; plaat XVII, 1 - 3)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 501 - 778 µm; lengte van idiosoma: 433 - 683 µm; breedte van idiosoma: 156 - 285 µm; lengte van pote: I: 240 - 484 µm;

II: 148 - 294 µm; III: 153 - 300 µm; IV: 246 - 484 µm; tarsus I: 50 - 86 µm x 23 - 35 µm; tibia I: 37 - 78 µm x 13 - 24 µm; tarsus IV: 27 - 52 µm x 17 - 21 µm; tibia IV: 27 - 60 µm x 10 - 17 µm; afmetings van krista: totale lengte: 87 - 147 µm; SL: 47 - 103 µm; ISD: 40 - 77 µm; SBa: 7 - 10 µm; SBp: 6 - 13 µm; A-sens: 27 - 47 µm; P-sens: 33 - 60 µm; breedte van: A-streek: 33 - 37 µm; P-streek: 10 - 20 µm; cheliseras: 143 - 251 µm; peri=treme: 40 - 83 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 83 - 147 µm x 17 - 23 µm; palpfemur: 37 - 70 µm x 17 - 23 µm; palpgenu: 23 - 33 µm x 13 - 20 µm; gnatosoma: 100 - 170 µm x 40 - 68 µm; dorsaalsetas: 17 - 28 µm; ventraalsetas: 13 - 23 µm.

Dorsum (fig. 545 - 547; plaat XVII, 1)

'n Sejugaalgroef is òf baie swak ontwikkel òf afwesig sodat die propodosoma nie duidelik van die histerosoma geskei is nie (fig. 545).

Dorsaal word net eenvoudige (of fyn behaarde) setas aangetref (fig. 546; plaat XVII, 1); hulle kom baie yl op die propodosoma voor, feitlik net om die krista en die oë. Op die histerosoma is meer setas, meer eweredig ver=sprei en met 'n min of meer uniforme lengte.

Die propodosoma vorm 'n duidelike, breë, ronde nasus (fig. 547). Die krista besit drie dele: Die voorste sensoriese streek kom op die nasus voor, is relatief groot, graafvormig, besit twee fyn behaarde sensillas en een tot drie setas (maar meesal twee). Die tussenstuk is relatief kort en die agterste sensoriese streek min of meer ovaal met 'n lang, baie dun kolf, wat skerp eindig. Die twee fyn behaarde agterste sensillas is langer as die voorstes.

Die twee oë is van middelmatige grootte en kom regoor die agterste areool voor, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand.

Venter (fig. 545, 548 - 549)

Die hele venter is bedek met setas wat eenvoudig voorkom maar wat tog (soos onder hoë vergroting gesien) fyn behaar is en wat langer is as die dorsaal=setas (fig. 548). Drie paar eenvoudige setas kom egter ook voor: onder en agter die gnatosoma en die cheliseras, en voor koksas III. Die propodo=gaster besit relatief min setas. 'n Breë setalose baan skei die propodogaster

en histerogaster. Die setas op laasgenoemde kom min of meer in sekere streke voor.

Die genitaalapparaat is verleng-ovaal, steek verby die proksimaalpunt van koksas III en besit by die wyfie, tien eenvoudige setas op elke genitaalklap (fig. 549a). Die anaalapparaat is min of meer beursievormig met drie een=voudige setas op elke anaalklap. By die mannetjie (fig. 549b) besit die klappe uitwendig 13 en inwendig agt setas.

Gnatosoma (fig. 550 - 554; plaat XVII, 2 - 3)

Die gnatosoma is relatief groot en breed (fig. 550), met duidelike geskleros=tiseerde inwendige stawe, 'n kenmerkende akkervormige struktuur net onder die dorsaalvlak, eenvoudige setas dorso-distaal en twee ektomalas met fimbrias (fig. 551) distaal (plaat XVII, 2).

Die lang, smal pedipalpe besit relatief min setas: die troganter is drie=hoekig, die femur besit ventro-mediaan 'n lang, eenvoudige seta (fig. 552), die lateraalvlak (fig. 553) meer setas, die genu en tibia relatief min setas. Die tibia is klein maar besit 'n sterk klou, wat langer is as die tarsus. Laasgenoemde is smal en besit ongeveer nege tot tien kort setas aan sy dis=taalpunt (plaat XVII, 3).

Die twee peritreme (fig. 554) is goed ontwikkel: hulle begin ver uitmekaar, buig sywaarts uit en dan weer na binne, om met die twee trageë te verbind. Laasgenoemde strek reguit na agter, buig dan af, terug en sywaarts om naby die oë te eindig.

Die cheliseras is relatief kort en strek tot net verby koksas II.

Pote (fig. 555 - 556)

Die pote is tipies vir die genus; pote I en IV is feitlik ewe lank. Tar=sus I is langer as tibia I (fig. 555) en is relatief baie geswolle (fig. 556). Die tarsusse besit almal kamvormige setas ventraal.

Nimf (fig. 557)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 330 - 683 µm; lengte van idiosoma: 286 - 596 µm; breedte van idiosoma: 147 - 288 µm; lengte van pote: I: 260 - 326 µm; II: 156 - 203 µm; III: 167 - 215 µm; IV: 240 - 320 µm; tarsus I: 53 - 63 µm x 23 - 26 µm; tibia I: 40 - 50 µm x 17 µm; tarsus IV: 24 - 40 µm x 17 - 20 µm; tibia IV: 30 - 40 µm x 11 - 13 µm; afmetings van krista: totale lengte: 73 - 113 µm; SL: 50 - 67 µm; ISD: 43 - 57 µm; SBa: 7 - 10 µm; SBp: 7 µm; A-sens: 33 - 37 µm; P-sens: 40 - 50 µm; breedte van: A-streek: 23 - 28 µm; P-streek: 13 - 14 µm; cheliseras: 127 - 173 µm; peritreme: 33 - 67 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 107 - 113 µm x 21 µm; palpfemur: 40 - 47 µm x 21 µm; palpgenu: 27 - 30 µm x 17 µm; gnatosoma: 87 - 117 µm x 47 - 53 µm; dorsaalsetas: 23 - 27 µm; ventraalsetas: 15 - 20 µm.

Die nimf besit reeds al die spesie-kenmerke. Die voorste sensoriese streek besit net een seta, voor die twee sensillas. Die anaalklappe besit elk net twee anaalsetas (fig. 557). Die twee peritreme lê feitlik parallel voor= dat hulle inbuig om met die trageë te verbind.

Larf (fig. 558 - 563)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 432 µm; lengte van idiosoma: 372 µm; breedte van idiosoma: 140 µm; lengte van pote: I: 193 µm; II: 147 µm; III: 180 µm; tarsus I: 31 x 13 µm; tibia I: 31 x 13 µm; afmetings van krista: totale lengte: 47 µm; ISD: 40 µm; SBa: 7 µm; SBp: 7 µm; A-sens: 23 µm; P-sens: 30 µm; breedte van: A-streek: 11 µm; P-streek: 13 µm; cheliseras: 50 x 14 µm; pedipalp: 80 x 15 µm; palpfemur: 47 x 15 µm; palpgenu: 30 x 14 µm; gnatosoma: 67 x 43 µm; dorsaalsetas: 19 µm; ventraalsetas: 14 - 17 µm.

Dorsum (fig. 558)

Die idiosoma is verleng-ovaal, op sy breedste net voor koksas III en besit 30 - 32 eenvoudige (maar onder hoë vergroting fyn behaarde) setas, wat min of meer in groepies gerangskik is: min of meer vier op die propodosoma en

die res, 26 - 28, op die histerosoma (fig. 558). Die dorsaalskild is relatief smal, breër voor as agter met 'n duidelike krista. Die voorste areool, met sy twee fyn behaarde sensillas, strek nie tot teen die voorste grens van die skild nie. Ook die agterste areool, met sy twee langer, fyn behaarde sensillas strek nie tot teen die agterste grens van die skild nie. Die kort AL-skutalas kom na aan die lateraalsye van die skild, min of meer regoor die A-sensillas voor. Die ML-skutalas (as dit hulle is) kom nie op die skild voor nie, maar langsaan, min of meer bokant koksas I. Die twee oë kom min of meer regoor die agterste areool, bokant koksas II, voor.

Venter (fig. 559)

Die venter besit 34 - 36 eenvoudige (of fyn behaarde) setas: min of meer ses op die propodogaster en die res, 28 - 30, op die histerogaster; hulle kom ook min of meer in groepe voor (fig. 559).

Gnatosoma (fig. 560)

Die gnatosoma is effens verleng en goed ontwikkel: die twee cheliseras, elk met 'n sterk klou, en die twee eenvoudige setas ventro-distaal op die gnatosoma, is duidelik waarneembaar. Die palpe is relatief lank: die troganter is min of meer reghoekig, die goed ontwikkelde femur besit twee setas, die genu ook twee en die tibia besit, behalwe die terminaalklou en mediaan geleë tarsus, ook een seta. Die tarsus besit een stekel terminaal, een solenidiön en vier eenvoudige setas.

Peritreme en trageë is nie sigbaar nie.

Pote (fig. 561 - 563)

Die pote is almal korter as die liggaam en poot I is die langste (fig. 561). Die pote besit eenvoudige setas. Elke tarsus eindig in 'n pretarsus met drie goed ontwikkelde kloue: die twee neolateraalkloue is eners, maar die middelste een (empodium) is langer. Tarsus I en II (fig. 562) besit elk twee solenidions en tibia I een solenidion en een vestigiala. Die aantal pootsetas is: koksalas: 2,0,1; trogateralas: 1,1,1; femur (onduidelik verdeel): 7,7,6; genu: 8,6,7; tibia: 11(2),4,6; tarsus: 16(2),13(2),13. Poot III (fig. 563) is tweede langste.

Materiaal bestudeer

Vier-en-vyftig voorbeelde: 20 wyfies, twee mannetjies, 31 nimfe en een larf. Holotiepwyfie en wyfieparatipe versamel op gras deur dr. Meyer in April 1958 te Potchefstroom; nimfparatipe versamel op Medicago sativa in April 1954 te Potchefstroom; wyfieparatipe versamel op gras in Junie 1958 te Boskop en wyfieparatipe versamel op gras in Junie 1956 te Bathurst, almal deur dr. Meyer.

Wyfieplesiotipe versamel op 17/5/'68, wyfie- en vier nimfplesiotipes op 30/5/'68, twee wyfie- en 'n nimfplesiotipe op 14/6/'68 en 'n wyfieplesiotipe op 11/7/'68, almal uit grond deur N. de L. Genis te Pongola.

Larf- en drie nimfplesiotipes versamel op 13/4/'69, nimfplesiotipe op 24/6/'69, mannetjie- en nimfplesiotipe op 7/7/'69 en nimfplesiotipe op 12/8/'69, almal uit grond deur N. de L. Genis te Edenville.

Twee wyfie- en twee nimfplesiotipes op Leucadendron sp. deur dr. Meyer op 7/2/'67 in die Bontebokpark; wyfieplesiotipe op 'n Sipres en nimfplesiotipe op Fingerhuthia africana op 29/1/'65 in die Bergkwaggapark, wyfie en nimf=plesiotipe op gras op 15/3/'67 te Dennilton, almal deur dr. Meyer versamel. Nimfplesiotipe op Acacia tortilis en nimfplesiotipe uit grond, albei deur N. de L. Genis versamel op 23/7/'69 te Dendron; twee wyfieplesiotipes ver=samel op mos onder denne deur T.S. Coates op 24/7/'64 te Graskop.

Twee nimfplesiotipes versamel op Achyropsis leptostachya op 15/4/'68 vyftien myl van Big Bend (Rhodesië), twee nimfplesiotipes op Psoralea fruticans op 30/11/'67 te Kaappunt, almal deur dr. Meyer; nimfplesiotipe op Erica spectabilis en nimfplesiotipe op Muraltia sp., albei deur M. van Niekerk versamel op 13/8/'70 veertien myl van Stilbaai; nimfplesiotipe versamel op gras in 'n donga deur T.S. Coates op 12/7/'63 te Pietersburg; nimfplesiotipe versamel op Pinus montezuma deur T.S. Coates op 12/7/'63 te Magoebaskloof.

Nimfplesiotipe versamel op 'n struik deur W. Marais op 6/2/'67 te Rivierson=derend; nimfplesiotipe versamel op Euclea divinorum deur S. van Rooyen op 28/2/'68 by die Letabarivier; wyfieplesiotipe versamel op gras deur T. Erasmus op 2/2/'66 by die Umtavumapont; wyfieplesiotipe versamel op Cassine aethiopica deur M. van Niekerk op 12/8/'70 te Jongensfontein;

mannetjieplesiotipe op Themeda triandra op 3/11/'69 te Triangle en nimfplesio= tipe op Grewia bicolor op 4/11/'69 by die Sabierivier-laagwaterbrug, albei deur W.G. Duncombe.

Wyfieplesiotipe versamel op 'n struik op 22/1/'69 langs die Baviaansrivier 15 myl van Cookhouse, wyfieplesiotipe versamel op Strychnos spinosa op 28/2/'68 te Tzaneen, nimplesiotipe op Exomis microphylla op 18/1/'65 in Vanstadenspas, wyfieplesiotipe op Morus sp. op 16/1/'69 langs Slykspruit tien myl van Bethulie, nimfplesiotipe op 'n struik sestien myl van Salisbury op 7/11/'69, almal deur dr. Meyer.

Holotiepwyfie, drie wyfie- en 'n nimfparatipe was reeds in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem. Nou is 'n mannetjie-, agt wyfie- en 13 nimfplesiotipes ook daarin opgeneem terwyl 'n mannetjie-, 12 wyfie-, 'n larf- en 18 nimfplesiotipes in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem is.

10.2.3.10 Abrolophus meyerae spec.nov. (fig. 564 - 583; plaat XVII, 4 - 7)

Hierdie spesie vorm saam met A. rusticus sp.nov. en A. vignae Meyer + Ryke, 'n derde spesiegroep in die genus Abrolophus. Hul vernaamste kenmerk is die aanwesigheid van 'n relatief lang (breed proksimaal en spits distaal) voorste kolf as deel van die krista.

Die myte van hierdie spesie stem, wat die algemene bou en vorm van die krista betref, met A. vignae Meyer + Ryke ooreen. Hulle verskil egter omdat die voorste kolf van die krista nie so lank en smal is nie, omdat daar tot vier setas op die kolf voorkom, omdat die setas oorwegend aarvormig behaar is en omdat hulle oor die algemeen kleiner is as A. vignae.

Volwassene (fig. 564 - 576; plaat XVII, 4 - 7)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 536 - 821 µm; lengte van idiosoma: 458 - 700 µm; breedte van idiosoma: 259 - 414 µm; lengte van pote: I: 648 - 1037 µm; II: 384 - 562 µm; III: 423 - 613 µm; IV: 639 - 890 µm; tarsus I: 104 - 147 µm x 47 - 52 µm; tibia I: 112 - 190 µm x 26 - 40 µm; tarsus IV: 56 -

78 µm x 30 - 36 µm; tibia IV: 125 - 181 µm x 20 - 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 140 - 177 µm; ISD: 103 - 143 µm; SBa: 11 - 14 µm; SBp: 7 - 11 µm; A-sens: 40 µm; P-sens: 53 - 57 µm; breedte van: A-streek: 27 - 37 µm; P-streek: 20 - 27 µm; cheliseras: 276 - 406 µm; peritreme: 67 - 100 µm x 4 µm; pedipalp: 133 - 193 µm x 30 - 50 µm; palpfemur: 53 - 77 µm x 30 - 50 µm; palpgenu: 37 - 47 µm x 24 - 30 µm; gnatosoma: 163 - 200 µm x 57 - 93 µm; dorsaalsetas: 17 - 27 µm; ventraalsetas (eenvoudige setas): 43 - 47 µm.

Dorsum (fig. 564 - 566; plaat XVII, 4 - 6)

Die idiosoma is min of meer eiervormig met die breë punt na agter en die gnatosoma relatief klein in verhouding tot die verlengde idiosoma. Die voorste punt van die propodosoma is tot 'n skerp gepunte nasus verleng. Die sejugaalgroef is afwesig (fig. 564).

Die dorsum word met net een soort seta, nl. 'n veervormige seta bedek (fig. 565a,b). Die setas, asook hul basisse, is relatief klein (plaat XVII, 4).

Die krista bestaan uit drie dele (fig. 566): Die voorste areool is min of meer driehoekig-ovaal, is op die nasus geleë, besit 'n breë relatief lang kolf, een tot vier veervormige setas en die twee fyn behaarde sensillas (plaat XVII, 5). Die tussenstuk is relatief lank en die agterste areool is ovaal met 'n baie kort, breë spits en die twee fyn behaarde sensillas (plaat XVII, 6).

Die twee oë is relatief klein en kom regoor, of effens voor die agterste areool, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 564, 567 - 569)

Die venter besit ook oorwegend veervormige setas. Drie paar eenvoudige setas kom tussen die ander voor (fig. 567): net onder en agter die gnato= soma en die cheliseras en voor koksas III.

Die inwendige manlike genitaalapparaat (fig. 568) is relatief groot, min of meer ovaal en besit 14 - 17 eenvoudige setas op elke klap. Uitwendig besit

PLAAT XVII

1: Abrolophus bipilum
Dorsaalseta en
kutikula.

X 5 500

2: A. bipilum
Gnatosoma distaal:
ektomalas met
fimbrias.
X 5 800

3: A. bipilum
Duimklou-kompleks:
palptarsus en
-tibia.
X 2 200

4: Abrolophus meyerae
Dorsaalsetas en
kutikula.
X 3 220

5: A. meyerae
Voorste areool.

X 1 180

6: A. meyerae
Agterste areool,
oë en setas.
X 580

7: A. meyerae
Peritreme.

X 2 900

8: Abrolophus rusticus
Dorsaalseta en
kutikula.
X 7 500

9: A. rusticus
Voorste areool
en peritreme.
X 1 540

10: A. rusticus
Agterste areool.

X 1 600

11: A. rusticus
Gnatosoma distaal:
cheliseras en
setas.
X 1 520

12: A. rusticus
Ultrastruktuur
van peritreem.

X 7 550

die twee genitaalklappe elk 15 - 19 eenvoudige setas. Die wyfie se genitaalapparaat is verleng-ovaal en elke genitaalklap besit 12 - 16 genitaalsetas (fig. 569). Die mannetjie en wyfie se anaalapparate verskil in vorm (fig. 568 - 569), en elke anaalklap besit van vyf tot ses anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 570 - 574;. plaat XVII, 7)

Die gnatosoma is min of meer eiervormig, met die breë punt proksimaal, is goed ontwikkel (fig. 570), besit twee diamantvormige ektomalas met fimbrias distaal en agt tot tien setas ventro-distaal (fig. 571).

Net agter die distaalpunt, en onder die dorsaalvlak, kom 'n kenmerkende akkervormige struktuur in die gnatosoma voor (fig. 570).

Die palpe is relatief goed ontwikkel en besit net eenvoudige setas: die troganter is driehoekig, die femur goed ontwikkel en besit nie lang setas op die mediaanvlak nie (fig. 572) maar wel een lang seta lateraal (fig. 573). Die genu en tibia besit elk ook een relatief lang seta dorso-mediaan. Die tibia het 'n sterk terminaalklou en min setas. Die tarsus is breed, konies, besit min of meer tien setas distaal en is net so lank soos die terminaalklou.

Die gepaarde peritreme (fig. 574) is goed ontwikkel (plaat XVII, 7). Hulle begin naby mekaar, buig sywaarts om „bokhorings" te vorm en verbind met die trageë sodra hulle weer inbuig. Laasgenoemde is dunner en langer as die peritreme en buig net agter en onder die agterste areool na onder, terug en sywaarts om naby die oë te eindig.

Die cheliseras is relatief lank, breed proksimaal en stiletvormig distaal.

Pote (fig. 575 - 576)

Die pote is normaal vir die familie. Tarsus I is verleng en geswolle (fig. 575), maar is nogtans korter as tibia I (fig. 576). Poot I is langer as poot IV. Alle pote het eenvoudige setas.

Nimf (fig. 577)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 420 - 441 µm; lengte van idiosoma: 356 - 366 µm; breedte van idiosoma: 207 - 213 µm; lengte van pote: I: 466 - 467 µm; II: 285 - 368 µm; III: 295 - 389 µm; IV: 470 - 475 µm; tarsus I: 73 - 78 µm x 33 - 35 µm; tibia I: 80 - 82 µm x 20 - 26 µm; tarsus IV: 40 µm x 20 - 26 µm; tibia IV: 90 - 93 µm x 13 - 20 µm; afmetings van krista: breedte: 3 µm; totale lengte: 92 - 120 µm; ISD: 73 - 77 µm; SBa: 10 µm; SBp: 7 - 8 µm; A-sens: 28 - 30 µm; P-sens: 43 - 53 µm; breedte van: A-streek: 20 µm; P-streek: 15 - 17 µm; cheliseras: 196 - 199 µm; peritreme: 50 - 53 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 130 - 131 µm x 27 - 30 µm; palpfemur: 53 µm x 27 - 30 µm; palpgenu: 30 - 31 µm x 20 - 27 µm; gnatosoma: 116 - 123 µm x 60 - 67 µm; setas: dorsaal: 20 - 27 µm; ventraal: 13 - 17 µm; op voorste areool: 23 - 27 µm.

Die idiosoma is verleng-ovaal tot eiervormig en is op sy breedste regoor koksas III. Die krista is kenmerkend, met die relatief lang kolf aan die voorste areool (waarop een behaarde seta voorkom) en 'n kolf aan die agterste areool (fig. 577). Langs die tussenstuk is vier aarvormige setas.

Die palpe is kort en stewig en besit relatief min setas. Op die terminaal=punt kom ses tot sewe langerige setas voor. Die palptarsus is kort en ge=swolle.

Die anaalklappe besit elk vier eenvoudige setas. Die ander kenmerke stem ooreen met die van die volwassenes.

Larf (fig. 578 - 583)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 313 - 441 µm; lengte van idiosoma: 260 - 356 µm; breedte van idiosoma: 183 - 283 µm; lengte van pote: I: 270 - 286 µm; II: 240 - 243 µm; III: 280 - 286 µm; tarsus I: 43 µm x 18 µm; tibia I: 53 - 57 µm x 13 µm; tarsus III: 40 µm x 17 µm; tibia III: 63 - 67 µm x 10 µm; afmetings van krista: totale lengte: 47 - 50 µm; ISD: 37 - 41 µm;

SBa: 8 µm; SBp: 7 - 10 µm; A-sens: 33 - 37 µm; P-sens: 33 - 40 µm; AL: 30 µm; ML: 37 µm; AW: 27 µm; MW: 28 - 30 µm; breedte van: A-streek: 23 - 24 µm; P-streek: 13 - 14 µm; A-M: 27 µm; W: 33 - 37 µm; L: 47 - 50 µm; cheliseras: 57 - 63 µm x 23 - 27 µm; pedipalp: 93 - 100 µm x 17 - 20 µm; palpfemur: 33 - 37 µm x 17 - 20 µm; palpgenu: 23 µm x 11 - 13 µm; gnatosoma: 67 µm x 43 - 48 µm; dorsaalsetas: propodosoma: 23 µm; histerosoma: 21 - 40 µm; ventraalsetas: propodogaster: 24 µm; histerogaster: 13 - 24 µm; ogie: 10 µm x 11 µm.

Dorsum (fig. 578)

Die idiosoma is ovaal (fig. 578) en word dorsaal met behaarde setas wat min of meer in rye gerangskik is, bedek: op die propodosoma is gewoonlik twee en op die histerogaster 70. Dié op die agterste punt is die langste. Die twee oë kom regoor of effens voor die agterste areool voor.

Die krista kom op 'n skild voor en besit drie duidelik-afgebakende dele: Die voorste areool is relatief groot, transversaal geleë en besit twee lang, behaarde sensillas. Die tussenstuk is smal. Die agterste areool is klein en besit ook twee behaarde sensillas. Albei areole strek tot teen die grense van die skild. Laasgenoemde is min of meer glad, besit AL- en ML-skutalas en is langer as wat dit breed is.

Venter (fig. 579)

Die ventraalsetas is aarvormig-behaar, korter as die dorsaalsetas en ook min of meer in rye gerangskik: gewoonlik twee op die propodogaster en min of meer 80 op die histerogaster (fig. 579).

Gnatosoma (fig. 580)

Die gnatosoma is relatief sterk ontwikkel (fig. 580). Distaal kom twee kort, behaarde setas voor en ventro-distaal twee langer, behaarde setas. Die twee cheliseras is sterk ontwikkel en die twee kloue duidelik sigbaar distaal.

Die twee pedipalpe is goed ontwikkel: die troganter is min of meer driehoekig, die femur en genu besit elk drie setas, die tibia een lang seta dorsaal, 'n mediaangeleë tarsus met vyf tot ses setas en 'n terminaalklou.

Pote (fig. 581 - 583)

Die pote is almal korter as die liggaam. Die setas is fyn behaar (ook dié langs die lateraalsye). Die pote besit elk 'n stewige pretarsus met drie kloue: die twee neolateraalkloue is ewe groot, terwyl die empodium langer is. Al drie is klouvormig. Tarsus I (fig. 581) en II (fig. 582) besit elk 'n solenidion dorsaal. Die pootsetas is: koksalas: 2,1,2; troganteralas: 2,2,2; basifemur: 5,4,4; telofemur: 7,7,7; genu: 16,13,13; tibia: 18,15,16; tarsus: 14,17,21. Tarsus I (fig. 581) is effens groter as tarsus III (fig. 583).

Materiaal bestudeer

Vyf-en-veertig voorbeelde: 20 wyfies, twee mannetjies en 23 nimfe. Holotiepwyfie en nimfparatipe op gras op 15/3/'67, wyfieparatipe versamel op Burkea africana op 15/3/'67, almal deur dr. Meyer te Dennilton; nimfparatipe versamel op 11/12/'62, wyfieparatipe op 3/1/'63, wyfie- en nimfparatipe op 11/1/'63, nimfparatipe op 5/2/'63, drie nimfparatipes op 12/2/'63, nimfpara=tipe op 9/4/'63, twee wyfie- en 'n nimfparatipe op 1/5/'63 en nimfparatipe op 26/7/'63, almal op Eragrostis curvula deur L.J. Erasmus te Potchefstroom ver=samel.

Wyfieparatipe versamel op Indigofera spinescens op 21/1/'69 te Aliwal-Noord; twee wyfieparatipes versamel op kasterolieplante op 7/12/'60, wyfieparatipe op lusern op 1/12/'65, al drie te Upington; wyfieparatipe versamel op Helichrysum cymosum op 5/11/'69 te Inyanga; wyfieparatipe op Pollichia campestris op 26/3/'69 te Umvuma, almal deur dr. Meyer.

Wyfieparatipe versamel op gras deur J. Coates op 27/11/'69 tien myl van Roodeplaat; mannetjieparatipe versamel op gras deur L. Erasmus op 2/2/'66 in die Oribi Gorge; nimfparatipe versamel op gras deur L. Erasmus op 3/2/'66 by die Umtwalumirivier; nimfparatipe versamel op 'n peulplant deur W.G. Dun=combe op 20/3/'69 te Banket (Rhodesië); wyfieparatipe versamel op Panicum coloratum op 26/3/'69 twintig myl van Glen Clova, wyfie- en nimfparatipe versamel op Hyparrhenia rufa op 1/4/'70 te Makoka Research Station, nimf=paratipe versamel op Rottboelia exaltata op 2/4/'70 te Ngabu (Malawi), nimf=paratipe versamel op Vellozia equisetoides op 27/11/'69 te Roodeplaat, almal deur dr. Meyer.

Nimfparatipe versamel op *Pteronia glaucescens* op 17/1/'69 te Knapdaar, nimf=paratipe versamel op *Rhus pyroides* op 20/1/'69 te Sterkspruit; nimfparatipe versamel op *Hyparrhenia hirta* op 19/3/'69 te Shamva, drie nimfparatipes ver=samel op *Zea mays* op 6/4/'70 te Bwengu rumpi (Malawi), almal deur dr. Meyer.

Nimfparatipe versamel op katoen op 10/3/'64 te Chibuto; mannetjieparatipe op *Tephrosia interrupta*, wyfie- en nimfparatipe op *Heteropogon contortus*, almal op 18/3/'69 te Gatooma, wyfieparatipe versamel op *Hyparrhenia hirta* op 19/3/'69 te Shamva, wyfieparatipe versamel op *Eragrostis plana* op 27/3/'69 twaalf myl van Melsetter en twee wyfieparatipes versamel op *Setaria verti=cillata* op 8/4/'70 by die Malawimeer (naby Karonga), almal deur dr. Meyer.

Die holotiepwyfie, 19 wyfie-, 'n mannetjie- en 14 nimfparatipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem en 'n mannetjie-, agt wyfie- en 11 nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. Hierdie spesie is na dr. M.K.P. Meyer van die Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming, Pretoria vernoem.

10.2.3.11 *Abrolophus rusticus* spec.nov. (fig. 584 - 597; plate XVII, 8 - 12 en XVIII, 1)

Hierdie myte is kleiner as *A. vignae* en groter as *A. meyerae*. Die nasus en voorste sensoriese streek se kolf is egter korter as A. *vignae* s'n, die liggaam meer ovaal-rond, die dorsaalsetas net veervormig en die ventraal=setas eenvoudig (of baie fyn behaar).

Volwassene (fig. 584 - 597; plate XVII, 8 - 12 en XVIII, 1)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 691 - 864 µm; lengte van idiosoma: 605 - 734 µm; breedte van idiosoma: 397 - 518 µm; lengte van pote: I: 916 - 994 µm; II: 553 - 596 µm; III: 579 - 622 µm; IV: 864 - 942 µm; tarsus I: 138 - 147 µm x 61 - 69 µm; tibia I: 164 - 181 µm x 43 - 52 µm; tarsus IV: 69 - 86 µm x 35 - 43 µm; tibia IV: 181 - 190 µm x 27 - 36 µm; afmetings van krista: totale lengte: 167 - 203 µm; ISD: 123 - 153 µm; SBa: 13 µm; SBp: 9 - 10 µm; A-sens: 37 - 47 µm; P-sens: 47 - 63 µm; breedte van: A-streek: 32 - 38 µm; P-streek: 20 µm; cheliseras: 266 - 363 µm; peritreme: 80 - 107 µm

x 4 µm; pedipalp: 180 - 220 µm x 50 µm; palpfemur: 80 - 90 µm x 50 µm; palpgenu: 47 - 57 µm x 37 - 40 µm; gnatosoma: 163 - 203 µm x 83 - 100 µm; dorsaalsetas: 17 - 23 µm; ventraalsetas: 23 - 33 µm.

Dorsum (fig. 584 - 586; plaat XVII, 8 - 10)

Die myte is klein tot middelmatig groot, eiervormig tot ovaal-rond met die breë punt na agter (fig. 584) en besit twee soorte setas. Die dorsaalsetas (fig. 585) is veervormig, min of meer ewe lank en is eweredig maar yl ver= sprei (plaat XVII, 8). Die mikrosetas is meer volop.

Die propodosoma se distaalpunt vorm 'n klein nasus waarop die voorste senso= riese streek van die krista voorkom (fig. 586). Laasgenoemde besit die twee pseudostigmatiese organe met hul fyn behaarde sensillas, terwyl een tot twee gewysigde dorsaalsetas op die voorste kolf voorkom (plaat XVII, 9). Die tussenstuk is relatief lank, met drie tot vyf induikings langs sy distaal= helfte. Die agterste sensoriese streek is groot, min of meer ovaal en soms is die agterste punt „oop", moontlik omdat dit swak geskierotiseer is (plaat XVII, 10). Die twee sensillas is ook fyn behaar en is langer as die voorstes.

Die twee oë is van middelmatige grootte en kom regoor die agterste areool voor, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand.

Venter (fig. 584, 587 - 589)

Die ventraalsetas (fig. 587) vertoon eenvoudig onder lae vergroting maar besit in werklikheid fyn haartjies. Hulle is langer as die dorsaalsetas, min of meer eweredig versprei maar tog meer op die koksas, langs die liggaamsrand en om die genitaal- en anaalopeninge.

Die inwendige dele van die manlike genitaalapparaat (fig. 588) is ovaal tot rond en besit 12 - 14 setas aan elke kant. Uitwendig besit elke genitaal= klap agtien tot twintig setas. Die wyfie se genitaalapparaat is ovaal, lank en elke klap besit ook van 18 - 20 eenvoudige setas (fig. 589). Die anaalopening is diamantvormig tot ovaal en elke anaalklap besit vier tot sewe anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 590 - 594; plaat XVII, 11 - 12)

Die gnatosoma is goed ontwikkel, is lank en breed, besit 'n kenmerkende akkervormige struktuur net onder die dorsaalvlak (fig. 590), agt setas ven= traal en twee ektomalas met fimbrias distaal (fig. 591). Laasgenoemde is breed proksimaal en skerp distaal (plaat XVII, 11).

Die pedipalpe is relatief groot en besit min setas: Die troganter is drie= hoekig en besit drie setas lateraal (fig. 592). Die femur is sterk ont= wikkel en besit, onder andere, 'n lang seta ventro-lateraal maar nie mediaan (fig. 593) nie. Die genu besit relatief baie setas; die kort, breë tibia het weer min setas maar 'n relatief sterk terminaalklou met een tandjie. Die tarsus het 'n breë basis, is self breed en kort, en min of meer so lank soos die tibiaalklou.

Die cheliseras is relatief lank (plaat XVII, 11). Hul proksimaalpunte strek tot tussen koksas II en III.

Die peritreme (fig. 594; plaat XVII, 12) begin naby mekaar, (besit 'n ken= merkende patroon), buig uit en weer in om „bokhorings" te vorm en verbind dan met die trageë. Laasgenoemde strek reguit na agter, is dikker as die peritreme, buig net agter die agterste areool na onder, terug en sywaarts en eindig naby die oë.

Pote (fig. 595 - 596; plaat XVIII, 1)

Die pote is normaal vir die familie. Pote I en IV is die langste. Die voorste rande van al die koksas is goed gesklerotiseer. Die tibias is langer as die tarsusse (fig. 595). Tarsus I is relatief lank en geswolle (fig. 596). Die pote is almal relatief sterk ontwikkel. Die kloue is fyn behaar (plaat XVIII, 1).

Nimf (fig. 597)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 328 - 570 µm; lengte van idiosoma: 268 - 484 µm; breedte van idiosoma: 164 - 320 µm; lengte van pote: I: 371 - 536 µm;

II: 216 - 320 µm; III: 251 - 389 µm; IV: 346 - 527 µm; tarsus I: 60 - 78 µm x 35 - 43 µm; tibia I: 69 - 104 µm x 13 - 26 µm; tarsus IV: 35 - 46 µm x 21 - 26 µm; tibia IV: 72 - 130 µm x 17 µm; afmetings van krista: totale lengte: 96 - 120 µm; ISD: 65 - 100 µm; SBa: 8 - 17 µm; SBp: 7 - 9 µm; A-sens: 30 - 33 µm; P-sens: 45 - 47 µm; breedte van: A-streek: 20 - 35 µm; P-streek: 17 µm; cheliseras: 170 - 256 µm; peritreme: 47 - 63 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 130 - 143 µm x 37 µm; palpfemur: 53 - 60 µm x 37 µm; palp=genu: 33 µm x 23 - 27 µm; gnatosoma: 107 - 147 µm x 47 - 73 µm; dorsaal=setas: 15 - 18 µm; ventraalsetas: 20 - 33 µm.

Die nimf stem in die meeste opsigte met die volwassenes ooreen. Die idio=soma is eiervormig met 'n breë agterste punt (fig. 597). Die voorste areool besit, behalwe die sensillas, net een seta. Die propodosoma besit relatief minder setas as die van die volwassenes. Elke anaalklap besit drie tot vyf anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Vyftien voorbeelde: nege wyfies, twee mannetjies en vier nimfe.

Holotiepwyfie en wyfieparatipe versamel op gras en Asparagus sp. deur dr. Meyer op 21/1/'69 te Tarkastad; wyfie- en nimfparatipe versamel op Eragrostis curvula deur L.J. Erasmus op 3/1/'63 te Potchefstroom; wyfie=paratipe versamel op Metalasia cephalotes deur W. Marais op 6/2/'67 te Betty'sbaai; wyfieparatipe versamel op Helichrysum crispum op 24/11/'66 te Simonstad; twee wyfieparatipes versamel op 'n struik op 7/2/'67 in die Bontebokpark, en twee wyfieparatipes versamel op 'n struik op 1/11/'69 te Que-que, almal deur dr. Meyer.

Nimfparatipe op Metalasia muricata deur M. van Niekerk op 6/8/'70 vyftien myl van Mosselbaai; nimfparatipe versamel op Helichrysum cymosum deur W. Marais op 24/1/'68 te Fullersbaai; nimfparatipe versamel op Ocimum urticifolium op 15/3/'67 te Groblersdal; mannetjieparatipe versamel op Psoralea fruticans op 30/11/'67 te Kaappunt, en mannetjieparatipe versamel op 'n vygie op 23/1/'69 te Knutsford langs die Groot Visrivier, almal deur dr. Meyer.

Die holotiepwyfie, vyf wyfie-, 'n mannetjie- en twee nimfparatipes is opge=neem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste, en 'n mannetjie-,

drie wyfie- en twee nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

10.2.3.12 Abrolophus vignae Meyer + Ryke (fig. 598 - 611; plaat XVIII, 2 - 10)

A. vignae Meyer + Ryke (1959) p. 310

A. vignae word van die vorige twee spesies, nl. A. rusticus en A. meyerae onderskei hoofsaaklik op grond van die vorm en grootte van die voorste areool se kolf. Dit is relatief groot, ovaal myte met twee tot drie setas op die voorste kolf en 'n relatief kort tussenstuk tussen die twee areole.

Volwassene (fig. 598 - 610; plaat XVIII, 2 - 10)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 657 - 1236 µm; lengte van idiosoma: 579 - 1149 µm; breedte van idiosoma: 354 - 657 µm; lengte van pote: I: 916 - 1443 µm; II: 406 - 829 µm; III: 555 - 924 µm; IV: 899 - 1469 µm; tarsus I: 130 - 199 µm x 52 - 69 µm; tibia I: 173 - 259 µm x 38 - 60 µm; tarsus IV: 69 - 112 µm x 35 - 43 µm; tibia IV: 190 - 311 µm x 26 - 35 µm; afmetings van krista: totale lengte: 177 - 303 µm; ISD: 130 - 227 µm; SBa: 13 - 20 µm; SBp: 11 - 17 µm; A-sens: 42 - 53 µm; P-sens: 53 - 73 µm; breedte van: A-streek: 47 - 57 µm; P-streek: 23 - 32 µm; cheliseras: 310 - 562 µm; peritreme: 70 - 133 µm x 5 - 6 µm; pedipalp: 173 - 270 µm x 43 - 53 µm; palpfemur: 77 - 113 µm x 43 - 53 µm; palpgenu: 40 - 70 µm x 30 - 37 µm; gnatosoma: 170 - 311 µm x 73 - 116 µm; dorsaalsetas: 17 - 27 µm; ventraalsetas: 30 - 41 µm.

Dorsum (fig. 598 - 600; plaat XVIII, 2 - 6)

Die dorsum van hierdie groot, eiervormige myte (fig. 598) is met net een soort, nl. fyn behaarde (veervormige) setas bedek (fig. 599; plaat XVIII, 2); op die propodosoma kom hulle veral om die oë en krista voor (fig. 600), terwyl hulle meer eweredig oor die histerosoma versprei is. Die propodosoma vorm voor 'n relatief lang, spits nasus wat dikwels voue vertoon. Strias is duidelik waarneembaar (plaat XVIII, 3).

PLAAT XVIII

1: A. rusticus
Tarsus I: kloue en setas.
X 3 150

2: Abrolophus vignae
Dorsaalsetas en kutikula.
X 5 750

3: A. vignae
Dorsaalsetas en kutikula.
X 2 750

4: A. vignae
Voorste areool.
X 1 120

5: A. vignae
Distaalpunt van sensilla en dorsaal=seta.
X 5 750

6: A. vignae
Oog.
X 1 420

7: A. vignae
Gnatosoma distaal: cheliseras en setas.
X 2 200

8: A. vignae
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 2 100

9: A. vignae
Peritreme.
X 1 400

10: A. vignae
Tarsus I: kloue en setas.
X 1 100

11: Abrolophus foliatus
Dorsaalsetas.
X 5 000

12: A. foliatus
Dorsaalsetas en kutikula.
X 2 750

Die voorste areool van die krista kom op die nasus voor. Die volwassene besit, behalwe die twee sensillas, ook nog twee tot vyf, maar meesal twee, fyn behaarde setas op die voorste spits (plaat XVIII, 4). Die tussenstuk is relatief lank, gewoonlik breed agter en smal voor, net voordat dit in twee vertak by die voorste areool. Hierdie voorste smal deel is soms on=sigbaar. Die agterste areool is ovaal met 'n baie kort punt. Sy twee sensillas is langer as die voorste sensillas, en is ook fyn behaar (plaat XVIII, 5).

Die twee oë is van middelmatige grootte en kom effens voor die agterste areool, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor (plaat XVIII, 6).

Venter (fig. 598, 601 - 603)

Die propodogaster en histerogaster besit hoofsaaklik een soort seta, nl. 'n eenvoudige (of, onder hoë vergroting, baie fyn behaarde) seta (fig. 601 a). Drie paar langer, eenvoudige setas kom agter die gnatosoma, agter die cheliseras en voor koksas III, voor (fig. 601b).

Die inwendige genitaalapparaat van die mannetjie (fig. 602) is eiervormig tot ovaal, breed voor en smaller agter, goed ontwikkel en besit 13 - 15 setas aan elke kant. Die genitaalklappe besit uitwendig elkeen van 24 - 25 eenvoudige setas. Die wyfie se genitaalapparaat is min of meer eiervormig (fig. 603). Elke genitaalklap besit 13 - 17 genitaalsetas. Die anaal=apparaat is ovaal en elke anaalklap besit vier tot vyf anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 604 - 608; plaat XVIII, 7 - 9)

Die gnatosoma is relatief lank en breed, met 'n stewige raamwerk (fig. 604). Dit besit 'n duidelike akkervormige struktuur net onderkant die dorsaalvlak, vier tot ses fyn behaarde setas ventraal en twee ektomalas min of meer in die vorm van 'n parallelogram (met fimbrias) distaal (fig. 605, plaat XVIII, 7).

Die vyflittige palpe is relatief lank en besit meer setas lateraal (fig. 606) as mediaan (fig. 607). Die troganter is tipies driehoekig, die femur is lank en groot met o.a. een lang seta ventro-lateraal, die genu is groot en die tibia is breed proksimaal. Laasgenoemde besit dorso-lateraal 'n paar lang setas en distaal 'n sterk klou. Die palptarsus is relatief breed, kort en konies, min of meer net so lank soos die tibiaalklou (plaat XVIII, 8).

Die peritreme (plaat XVIII, 9) en trageë is tipies vir die genus (fig. 608). Die trageë vertak in twee net voordat hulle by die oë eindig. Die chelise= ras is relatief lank en strek tot tussen koksas II en III.

Pote (fig. 609 - 610; plaat XVIII, 10)

Al die pote besit sewe segmente. Poot IV is relatief sterk ontwikkel. Pote I en IV is die langste. Tibia I is heelwat langer as tarsus I (fig. 609). Tarsus I is self relatief lank, geswolle (fig. 610) en besit twee soorte setas, nl. eenvoudige setas dorsaal en behaarde, kamvormige setas ventraal (plaat XVIII, 10).

Nimf (fig. 611)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 432 - 501 µm; lengte van idiosoma: 354 - 423 µm; breedte van idiosoma: 251 - 285 µm; lengte van pote: I: 492 - 631 µm; II: 320 - 389 µm; III: 337 - 441 µm; IV: 484 - 665 µm; tarsus I: 78 - 86 µm x 43 µm; tibia I: 95 - 121 µm x 26 - 35 µm; tarsus IV: 52 µm x 23 - 26 µm; tibia IV: 104 - 147 µm x 18 µm; afmetings van krista: totale lengte: 113 - 150 µm; ISD: 81 - 107 µm; SBa: 13 - 14 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 36 - 53 µm; P-sens: 43 - 60 µm; breedte van: A-streek: 28 - 43 µm; P-streek: 18 - 20 µm; cheliseras: 210 - 273 µm; peritreme: 50 - 73 µm x 4 µm; pedipalp: 137 - 151 µm x 35 - 40 µm; palpfemur: 57 - 67 µm x 35 - 40 µm; palpgenu: 33 - 37 µm x 30 µm; gnatosoma: 123 - 137 µm x 67 - 80 µm; dorsaalsetas: 23 - 30 µm; ventraalsetas: 27 - 37 µm.

Die nimf is meer rond as die volwassene. Die strukture is kleiner as die van die volwassene maar stem daarmee ooreen (fig. 611).

Die voorste areool besit net een seta op die spits wat ook, net soos die sensillas, fyn behaar is. Die anaalklappe besit elk drie tot vier eenvou= dige setas.

Materiaal bestudeer

Vyf-en-sestig voorbeelde: 15 wyfies, 12 mannetjies en 38 nimfe. Holotiepmannetjie (nie wyfie soos deur dr. Meyer beskryf) versamel op <u>Vigna</u>

faba in April 1955 te Kaapmuiden deur dr. Meyer; twee wyfieplesiotipes ver= samel op Indigofera cylindrica te Hoggsback Inn op 25/1/'68; wyfieplesio= tipe versamel op Anthospermum aethiopicum op 11/2/'67 te Heidelberg, K.P., en twee mannetjieplesiotipes versamel op Acacia caffra op 23/1/'68 by die Igodarivier, almal deur W. Marais.

Wyfie-, mannetjie- en nimfplesiotipe versamel op Rubus rigidus op 24/1/'66 te St. Lucia; wyfie- en mannetjieplesiotipe versamel op Panicum maximum op 21/1/'66 te Gollel; drie nimfplesiotipes op Eragrostis curvula in April 1958, 11/12/'62 en 12/2/'63 te Potchefstroom; wyfieplesiotipe op gras op 27/1/'66 te Jozini, mannetjieplesiotipe versamel op gras op 8/3/'66 te Kiepersol en twee nimfplesiotipes versamel op gras op 22/1/'66 by die Umfolozi, almal deur L. Erasmus.

Wyfie- en nimfplesiotipe versamel op Bidens schimperi op 19/3/'69 op Shamva, nimfplesiotipe versamel op Panicum maximum op 24/3/'69 te Umvuma, almal deur W.G. Duncombe. Wyfie- en nimfplesiotipe versamel op Senecio digitalifolius op 14/8/'70 te Melkhoutfontein, twee nimfplesiotipes versamel op Rubia cordi= folia op 12/8/'70 te Jongensfontein en 'n nimfplesiotipe op Aspalathus opaca op 6/8/'70 sestien myl van Riversdal, almal deur M. van Niekerk.

Twee wyfieplesiotipes versamel op Ocimum urticifolium op 26/1/'66 te Mkuzi, twee wyfieplesiotipes op Panicum maximum op 28/2/'68 te Letsitele, wyfie-, mannetjie- en nimfplesiotipe op 'n struik op 7/2/'67 in die Bontebokpark, almal deur dr. Meyer.

Wyfie- en nimfplesiotipe versamel op Aster muricatus op 21/1/'69 tien myl van Tarkastad (langs Elandsrivier), twee nimfplesiotipes op Aster muricatus en drie nimfplesiotipes op Euphorbia mauritanica op 22/1/'69 te Cookhouse (langs Groot Visrivier), almal deur I. Grobler.

Mannetjieplesiotipe versamel op Asparagus setaceus op 16/1/'69 tussen Bethulie en Venterstad, mannetjie- en nimfplesiotipe op Panicum maximum op 28/2/'68 by die Letabarivier, mannetjieplesiotipe op Hyparrhenia sp. op 6/11/'69 op die Mrewa-pad (28 myl van Headlands), nimfplesiotipe op Strychnos spinosa op 28/2/'68 te Tzaneen en twee nimfplesiotipes op Senecio polyan= themoides op 27/2/'68 in Kowynspas, almal deur dr. Meyer.

Twee nimfplesiotipes versamel op gras op 22/1/'69 vyftien myl van Cookhouse, nimplesiotipe versamel op Plumbago sp. op 1/2/'65 in Vanstadenspas, nimf=plesiotipe op Ocimum urticifolium op 15/3/'67 te Groblersdal, drie nimf=plesiotipes op gras op 11/1/'67 te Louis Trichardt, wyfie- en nimfplesiotipe op Sporobolus pyramidalis op 28/3/'69 te Umtali, wyfieplesiotipe op Erica sp. op 21/1/'65 te Tzitzikamma, mannetjieplesiotipe op Rumex sagittatus op 27/3/'69 te Cashel (Rhodesië), nimfplesiotipe op Rubus rigidus op 25/1/'65 te Hartenbosch, twee nimfplesiotipes op gras op 27/3/'69 te Chipinga, nimf=plesiotipe op Heteropogon contortus op 17/3/'69 te Gatooma, almal deur dr. Meyer. Drie nimfplesiotipes versamel op Tecomaria capensis deur G. van der Merwe op 15/1/'65 te King Williamstown.

Die holotiepmannetjie, drie mannetjie-, vyf wyfie- en 17 nimfplesiotipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem. Agt mannetjie-, tien wyfie- en 21 nimfplesiotipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste.

10.2.3.13 Abrolophus foliatus spec.nov. (fig. 612 - 630; plate XVIII, 11 - 12 en XIX, 1 - 5)

Die lengte en vorm van hierdie myte stem ooreen met A. bipilum. Dit ver=skil egter van laasgenoemde spesie omdat die setas heeltemal anders is, omdat die vorm en posisie van die krista verskil, omdat daar een tot drie kort, aarvormige setas langs mekaar voor op die voorste areool voorkom, omdat die ektomalas knolvormig is en omdat die oë klein is.

Volwassene (fig. 612 - 623; plate XVIII, 11 - 12 en XIX, 1 - 5)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 608 - 726 µm; lengte van idiosoma: 553 - 622 µm; breedte van idiosoma: 259 - 354 µm; lengte van pote: I: 372 - 406 µm; II: 242 - 272 µm; III: 251 - 294 µm; IV: 337 - 389 µm; tarsus I: 69 µm x 39 - 43 µm; tibia I: 61 - 69 µm x 26 µm; tarsus IV: 43 - 52 µm x 13 - 17 µm; tibia IV: 52 - 60 µm x 11 - 13 µm; afmetings van krista: totale lengte: 103 - 140 µm; ISD: 63 - 111 µm; SBa: 10 µm; SBp: 8 - 10 µm; A-sens: 27 - 37 µm; P-sens: 43 - 67 µm; breedte van: A-streek: 20 - 23 µm; P-streek: 20 µm; cheliseras: 153 - 180 µm; peritreme: 40 - 43 µm x 4 µm; pedipalp:

PLAAT XIX

1: A. foliatus
Propodosoma: krista en setas.
X 1 280

2: A. foliatus
Voorste areool.
X 1 900

3: A. foliatus
Agterste areool.
X 2 000

4: A. foliatus
Ventraalsetas.
X 5 000

5: A. foliatus
Genitaalapparaat.
X 950

6: Balaustium graminum
Dorsaalsetas en kutikula.
X 2 400

7: B. graminum
Voorste areool.
X 1 150

8: B. graminum
Agterste areool.
X 1 125

9: B. graminum
Oog, kutikula en setas.
X 2 400

10: B. graminum
Urnula, kutikula en setas.
X 1 100

11: B. graminum
Urnula.
X 2 400

12: B. graminum
Gnatosoma: cheliseras peritreme en senso=riese streek.
X 575

130 - 140 µm x 27 - 34 µm; palpfemur: 51 - 60 µm x 27 - 34 µm; palpgenu: 27 - 31 µm x 23 µm; gnatosoma: 140 - 147 µm x 87 - 90 µm; liggaamsetas: 15 - 17 µm.

Dorsum (fig. 612 - 614; plate XVIII, 11 - 12 en XIX, 1 - 3)

Die idiosoma is smal, verleng-ovaal, relatief klein en met 'n min of meer reguit verteks (fig. 612). Die dorsum besit twee soorte setas, nl. 'n kort, ryklik gesklerotiseerde, waaiervormige seta (fig. 613), wat amper buisvormig vertoon (plaat XVIII, 11), en 'n veervormige seta (plaat XVIII, 12; fig. 614). Op die propodosoma kom hulle veral om die krista en op die rand van die liggaam voor; op die histerosoma is hulle meer eweredig versprei. Die verteks besit nie setas nie.

Die krista besit drie duidelike dele (plaat XIX, 1): die voorste sensoriese streek is halfrond voor en driehoekig agter; een tot drie veervormige setas kom op 'n spesiale streek op die voorste rand voor; die twee pseudostigmatiese organe is in die middel van die areool geleë (plaat XIX, 2). Die tussenstuk is kort en word deur tien setas begrens. Die agterste areool is ovaal met 'n spitspunt na agter. Die twee fyn behaarde sensillas kom in 'n spesiale streek in die middel voor (plaat XIX, 3).

Die twee oë is klein en kom effens voor die agerste areool voor, tussen laas=genoemde en die liggaamsrand.

Venter (fig. 612, 615 - 617; plaat XIX, 4 - 5)

Die venter besit effens gewysigde dorsaalsetas (fig. 615; plaat XIX, 4). Hulle is yl op die propodogaster maar meer dig en eweredig op die histero=gaster.

Die genitaalapparaat van die wyfie is groot, ovaal-rond (fig. 616; plaat XIX, 5) en besit 15 - 19 genitaalsetas op elke klap. Die inwendige genitaalapparaat by die mannetjie is ook groot, ovaal en besit 11 - 13 setas aan elke kant, terwyl elke genitaalklap uitwendig van 18 tot 20 eenvoudige setas besit (fig. 617). Die anaalapparaat is verleng-ovaal met vier tot ses anaalsetas op elke klap.

Gnatosoma (fig. 618 - 622)

Die gnatosoma is goed ontwikkel (fig. 618), kort maar breed, en besit 'n akkervormige orgaan net onder die dorsaalvlak, vier tot ses eenvoudige setas ventraal en twee knolvormige ektomalas met fimbrias distaal (fig. 619). Laasgenoemde besit ook elkeen een eenvoudige seta.

Die twee pedipalpe besit relatief min setas. Die meeste setas kom op die mediaanvlak voor (fig. 620). Die troganter is driehoekig, die femur goed ontwikkel met ses tot agt setas mediaan en drie tot vier setas lateraal (fig. 621). Die genu is kort maar breed, terwyl die tibia smal en min of meer konies is. Dit besit 'n sterk klou met een tandjie. Die tarsus ont=staan medio-distaal op die tibia, is relatief smal en is korter of net so lank soos die tibiaalklou.

Die twee peritreme (fig. 622) is goed ontwikkel, lank en breed (feitlik net so lank soos die trageë) en lê parallel. Die twee trageë strek reguit na agter, buig onder die agterste areool af, terug en sywaarts en eindig agter die twee oë.

Die cheliseras is nie baie lank nie. Hulle strek tot min of meer langs (of onder) die agterste areool se kolf.

Pote (fig. 623a, b)

Die pote is normaal vir die familie. Poot I is langer as poot IV. Tar=sus I is goed ontwikkel (fig. 623a), relatief lank en breed, en feitlik net so lank soos tibia I (fig. 623b). Die pote is met gewysigde liggaam=setas bedek.

Nimf (fig. 624)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 475 - 536 µm; lengte van idiosoma: 397 - 449 µm; breedte van idiosoma: 242 - 305 µm; lengte van pote: I: 314 - 337 µm; II: 229 - 242 µm; III: 242 - 250 µm; IV: 294 - 311 µm; tarsus I: 56 - 65 µm x 33 - 35 µm; tibia I: 56 - 60 µm x 20 - 24 µm; tarsus IV: 43 µm x 14 µm;

tibia IV: 45 - 52 µm x 11 - 12 µm; afmetings van krista: totale lengte: 87 - 96 µm; ISD: 53 µm; SBa: 10 µm; SBp: 8 - 10 µm; A-sens: 18 µm; P-sens: 37 µm; breedte van: A-streek: 20 - 21 µm; P-streek: 20 µm; cheliseras: 147 - 160 µm; peritreme: 47 - 50 µm x 4 - 6 µm; pedipalp: 110 - 113 µm x 25 - 27 µm; palpfemur: 47 - 48 µm x 25 - 27 µm; palpgenu: 23 - 27 µm x 17 µm; gnatosoma: 127 - 133 µm x 73 - 93 µm; liggaamsetas: 13 - 17 µm.

Die idiosoma is korter, maar relatief dikker as dië van die volwassene; in ander opsigte stem dit volkome met die volwassene ooreen.

Die krista besit, behalwe die twee sensillas, net een seta op die voorste areool. Die liggaamsetas is meer van die veervormige soort, maar hulle is yl versprei, veral op die propodosoma, pote en pedipalpe. Die anaal=klappe besit elkeen drie anaalsetas. Die verteks is reguit en relatief breër as by die volwassenes (fig. 624).

Larf (fig. 625 - 630)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 346 µm; lengte van idiosoma: 280 µm; breedte van idiosoma: 193 µm; lengte van pote: I: 216 µm; II: 164 µm; III; 216 µm; tarsus I: 31 um x 21 µm; tibia I: 43 µm x 17 µm; afmetings van krista: SL: 47 µm; ISD: 25 µm; SBa: 7 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 18 µm; P-sens: 39 µm; breedte van: A-areool: 13 µm; P-areool: 20 µm; pedipalp: 73 µm x 23 µm; palpfemur: 30 µm x 23 µm; palpgenu: 13 µm x 14 µm breed; gnatosoma: 70 µm x 67 µm; ogie: 8 µm x 8 µm; chelisera: 50 µm x 20 µm; dorsaalsetas: 10 - 14 µm; ventraalsetas: 9 - 13 µm.

Dorsum (fig. 625)

Die larf is relatief klein, besit geen duidelik waarneembare skilde of plate nie en is min of meer eiervormig (fig. 625). Die setas stem met dië van die nimf ooreen. Op die propodosoma is min of meer 24 en op die histerosoma min of meer 224 pluimvormig-behaarde setas. Die dorsaalskild is net rondom die agterste areool sigbaar. Die voorste en agterste sensillas is fyn be=haar. Net een behaarde seta kom tussen die twee areole voor; die skild

besit nie Al-, ML- of PL-setas nie. Die voorste areool strek nie tot by die verteks nie. Die twee oë is min of meer regoor die agterste pseudo=stigmata, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand geleë.

Venter (fig. 626)

Die propodogaster besit min of meer 24 en die histerogaster min of meer 212 behaarde setas, wat nie in duidelike rye gerangskik is nie.

Gnatosoma (fig. 627)

Die gnatosoma is kort; die cheliseras goed ontwikkel en besit elk 'n stewige klou distaal (fig. 627). Die palpe, maar veral die femur, is goed ont=wikkel. Laasgenoemde en die genu besit elk een, min of meer lang, behaarde seta dorso-distaal. Die tibia besit twee tot drie setas, 'n stewige klou en 'n mediaangeleë tarsus met o.a. 'n kort solenidion en vyf tot ses ander setas. Twee kort trageë kan aan die ventraalvlakke van die cheliseras waar=geneem word.

Pote (fig. 628 - 630)

Die pote is korter as die liggaam: Poot I (fig. 628) en poot III (fig. 629) is ewe lank. Poot II (fig. 630) is die kortste. Die pootsetas is oor=wegend fyn behaar. Elke tarsus eindig in 'n pretarsus met drie kloue: 'n lang klouvormige empodium in die middel, 'n behaarde klou en 'n eenvoudige klou neolateraal. Tarsus I en II besit elk twee solenidions (een terminaal); tibia I besit twee taktalas, 'n vestigiala en 'n eenvoudige seta; tibia II besit ook 'n eenvoudige seta dorsaal. Die aantal pootsetas is: koksalas: 1,2,1; troganteralas: 2,1,1; basifemur: 4,2,3; telofemur: 3,3,4; genu: 9,4,8; tibia: 13,6,8; tarsalas: 15(2),10(2),11.

Materiaal bestudeer

Sewe-en-twintig voorbeelde: vyf wyfies, vyf mannetjies, 13 nimfe en vier larwes.

Holotiepwyfie, vier mannetjie-, vier nimf- en 'n larfparatipe versamel op 12/8/'69, mannetjie- en agt nimfparatipes op 7/7/'69, twee wyfieparatipes

op 14/6/'68, wyfieparatipe op 17/9/'69, drie larfparatipes op 13/4/'69, nimfparatipe op 24/6/'69 en wyfieparatipe op 27/6/'68, almal deur N. de L. Genis versamel in 'n putval te Edenville.

Die holotiepwyfie, twee wyfie-, drie mannetjie-, twee larf- en agt nimf= paratipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste, en twee mannetjie-, twee wyfie-, vyf nimf- en twee larfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

10.2.4 GENUS GRANDJEANELLA SOUTHCOTT (1961)

Hauptmannia Womersley, 1934, p. 248;
Southcott, 1948, p. 225;
Grandjeanella Southcott, 1961, pp. 539 - 540.

Die genus was tot nou monotipies. Die tiepspesie is in Oktober 1931 deur Womersley in Wes-Australië versamel, maar is in 1948 deur Southcott herbe= skryf. Die nuwe genusnaam is ter ere van F. Grandjean, wat 'n groot bydrae tot die studie van die Erythraeoidea en ander Acari gelewer het, toegeken.

Definisie

Die larwes besit een oog aan elke kant. Die dorsaalskild is langwerpig met geronde of afgeplatte hoeke, ietwat verbreed voor, en is op sy wydste regoor die PL-setas. Die dorsaalskild besit twee paar sensillas en twee paar skildsetas. Die voorste sensillas ontstaan tussen die AL- en PL-skildsetas. Die agterste sensillas is op die agterste helfte van die dorsaalskild, maar ver voor die agterste grens daarvan geleë. Langs elke oog is 'n idiosomaalseta aanwesig.

Die cheliseraalbasisse is kompak. Geen setas kom op die palpkoksa (d.i. die ventraalvlak van die kapitulum) voor nie, maar suprakoksalas wel. Die getal palpsetas is: 2,2,2,8. Die tibiaalklou is in twee gevurk, met die kleinste klou ventro-lateraal. Dorsomediaan op die palptibia is 'n stewige, aparte hulpklou of penagtige seta, wat effens ingeduik is.

Tiepspesie: Hauptmannia westraliense Womersley (1934).

10.2.4.1 Grandjeanella capensis spec.nov. (fig. 631 - 637)

Hierdie spesie stem baie met G. westraliense Womersley ooreen. Die grootste verskil kom in die krista voor. In hierdie spesie besit dit 'n goed geskierotiseerde tussenstuk wat voor vertak om 'n duidelik afgebakende sensoriese streek, om die twee voorste sensillas, te vorm.

Larwe (fig. 631 - 637)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 390 - 470 µm; lengte van idiosoma: 316 - 403 µm; breedte van idiosoma: 216 - 270 µm; lengte van pote: I: 276 - 283 µm; II: 246 - 256 µm; III: 293 - 297 µm; tarsus I: 41 - 47 µm x 20 - 21 µm; tibia I: 53 - 57 µm x 13 - 19 µm; afmetings van krista en skild: SL: 50 µm; ISD: 40 - 41 µm; SBa: 10 µm; SBp: 8 - 10 µm; A-sens: 30 - 40 µm; P-sens: 33 - 40 µm; AL: 20 - 30 µm; PL: 28 - 33 µm; AW: 28 - 30 µm; PW: 33 - 37 µm; A-P: 23 - 27 µm; W: 40 - 43 µm; L: 63 - 67 µm; pedipalp: 117 µm x 20 - 27 µm; palpfemur: 43 µm x 20 - 27 µm; palpgenu: 27 µm x 16 µm; gnatosoma: 77 µm x 53 - 63 µm; ogie: 13 - 14 µm x 13 - 14 µm; cheliseras: 73 - 77 µm x 23 - 30 µm; dorsaalsetas: 17 - 27 um; gewone ventraalsetas: 17 - 23 µm; agter op histerogaster: 37 - 50 µm.

Dorsum (fig. 631)

Die idiosoma is klein en eiervormig, met die breë punt agter en besit net een soort seta, nl. 'n aarvormig-vertakte seta. Op die propodosoma kom gewoonlik net een paar setas, naby en agter die oë voor. Die histerosoma besit relatief baie setas wat min of meer eweredig versprei is. Die voorste setas is kort, maar na agter toe word die setas langer en is ook minder vertak.

Op die propodosoma kom 'n relatief lang maar smal skild voor, wat op sy breedste is regoor die PL-skutalas. Op die skild kom twee paar sensillas en twee paar skutalas voor. Die voorste areool is min of meer ovaal, dwars geleë, strek tot teen die verteks en besit die twee voorste, fyn behaarde sensillas. Die tussenstuk van die krista vertak voor en vorm op die manier die voorste areool. Die agterste areool kom 'n entjie voor die agterste

grens van die skild voor en besit die agterste twee, fyn behaarde sensillas. Die voorste sensillas kom tussen die AL- en PL-skutalas voor (fig. 631).

Die twee oë is van middelmatige grootte en kom min of meer regoor die agterste sensillas voor. Die sejugaalgroef is duidelik sigbaar.

Venter (fig. 632)

Die venter besit ook net aarvormig-vertakte setas: op die propodogaster kom gewoonlik vier tot ses behaarde setas voor, twee tot drie net agter koksas II. Koksas I en II besit elk twee setas. Die histerogaster-setas is eweredig, alhoewel nie dig, versprei nie, en het 'n uniforme lengte. Die derde paar pote is relatief ver na agter geleë (fig. 632).

Gnatosoma (fig. 633)

Die gnatosoma is relatief groot. Op die ventraalvlak kom drie paar setas voor: een paar galeala op die latero-distale sy van die hipofarinks, een paar langs die paralabrums en een paar agter die fusillum. Die ektomalas met hul fimbrias en die labrum-epifarinks kan ook duidelik waargeneem word (fig. 633).

Die cheliseras is lank, met 'n breë basis; die smaller distaalpunt besit 'n goed ontwikkelde, beweegbare chela.

Die pedipalpe is goed ontwikkel: die koksas is ook waarneembaar, die troganter is klein en sonder setas, die groot femur besit een tot drie setas en die genu ook een tot drie; die tibia besit een seta, 'n dubbele klou (die klein kloutjie is ventraal) en 'n kort, koniese tarsus. Laasgenoemde besit 'n sterk, penvormige seta distaal en nog agt ander setas.

Pote (fig. 634 - 637)

Die pote is almal goed ontwikkel. Die tarsusse eindig elk in 'n relatief skerp punt met drie fyn behaarde kloue: Die twee neolaterale kloue besit fyn haaragtige uitgroeiseltjies. Die middelste klou is die langste en smalste (fig. 634). Tarsus I en II besit elk een dorsale solenidion; tibia I 'n ventrale vestigiala en 'n sensoriese seta (taktala). Die aantal

setas is soos volg: koksa: 2,2,1; troganter: 2,2,2; basifemur: 4,5,4; telofemur: 7,7,7; genu: 16,14,15; tibia: 19,17,19; tarsus: 16,21,21. Poot III is die langste (fig. 635), poot I is tweede langste (fig. 636) en poot II (fig. 637) is die kortste.

Materiaal bestudeer

Veertien voorbeelde:
Holotiep- en ses paratieplarwes versamel op Chenopodium album, twee para=tieplarwes versamel op Exomis microphylla, twee paratieplarwes versamel op Eriocephalus racemosus en een paratieplarf versamel op Euphorbia burmannii, almal twee myl van Stilbaaihawe; een paratieplarf versamel op Cullumia carlinoides tien myl van Stilbaai en een paratieplarf versamel op Rapanea melanophloeos vyf myl van Jongensfontein: almal op 11/8/'70 deur M. van Niekerk versamel.

Die holotiep- en sewe paratieplarwes is in die tiepversameling van Landbou=tegniese Dienste opgeneem, en ses paratieplarwes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

11. SUBFAMILIE BALAUSTIINAE SOUTHCOTT (1957)

Balaustiidae Grandjean, 1947a, pp. 12 - 13;
Balaustiinae Southcott, 1957b, p. 98; 1961, pp. 540 - 543.

Definisie

Die volwassenes en nimfe besit een oog aan elke kant, heelwat agter die middellyn van die krista, òf, indien die krista rudimentêr of afwesig is, is dit agter die middelpunt, tussen die voorste en agterste sensillas geplaas. Die dorsum van die idiosoma besit twee tot vier gespesialiseerde sensoriese putte (urnulas). Die voorste paar is agter die oë, en die agterste paar (wanneer aanwesig) posterolateraal en ietwat dorsaal op die idiosoma geplaas. Die dorsaalsetas is eenvoudig en gewoonlik behaar. Die poottibias besit nie tuberkels op die distaalsegmente nie.

Die larwes besit ook een oog aan elke kant. Op die dorsum van die idiosoma is ʼn krista aanwesig. Laasgenoemde is òf sonder, òf op ʼn smal, longitudi= nale skild geplaas. Die monddele is slank, en besit ʼn duidelike, goed ont= wikkelde massa faringeaalspiere.

Hierdie definisie is enger as die een wat Southcott in 1957 vir die subfami= lies van die Erythraeidae, voorgestel het (1957b, p. 98). Die volwassenes en nimfe word hoofsaaklik aan die urnulas, eienaardige holtes (= putte) of strukture, waarvan die funksie nog nie bekend is nie, uitgeken. In die ouer literatuur is die urnulas onder verskillende terme genoem: Hirst (1926b, p. 614) praat van "strukture soos oë"; Womersley (1934, p. 232) van "sensoriese holtes"; Grandjean (1947a, 1947b) van "verrues dorsales" (= dorsaalvratte); Schweizer (1951) en Willmann (1951a) van "rugstigmata", en Southcott (1961, p. 540) stel die term urnula voor. Moontlik besit dit ʼn sensoriese funksie. By die genera <u>Microsmaris</u> en <u>Wartookia</u> word die rand van die urnulas met gemodifiseerde setas (wat soos roeispane lyk) omgeef.

Die nuut-voorgestelde subfamilie Balaustiinae s.str. besit ses genera, vier vir volwassenes en nimfe en twee vir larwes: <u>Balaustium</u> s.str. (von Heyden, 1826) sensu Grandjean (1947) en <u>Neobalaustium</u> Willmann (1951) besit elk net twee urnulas, terwyl <u>Microsmaris</u> Hirst (1926) en <u>Wartookia</u> Southcott (1961) elk vier besit. Die twee larvaalgenera is <u>Mypongia</u> Southcott (1961) en <u>Pollux</u> Southcott (1961).

Microsmaris-larwes kan op morfologiese gronde, in twee verskillende groepe geskei word. In 1961 stel Southcott (p. 542) voor dat die grootste groep, die met 'n pulvillusvormige agterste tarsaalklou, in die larvaalgenus Pollux geplaas word, terwyl die kleiner groep, die waar die kloue almal eenvoudig is, in die genus Mypongia geplaas word. Southcott het ook die volwassenes en nimfe van die genus Microsmaris s.l. in twee geskei: die genus Microsmaris s.str. wat die meeste voorkom, met 'n verlengde palp en genu waarvan die L/B verhouding 1,8 - 3 is, en waaraan vier Australiese spesies, o.a. die tiepspesie M. mirandus Hirst (1926) behoort, en 'n nuwe genus, Wartookia, wat in kleiner getalle voorkom, met 'n korter palp, waar die L/B verhouding van die genu 1 - 1,5 is en waaraan nog net die tiepspesie, W. rebeccae behoort. Dit is nog nie vasgestel wat die verwantskap tussen die larvaal- en volwassegenera is nie.

Tiepgenus: Balaustium (von Heyden, 1826) s.str. sensu Grandjean (1947).

Sleutel tot die genera vir die Balaustiinae (volwassenes en nimfe) in die Ethiopiese wyk.

1 — Idiosoma met twee urnulas, sonder spesiale setas op die rand en wat anterolateraal, agter die oë, op die propodosoma geplaas is 2

— Idiosoma met vier urnulas, wat roeispaanagtige setas langs die rand besit. Twee urnulas op die propodosoma, posterolateraal van die oë, en twee urnulas posterolateraal op die opistosoma 3

2 (1) Palpgenu is distaal bolvormig vergroot. Die volwasse mannetjie besit op die dorsum van die propodosoma 'n driehoekige verhewenheid of periskutum; die urnulas kom op die posterolateraalhoeke van die periskutum voor. Die krista en sensoriese streke kom op 'n lineêre skild voor, wat deur die periskutum omgeef word. Urnulas lank en buisagtig ...... Neobalaustium Willman

— Palpgenu nie distaal vergroot nie. Urnulas korter en ontstaan nie uit 'n periskutum nie ...... Balaustium (von Heyden) s.str. sensu Grandjean

3 (1) Palpgenu silindries met L/B verhouding 1,8 tot 3 .... Microsmaris (Hirst) s.str. sensu Southcott

— Palpgenu kort en ietwat konies met L/B verhouding 1 tot 1,5 .... Wartookia Southcott

Sleutel tot die larvaal-Balaustiinae s.str. in die Ethiopiese wyk.

1 — Agterste tarsaalklou van poot vurk in twee: 'n voorste, stomp pulvillusvormige staaf (of pen) en 'n agterste, eenvoudige, reguit staaf met 'n terminaalhaak wat ventraal gerig is. Cheliseraalbasisse kompak .... Balaustium (von Heyden) s.str. sensu Grandjean

— Agterste tarsaalklou anders as bogenoemde 2

2 (1) Lateraalkloue van poot eners, sekelvormig, eenvoudig, onbehaar. Geen koksala op poot II nie .... Mypongia Southcott

— Lateraalkloue van poot verskil. Agterste tarsaalklou bestaan uit 'n pulvillus van vertakkende haartjies, sonder 'n haak. Koksala aanwesig op poot II .... Pollux Southcott

11.1 GENUS BALAUSTIUM (VON HEYDEN, 1826) s.str. sensu GRANDJEAN (1947)

Balaustium von Heyden, 1826, p. 309;
Oudemans, 1937, K.H.O.A. III D, p. 1932;
Vitzthum, 1942, p. 874; Eyndhoven, 1944, p. 52;
Southcott, 1946c, p. 46; 1957b, p. 98; 1961, pp. 543- 548;
Grandjean, 1946b, p. 337; 1947a, p. 3; 1947b, pp. 327, 334;
Sellnick, 1949, pp. 130 - 131; 1958, p. 42;
Schweizer, 1951, p. 145; Willmann, 1951a, pp. 349, 353;
1951b, p. 151; 1951c, pp. 148, 151; 1952, p. 168;
1953, p. 494; 1954, p. 244;
Baker + Wharton, 1952, p. 240;
G.O. Evans + Browning, 1953, p. 418; Turk, 1953, p. 26;
Cooreman, 1955a, pp. 13, 14; 1955c, p. 126; 1956, pp. 5, 6;
Meyer + Ryke, 1959, p. 307; Newell, 1963, p. 498;

Rhyncholophus Berlese, 1893, p. 81; Halbert, 1920, p. 144;

Erythraeus Oudemans, 1903a, p. 142; Trägårdh, 1907, p. 25;
Ebeling, 1934, p. 33; Turk, 1953, p. 26;

Achorolophus Berlese, 1910, p. 349;

Belaustium Oudemans, 1916, p. 46; 1926; Hull, 1918, p. 26;
André, 1928, p. 97; Vitzthum, 1929, pp. 69 - 70;
1931a, p. 148; Womersley, 1934, pp. 225, 250;
Turk, 1945b, p. 811; Karppinen, 1958, p. 45.

Balaustium s.l. von Heyden (1826), en nie Belaustium soos verkeerdelik deur Oudemans (1910) en Vitzthum (1928) aangehaal nie, is in 1961 deur Southcott in Balaustium s.str. en Abrolophus Berlese (1891) verdeel (soos reeds be= skryf). Grandjean meen dat Hauptmannia Oudemans (1910), die larvaalvorm van Abrolophus Berlese is. Vir sover as huidige kennis strek, lyk dit asof die genus Balaustium s.str. as geheel Holarkties is. Ongelukkig is feitlik nog net 16 spesies beskryf.

Alhoewel B. murorum (Herman, 1804) nou as tiepspesie erken word, is baie probleme ondervind om dit bevestig te kry. Oudemans (1912a, pp. 124 - 125; 1914, p. 1) het eers verklaar dat Abrolophus quisquiliarum Berlese, 1891 'n sinoniem is van Trombidium murorum Hermann, 1804. Later het hy dit egter

verwerp (1916, p. 46) en die naam murorum net gebruik vir volwassenes met "dorsaalvratte". Dit is soos ander Europese outeurs, bv. Vitzthum (1929, p. 69), Turk (1945b, p. 811), Grandjean (1947b, p. 334), Willmann (1951a, p. 353; 1951b, p. 151; 1951c, p. 151) en Schweizer (1951, p. 147) asook Southcott (1961, p. 545) dit ook nou insien en gebruik.

In Europa is ses Balaustium s.str. spesies beskryf en 'n sleutel vir hulle opgestel deur Willmann (1951a, pp. 353 - 354). Beskrywings is ontvang uit Japan (1), Noord-Amerika (2), die Falkland-eilande (1), die eiland Juan Fernandez (1) en Suid-Afrika (2).

Die beskrywing van die larvaalvorme van Balaustium s.str. is veral op twee bronne gebaseer: die van Grandjean (1947b) vir B. florale Grandjean en die van 'n larvaalvorm uit Mexiko wat ook met B. florale ooreenstem.

Die belangrikste generiese kenmerk van die larvaal-Balaustiums is: die aan=wesigheid van 'n opvallende suigapparaat in die farinks (in die gnatosoma), wat met 'n soortgelyke struktuur by die volwasse Balaustiinae ooreenstem. Die volgende kenmerke kan gebruik word om die larvaalvorme van die Balaus=tiinae in genera in te deel:

(i) die aanwesigheid van 'n agterste tarsaalklou wat in twee gevurk is by Balaustium s.str. en wat by die ander genera afwesig is;

(ii) die aanwesigheid van setas op die palptroganter: een aan elke kant by Balaustium s.str., een of twee aan elke kant by Pollux Southcott en geen setas by Myongia Southcott nie.

Beide Oudemans (1916, p. 125) en Berlese het 'n larvaalvorm bestudeer wat blykbaar aan die genus Balaustium behoort. Die larwes verskil egter van mekaar (Womersley, 1934, p. 250 en Oudemans, 1912a, 1916) en van B. florale Grandjean. Hulle is egter so swak beskryf en geteken dat 'n herbestudering daarvan nodig is. Een feit het egter duidelik geword, nl. dat B. florale asook die nuwe Australiese larvaalvorme van Balaustium 'n normale, nie-behaarde of fyn behaarde seta op die galea besit, terwyl dit nie by Oudemans of Berlese se spesies genoem word nie.

Voedingsgewoontes

Die genus Balaustium is nog maar swak bekend. Volgens Irwin M. Newell (1963) noodsaak outentieke aanvalle op die mens in resente jare dat meer akkurate informasie oor hul voedingsgewoontes ingewin moet word. Uit waar= nemings blyk dit dat hulle baie veralgemeende voedingsgewoontes besit. Voedselbronne sluit stuifmeel, blaarweefsels en insekte in. Die mens word ook aangeval, blykbaar onder toestande wat groot aantalle Balaustiums per ongeluk met potensiële menslike slagoffers in aanraking bring. Simptome by mense varieer baie, waarskynlik as gevolg van individuele vatbaarheid, of as gevolg van die soort Balaustium wat betrokke is.

Die kosmopolitiese genus Balaustium is vir die eerste keer in 1826 deur von Heyden beskryf, met Trombidium murorum Hermann (1804) as tiepspesie. Al= hoewel 40 of meer spesies reeds vanoor die hele wêreld aan die genus toege= skryf is, is die beskrywings so vaag en die diagnostiese kenmerke so min bekend dat dit nie seker is hoeveel spesies wel aan die genus behoort nie. Baie min is reeds oor hul biologie, veral omtrent hul parasitiese verwant= skappe met ander organismes, bekend.

Die myte het 'n kenmerkende liggaamsvorm (fig. 638), is gewoonlik baksteenrooi of bruin, met soms 'n metaalgroen skynsel. Die volwassenes se liggaam is 1,0 - 1,5 mm in lengte; die pote is relatief kort, met poot I net so lank of effens korter as die liggaam (by ander Erythraeidae is een paar gewoonlik baie langer). Hulle kan maklik van ander kortbenige Erythraeidae onderskei word omdat hulle net een paar oë, asook 'n paar "klieropeninge", wat op kraag= vormige tuberkels voorkom (= urnulas), besit. Oppervlakkig beskou, lyk dit dus asof hulle twee paar oë besit. Die sogenaamde urnulas kom nie by die larwes voor nie.

Balaustium-spesies word op 'n verskeidenheid substrata gevind, insluitende grond-detritus, boomstamme, die blare en blomme van plante, teen mure en ander strukture. Die volwassenes is dikwels baie aggressiewe predatore van klein insekte, insluitende nimfe van Hemiptera, Thysanoptera en ander ordes. Dit lyk nie of hulle baie spesifiek in hul keuse van gashere is nie. Groot getalle is al op Artemisia, Ribes, Quercus en ander volop beskikbare plante aangetref, wat aantoon dat Balaustium-spesies onder 'n verskeidenheid omgewingsfaktore kan vermeerder. Groot aantalle larwes is in grondafval

gevind, terwyl minder op die blare en stamme van plante aangetref is. Min is nog bekend omtrent die gewoontes van die larwes. Aanduidings dui daarop dat hulle óf predatore óf parasiete met 'n swak affiniteit vir besondere gashere is. Die larwes wat insekte parasiteer, los hul gashere geredelik wanneer hulle gehinder (gesteur) word; ander bv. Hauptmannia heg so stewig vas dat hulle bv. met gasheer en al in die bottel alkohol beland.

Die nimfe en volwassenes van B. aonidophagus (Ebeling, 1934), wat bv. onder en op sitrusbome gevind word, is baie kannibalisties: Ebeling het bv. gesien hoe hulle hul cheliseras onder die pantser van rooiskaal indruik om op die insekte te voed, en dat hulle ook op Kaliforniese rooiskaal-kruipers (Aonidiella aurantii Maskell) en op ander myte en klein insekte voed.

Grandjean (1946, pp. 337 - 340; 1947, pp. 327 - 334) het aktiewe nimf-, volwasse- en larvaalstadiums van B. florale Grandjean teengekom wat op stuif=meel, bv. van Bellis perennis (Engelse "daisy"), Ranunculus acris (botter=blom) en Acer campestris ("maple") voed. Hy het vasgestel (1959, pp. 159 - 177) dat daar drie aktiewe (larf, deutonimf en volwassene) en vier onaktiewe ontwikkelingstadiums (eier, prelarwe, proto- en tritonimf) in hul lewensiklus voorkom.

In Augustus 1955 het I. Newell, op 'n hoogte van 2 250 meter gesien hoe 'n Balaustiumlarf op die groen blare van 'n Veratrumspesie (koringblom) voed. Hy kon selfs opmerk hoe die abdomen uitsit in dié tyd.

Uit bogenoemde blyk dit dus dat Balaustium-spesies aanpasbaar in hul voedings=gewoontes is. Of dit in alle Balaustium-spesies so is, kan nie met sekerheid gekonstateer word nie omdat die beskikbare kennis te min is. Die groot variasie in voedingsgewoontes in die genus Balaustium is in elk geval uit=sonderlik vir die Erythraeidae.

In resente jare het 'n aantal gevalle bekend geword van Balaustium-spesies wat mense aanval: In 1951 is 'n entomoloog (in die Nasionale Museum) in die linkerarm gebyt; 'n jeukende puisie het ontstaan en vir drie tot vier dae gebly. Die myt is deur dr. Baker as 'n Balaustium-spesie herken. In 1956 is 'n aantal babas, in die pediatriese afdeling van die Harbor Algemene Hos=pitaal, deur myte gebyt. Myte is in die bedjies, op die meubels en op ander plekke in die saal gevind. Die gras en plante rondom die saal is ook

ondersoek en dis gevind dat hulle swaar besmet was met Balaustium-spesies. Baie "insek-bytmerke" (nie te wyte aan muskiete of vlooie nie) is op die babas en op die personeel gevind. Sommige babas het infeksies in die bytplekke ontwikkel. Bytplekke wat ontstaan het nadat myte op gesonde vel geplaas is, lyk net soos die wat voorheen ontstaan het. Die byt=plekke jeuk nie so erg soos muskiet- of vlooibyte nie. Die myte is ook as Balaustium-spesies herken.

In 1958 (vanaf 15 - 25 Julie) is 'n groot aantal bytgevalle in Brits-Columbia, Kanada aangemeld. Binne 30 minute nadat 'n persoon gebyt is, ontstaan 'n in=tense gejeuk by die bytplek, soms so erg dat die persoon die geaffekteerde vleis wil uitpluk. Die aantasbaarheid van verskillende persone wissel ge=weldig: party word nie aangeval nie (is immuun), terwyl ander so erg gebyt word dat hulle hul werk wou bedank. Die gejeuk duur vir omtrent twee dae. Die gemiddelde grootte van die bytplek wissel van 2 - 2,55 mm; die middel=punt is rooi (inflammasie), terwyl die periferaaldele witterig vertoon. Die aangetaste dele by vir omtrent 'n week so rooi. Die myte het veral op die gras en bossies, bv. Convolvulus arvensis voorgekom. Laasgenoemde het ge=krioel van myte wat besig was om op die stuifmeel te voed. Die myte het meesal op jong bome en plante, veral in die koelte voorgekom. In die koelte is die volgende aantalle per blom gevind: 22, 3, 3, 7, 2, 4, 11, 14, 5 (= 71 op 9 blomme, of ± 8 per blom); in die son: 1, 1, 4, 1, 3, 2 en op 15 blomme was geen myte nie (= 12 myte in 21 blomme, of 0,6 myte per blom). Die besmetting was nie eweredig dwarsdeur die boord nie. Sommige myte het op die blare van die bome gevoed, ander was besig om op nimfe van bladvlooie en op plantluise te voed. Die myt kom van aangesig tot aangesig met die plantluis, hak sy pedipalpe oor die kop van die plantluis en steek sy cheliseras in die voorste deel van die plantluis se kop in. Soms voed meer as een myt op een plantluis. In hierdie geval kon geen larwes gevind word nie, net nimfe en volwassenes (sommige eierdraende wyfies).

'n Vierde geval het ook in Kalifornië voorgekom, waar 'n dokter en verpleeg=ster aangeval en op die hande gebyt is. Die byt is gevolg deur 'n skerp, stekende gevoel wat met die byt van 'n mier vergelykbaar is. Geen nagevolge het ontstaan nie. Die aanval het blykbaar gevolg nadat hul habitat, 'n Dichondra-grasperk, afgesny is.

Dië aanvalle op die mens dui ook op 'n wye reeks voedingsgewoontes.

Inseminasie

Volgens Wm. L. Putman (1966) vind oordraging van die spermatozoa op verskillende maniere by die Parasitenini en Prostigmata plaas: mannetjies van die Tetranychidae, en 'n paar ander families, dra die spermatozoa oor met behulp van 'n orgaan wat hulle in die vroulike genitaalopening steek (inlaat); mannetjies van die Trombidiidae en Trombiculidae deponeer gesteelde spermatofore op die substraat, waar hulle later deur die genitalië van die wyfie opgetel word (Andre 1953, Liporsky, Byers + Kardos 1957). Blykbaar is daar nog niks oor inseminasie by die Erythraeidae gepubliseer nie.

Putman het sy waarnemings gemaak met tien paar Balaustium-volwassenes, wat vanaf vroeër stadiums geteel en op 'n ouderdom van twee tot sestien dae in klein glasflessies geplaas is.

Die mannetjie voer 'n dans uit deur volgens 'n ingewikkelde patroon, en met 'n snaakse passie, wat 'n vibrasie van die liggaam veroorsaak, oor 'n oppervlak van 1 - 2 sm in deursnee te hardloop. Wanneer hy uiteindelik ophou, druk hy sy venter teen die substraat terwyl hy eers in die een en dan in die ander rigting roteer en 'n druppel van 'n gomagtige afskeiding, uit die genitaalopening deponeer; daarna lig hy sy liggaam om die afskeiding in die vorm van 'n dun draad, wat onmiddellik verhard, uit te rek. Met 'n verdere oplig van die liggaam heg hy dan 'n spermatofoor aan die punt van die draad vas. Daarna begin die wyfie in die omgewing van die spermatofoor rondhardloop en wanneer sy daaroorheen beweeg, heg dit aan die vulva vas. Dit geskied so vinnig dat Putman nie die presiese manier van aanhegting kon vasstel nie. Die spermatofoor bly uitwendig aan die wyfie se vulva vasgeheg met die knobbelrige punt na onder, terwyl die spermatozoa blykbaar in die genitaalkanaal opgeneem word. Na omtrent 15 - 20 minute het die wyfie die spermatofoor verwyder deur haar venter teen die substraat te skuur.

Al die pare het nie dieselfde tyd vir die proses geneem nie. By party het dit net twee minute geduur en by ander 15 minute. Toe Putman volwasse mannetjies en wyfies in 'n boord gevang en bymekaar gebring het, het die mannetjies vir ure rondgedans en miskien spermatofore gedeponeer, maar die wyfies (blykbaar reeds bevrug) het hulle nie daaraan gesteur nie. Putman het nie opgemerk dat 'n wyfie ooit meer as een keer bevrug is nie.

Die stimulus vir die dansery en uiteindelike deponering van die spermatofore is blykbaar 'n reuk (feromone) van die wyfie wat deur die lug versprei. Die mannetjie het gewoonlik direk as dit in die wyfie se fles geplaas is, begin dans; soms reeds wanneer die twee flessies se openinge regoor mekaar gebring is, of ook wanneer die watteprop van die wyfie se fles in die mannetjie se fles geplaas is. Die meeste mannetjies het gedurende die vier tot ses ure wat hulle onder observasie was, net een spermatofoor gedeponeer. Een mannetjie het binne tien minute 'n tweede spermatofoor gedeponeer (nadat die eerste een verwyder is).

Sommige wyfies bly onbeweeglik terwyl die mannetjie dans, terwyl ander self ook rondhardloop (so twee tot drie sentimeters van die mannetjie verwyder).

Die meeste mannetjies hardloop in 'n ander rigting nadat die spermatofoor gedeponeer is. 'n Reuk wat deur die spermatofoor afgegee (vrygestel) word, wek blykbaar die wyfie, want binne sekondes na deponering begin sy in die spermatofoor se nabyheid beweeg. Werklike kontak van die vulva met die spermatofoor is blykbaar op 'n luk-raak basis, want soms beweeg sy 'n paar kere daaroor voordat sy dit optel. Party wyfies het eers die spermatofoor met hul pedipalpe aangeraak, maar ander nie. As die spermatofoor op 'n ongelyke oppervlak, bv. die watteprop gedeponeer is, sodat die wyfie dit nie kon optel nie, het sy haar na een probeerslag nie verder daaraan gesteur nie.

Die spermatofoor is ietwat verleng, met ses klein tuberkels op die punt. Sy afmetings is 150 x 180 µm. Die apeks is wit en van 'n stewige aard, terwyl die oranjekleurige basis waar die spermatozoa en verwante produkte voorkom, sagter is. Die spermatofoor word blykbaar in die komplekse, geskleroliseerde inwendige organe van die mannetjie gevorm. Dit lyk moontlik dat die "penis" in <u>Erythraeus</u> (Hughes, 1959, p. 175) deel uitmaak van die orgaan wat die spermatofoor vorm, en dat dit by <u>Balaustium</u> ook so kan wees.

Inseminasie by <u>Balaustium</u> kom met die by <u>Allothrombium fuliginosum</u> (Hermann) in diè opsig ooreen, nl. dat die mannetjie 'n paringsdans uitvoer voordat die spermatofoor gedeponeer word (Andre 1953).

Lewensgeskiedenis en gedrag

Omdat die larwes van sommige Erythraeid-spesies sessiele parasiete van insekte is, het akaroloë begin dink dat dit vir alle erythraeid-larwes geld. Soos vroeër bespreek (p. 251) het Grandjean (1946, 1947) egter vasgestel dat B. florale vrylewende stuifmeelvoeders is. Newell (1963) stel vas dat sommige Balaustium-larwes op plante voed, terwyl Southcott (1961) meen dat sommige Australiese spesies vrylewende predatore is. Ebeling (1934) beskryf hoe B. aonidiphagus die Kaliforniese rooiskaal (Aonidiella aurantii) aanval; Bell + Whitcomb (1964) hoe B. dowelli Smiley op eiers van die bolwurm (Heliothis zea) voed, en Putman (1970) stel vas dat die larwes, nimfe en volwassenes van B. putmani Smiley (1968) vry=lewende predatore van klein artropode met sagte liggame is en bv. alle stadiums van die rooimyt (Panonychus ulmi Koch), van die San José-skaal (Aspidiotus perniciosus Comstock), van die appelluis (Aphis pomi de Geer) en nuutuitgebroeide nimfe van Paraphlepsius irroratus (Cicadellidae) aanval.

Balaustium putmani Smiley (1968) is volop in ongespuite boorde in Ontario (Kanada) gevind. Putman (1970) het baie eksperimente met hulle uitgevoer en waardevolle inligting oor hul voeding en lewensgeskiedenis ingewin. Die myte is in glasflessies met watteproppe aangehou. Die flessies is op hul beurt in glashouers, uitgevoer met klam papierhanddoeke, in temperatuur=beheerde kabinette in 'n insekkamer bewaar. In sommige gevalle is die flessies by verskillende relatiewe humiditeite in verseëlde houers gehou. Die voedsel het bestaan uit eiers van die rooimyt (op perskeblare), eiers van die vrugtemot (Grapholita molesta Busck, op waspapier) en eiers van ander spesies.

Postembrioniese ontwikkeling by die Erythraeidae is, soos by ander parasiten=goniese families, kenmerkend: rustende stadiums alterneer met aktiewe sta=diums; soos Grandjean dit stel: eier, deutovum, larf, proto-, deuto- en tritonimf en volwassene. Comstock (1920, p. 172) definieer die term "stadium" as: "The intervals between the ecdyses ...". Die eier van B. putmani is oranje wanneer dit net pas gelê is, word gou donkerbruin en blink en is breed-ellipties, 168 x 198 µm. Die chorion skeur longitudinaal in twee helftes oop om die oranjekleurige deutovum bloot te stel. Laasge=noemde het dieselfde vorm, maar is groter, as die eier.

Tydens ekdise skeur die kutikula van die larf in die rondte, tussen propodo- en metapodosoma, sodat die twee dele van die ou huid ("exuvias") na voor en na agter gestoot kan word om as loshangende kappies aan elke punt van die protonimf te hang. By die nimf en volwassene mag die urnulas, deur 'n lig= mikroskoop, soos putte lyk (vandaar die naam sensoriese putte), maar in die lewende myt (of soos in die SEM gesien) is hulle tuberkels wat bokant die dorsum uitstaan.

B. putmani kom volop voor in onbespuite perske, pruim, appel en peerboorde waar hulle hoofsaaklik boombewoners is; hulle word op die stam, takke, twygies en blare aangetref. Dis nie net die eiers wat op goedbeskutte plekke weggesteek word nie maar die aktiewe stadiums soek ook sulke plekke uit voordat hulle in die rustende stadiums oorgaan.

Voeding van B. putmani in die laboratorium was wisselvallig: soms eet 'n reeks myte lekker aan een soort prooi, en ander weier om dit te eet (veral ten opsigte van eiers van die orientale vrugtemot). Die dodetal was ook besonder hoog afgesien van die soort voedsel, en die wyfies, wat op die manier groot geword het, het nooit eiers gelê nie. Vyf myte het elk gemiddeld 15 en 192 rooimyt-eiers gedurende hul larvaal- en nimfstadiums, en 106 eiers per dag gedurende hul volwassestadium (11 - 24 dae) geëet. Ander voedsel wat deur B. putmani verorber is: die bruinmyt Bryobia arborea Morgan + Anderson, die spinnekopmyt Tetranychus urticae Koch, die silvermyt Aculus cornutus Banks en nimfe van 'n Lecanium sp.. B. putmani val dus blykbaar enige sagte, klein, sittende of stadigbewegende artropood aan. Hy loop vinnig heen en weer, ondersoek alles met behulp van sy gnatosoma en val geskikte prooi met sy cheliseras (nie pote en palpe nie) aan. Die larwes is nie parasities nie, en los dadelik die prooi sodra hulle versadig is.

Definisie

Die volwassene en nimf besit een oog aan elke kant, wat agter die middellyn van die krista geleë is. Laasgenoemde is op 'n smal, moeilik waarneembare skild aanwesig, maar neig ook om rudimentêr te wees. Die voorste areool vorm 'n sogenaamde nasus wat oor die verteks steek. Antero-lateraal op die dorsum, agter die oë, kom die twee urnulas voor. Hierdie urnulas besit nie setas langs die rand nie. Die liggaamsetas is fyn, eenvoudig of fyn behaar. Die palpgenu is nie distaal vergroot nie, die palptibia is konies en normaal

en besit mediaan of ventro-mediaan 'n koniese of silindriese of half-kegel=vormige tarsus. Pote I en IV is min of meer ewe lank en ook net so lank soos die liggaam, terwyl pote II en III korter is.

Die larf besit ook een oog aan elke kant. Die dorsaalskild is lank en smal, swak gesklerotiseer, besit 'n duidelike krista en kom op die dorsum van die propodosoma voor. Die rande van die skild is onduidelik. Die krista be=sit voorste en agterste sensillas, maar daar is, as gevolg van die onduide=like skildrande, 'n mate van onsekerheid oor die skildsetas; moontlik kom net AL- en PL-setas voor.

Die getal poot-koksalas is: 1,1,1; die troganteralas: 3,3,2. Die neo=lateraalkloue van die poottarsus verskil: Die voorste klou het 'n sekelvormige haak, en is eenvoudig of fyn behaar langs die sywlakke. Die empodium of middelste klou stem met bogenoemde ooreen maar is langer en smaller. Die agterste klou is gevurk: die voorste gedeelte is staafvormig, pulvillus=agtig en sonder 'n haak, terwyl die agterste gedeelte korter, sekelvormig en òf eenvoudig òf fyn behaar is.

Die cheliseraalbasisse is effens slank. Die seta op die galea is normaal en fyn behaar; die basis kapituli ventraal sonder 'n postkoksaalseta; die suprakoksala op die palp 'n goeie kenmerk. Die getal palpsetas is: 1,2,3,6. Die tibiaalklou van die palp besit 'n ekstra ventraaltand, omtrent een derde terug vanaf die klou se distaalpunt.

Tiepspesie: Balaustium (T) murorum Hermann (1804)

Sleutel tot die nuwe en herbeskrewe spesies (volwassenes en nimfe) van die genus Balaustium s.str. in die Ethiopiese wyk.

— Die liggaam is dig bedek met relatief lang, fyn behaarde makro- (37 - 55 um) en mikrosetas (20 - 27 µm) dorsaal, en mikrosetas ventraal .... B. medicagoense Meyer + Ryke

— Die liggaam is nie dig bedek nie, die setas is korter as by bo=genoemde spesie: makro- (23 - 33 um) en mikrosetas (16 - 23 µm) dorsaal, en min of meer eenvoudige tot fyn behaarde setas ven=traal .... B. graminum Meyer + Ryke

11.1.1 <u>Balaustium graminum</u> Meyer + Ryke (fig. 638 - 653; plate XIX, 6 - 12 en XX, 1 - 5)

<u>B. graminum</u> Meyer + Ryke (1959) pp. 316 - 317

Hierdie spesie is oorspronklik deur Meyer + Ryke beskryf met net een voorbeeld, 'n nimf, as holotiep. 'n Herbeskrywing word nou gegee omdat baie meer voorbeelde beskikbaar is en omdat meer aspekte behandel word.

Volwassene (fig. 638 - 652; plate XIX, 6 - 12 en XX, 1 - 5)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 829 - 1296 µm; lengte van idiosoma: 726 - 1270 µm; breedte van idiosoma: 484 - 743 µm; lengte van pote: I: 873 - 933 µm; II: 622 - 648 µm; III: 657 - 680 µm; IV: 847 - 881 µm; tarsus I: 130 µm x 52 µm; tibia I: 164 µm x 35 µm; tarsus IV: 88 - 95 µm x 37 - 39 µm; tibia IV: 164 µm x 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 170 - 180 µm; ISD: 120 - 131 µm; SBa: 7 - 10 µm; SBp: 7 - 14 µm; A-sens: 43 µm; P-sens: 60 - 63 µm; breedte van: A-streek: 30 - 33 µm; P-streek: 27 - 33 µm; cheliseras: 328 - 397 µm; peritreme: 43 - 60 µm x 5 - 7 µm; pedipalp: 160 - 193 µm x 33 - 34 µm; palpfemur: 73 - 80 µm x 33 - 34 µm; palpgenu: 40 - 57 µm x 27 - 30 µm; gnatosoma: 250 - 283 µm x 87 - 107 µm; dorsaalsetas: makro: 23 - 33 µm; mikro: 16 - 23 µm; ventraalsetas: 20 - 33 µm.

Dorsum (fig. 638 - 642; plaat XIX, 6 - 11)

Die idiosoma is van middelmatige grootte, ovaal (fig. 638) en besit twee soorte setas op die dorsum: die makrosetas is fyn behaar (fig. 639) en kom veral om die krista en oë voor; die mikrosetas is veervormig vertak (fig. 640; plaat XIX, 6), volop en kom eweredig voor.

Die sejugaalgroef is meesal as 'n klein, kort groefie, agter die krista te sien (fig. 641). Die propodosoma se verteks is min of meer reguit, soms konkaaf. Die voorste areool is graafvormig en is kleiner as die agterste areool, besit twee kort, fyn behaarde sensillas sowel as twee setas lateraal (plaat XIX, 7). Die tussenstuk is van middelmatige lengte met vyf

tot ses paar mikrosetas daarlangs. Die agterste areool is ovaal met 'n kort spits en twee relatief lang sensillas (plaat XIX, 8).

Die twee oë is relatief klein (plaat XIX, 9) en kom regoor of effens voor die agterste areool voor. Aan die binnekant en effens agter die oë kom die twee urnulas voor (fig. 642). Hierdie urnulas besit nie sensoriese setas nie (plaat XIX, 10 - 11).

Venter (fig. 638, 643 - 645)

Die hele venter is met eenvoudige setas bedek (fig. 643): op die propodo=gaster is hulle yl versprei maar kom meer eweredig op die histerogaster voor. Drie paar langer, eenvoudige setas kom postero-ventraal van die gnatosoma, tussen koksas II en voor koksas III, voor.

Die voorste punt van die genitaalapparaat kom regoor koksas IV voor (fig. 638). Die genitaalapparaat van die wyfie (fig. 644) is ovaal en besit 30 - 38 setas per genitaalklap. Die inwendige genitaalapparaat van die mannetjie (fig. 645) is groot, min of meer rond en besit 15 - 17 setas aan elke kant. Die uitwendige klappe besit elk van 55 - 65 eenvoudige setas. Die vroulike anaalapparaat is langer as dié van die mannetjie. Elke anaalklap besit vier tot ses anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 646 - 650; plate XIX, 12 en XX, 1 - 3)

Die gnatosoma vorm 'n min of meer ronde „kopagtige" struktuur (plaat XIX, 12) en is duidelik van die propodosoma geskei. 'n Gespesialiseerde sensoriese streek kom op die proksimaalgedeelte voor. Die gnatosoma is relatief klein maar goed ontwikkel (fig. 646; plaat XIX, 12). Dit besit 'n duidelike kanaal waarin die cheliseras beweeg, eenvoudige setas dorsaal en ventraal en twee ektomalas met fimbrias distaal (fig. 647; plaat XX, 1). Die hipostoom word distaal duidelik deur 'n longitudinale groef in twee helftes (= ektomalas) verdeel; elke ektomala eindig distaal met 'n duidelike rand van kort seta=agtige struktuurtjies (= fimbrias)(plaat XX, 1). Die dorsaalstruktuur is nie so duidelik soos by Abrolophus nie.

Die palpkoksas is duidelik sigbaar. Die troganter is nie driehoekig nie maar meer konies. Die femur en genu is sterk ontwikkel en besit relatief

meer setas dorso-mediaan (fig. 648) as dorso-lateraal (fig. 649). Die tibia is klein, besit 'n sterk klou wat óf net so lank soos die tarsus is, óf effens langer (plaat XX, 2). Die palpe besit relatief min setas.

Die peritreme is kleiner as by Abrolophus (fig. 650). Hulle begin naby mekaar, verbind met die trageë wat dan baie verwyd en reguit na agter strek. Agter die agterste areool buig hulle af, terug en sywaarts, in die rigting van die urnulas. Soms buig hulle weer terug na die middel.

Die cheliseras is relatief lank, breed agter en stiletvormig met tandjies (plaat XX, 3) voor.

Pote (fig. 651 - 652; plaat XX, 4 - 5)

Die pote besit sewe segmente. Poot I is langer as poot III. Tibia I is langer as tarsus I (fig. 651). Laasgenoemde is baie verdik (plaat XX, 4) en besit 'n lang pretarsus met twee fyn behaarde kloue (fig. 652; plaat XX, 5).

Nimf (fig. 653)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 475 - 708 µm; lengte van idiosoma: 415 - 648 µm; breedte van idiosoma: 286 - 458 µm; lengte van pote: I: 492 - 527 µm; II: 389 - 397 µm; III: 406 - 415 µm; IV: 518 µm; tarsus I: 69 - 78 µm x 39 µm; tibia I: 95 µm x 21 - 26 µm; tarsus IV: 52 µm x 26 µm; tibia IV: 95 - 104 µm x 21 µm; afmetings van krista: totale lengte: 113 - 120 µm; ISD: 73 - 87 µm; SBa: 10 µm; SBp: 7 - 10 µm; A-sens: 30 - 33 µm; P-sens: 47 - 50 µm; breedte van: A-streek: 23 µm; P-streek: 17 - 20 µm; chelise=ras: 233 µm; peritreme: 27 - 33 µm x 2 µm; pedipalp: 133 - 140 µm x 27 - 30 µm; palpfemur: 50 - 53 µm x 27 - 30 µm; palpgenu: 37 - 40 µm x 23 - 24 µm; gnatosoma: 150 - 173 µm x 93 - 110 µm; dorsaalsetas: makro: 23 - 27 µm; mikro: 20 µm; ventraalsetas: 23 - 33 µm.

Die nimf is ovaal-rond, relatief breër as die volwassene en besit feitlik al die kenmerke van die volwassene. Die setas, op die dorsum sowel as die venter, is yl versprei. Die krista verskil nie van die volwassene s'n nie. Die enigste duidelike verskil is die anaalklappe wat elk net drie anaalsetas besit.

Materiaal bestudeer

Vyf-en-veertig voorbeelde: 11 mannetjies, 18 wyfies en 16 nimfe. Holotiepnimf versamel vanaf gras te Grabouw in Januarie 1954 deur prof. Ryke; twee mannetjie-, wyfie- en nimfplesiotipe versamel op lusern te Kakamas op 2/12/'65 deur dr. Meyer; wyfieplesiotipe versamel op gras te Boegoeberg op 3/12/'65 deur dr. Meyer; twee wyfie- en twee mannetjieplesiotipes versamel drie myl van Stilbaai (Melkhoutfontein) op Cynodon sp. op 14/8/'70 deur M. van Niekerk; mannetjieplesiotipe versamel op Chenopodium album in Michellspas op 13/2/'67 deur dr. Meyer.

Twee wyfie- en 'n mannetjieplesiotipe versamel op lusern te Stellenbosch op 1/2/'67 deur M.C. Walters; vyf voorbeelde te Upington: wyfie- en mannetjie=plesiotipe versamel op katoen op 1/2/'65, wyfie- en nimfplesiotipe versamel op koring op 14/10/'59, wyfieplesiotipe op lusern op 1/12/'65, almal deur dr. Meyer; twee nimfplesiotipes versamel op Eragrostis curvula te Vioolsdrift op 20/9/'70 deur L.C. Smit; twee wyfieplesiotipes versamel op lusern te Caledon in Oktober 1964 deur P.J. Kriegler; drie voorbeelde te King Williamstown op 15/1/'65: twee wyfieplesiotipes op Exomis microphylla deur dr. Meyer, wyfieplesiotipe op katbos deur G. van der Merwe.

Vyf voorbeelde te Oos-Londen op 16/1/'65: twee nimfplesiotipes op Solanum sodomaeum deur dr. Meyer; mannetjie-, wyfie- en nimfplesiotipe op braambos deur G. van der Merwe; nimfplesiotipe op Poinsettia te Tzaneen op 22/2/'61 deur dr. Meyer; wyfieplesiotipe op 'n struik te Simonstad op 24/11/'66 deur dr. Meyer; 11 voorbeelde te Addo: drie mannetjies- en wyfieplesiotipe in verrottende plantemateriaal op 24/5/'67 deur dr. Meyer, ses nimfplesiotipes op tamaties op 24/11/'66 deur D.P. Keetch, wyfieplesiotipe op sitrus op 16/1/'67 deur D.P. Keetch, nimfplesiotipe op Atriplex nuberecta te Oudtshoorn op 25/1/'65 deur G. van der Merwe.

Die holotiepnimf was reeds in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem, en nou is vier mannetjie-, agt wyfie- en ses nimfplesiotipes ook opgeneem. Sewe mannetjie-, tien wyfie- en nege nimfplesiotipes is in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste opgeneem.

11.1.2 Balaustium medicagoense Meyer + Ryke (fig. 654 - 668; plaat XX, 6 - 8)

B. medicagoense Meyer + Ryke (1959), pp. 310 - 312

Hierdie is 'n herbeskrywing van B. medicagoense soos deur Meyer + Ryke be= skryf en word hoofsaaklik gedoen omdat baie meer materiaal beskikbaar is en omdat nuwe aspekte ingesluit word. Alhoewel B. medicagoense baie met B. graminum ooreenstem, verskil dit veral ten opsigte van die aantal liggaam= setas, die vorm van die krista, die vorm van die palptarsus en palptibia en die grootte van die liggaam.

Volwassene (fig. 654 - 667; plaat XX, 6 - 8)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 804 - 970 µm; lengte van idiosoma: 700 - 875 µm; breedte van idiosoma: 536 - 683 µm; lengte van pote: I: 734 - 778 µm; II: 518 - 544 µm; III: 544 - 562 µm; IV: 700 - 734 µm; tarsus I: 104 µm x 56 µm; tibia I: 147 µm x 35 - 43 µm; tarsus IV: 69 - 78 µm x 28 - 35 µm; tibia IV: 130 - 138 µm x 22 - 24 µm; afmetings van krista: totale lengte: 176 - 186 µm; ISD: 127 - 133 µm; SBa: 10 µm; SBp: 13 µm; A-sens: 43 - 47 µm; P-sens: 67 µm; breedte van: A-streek: 33 - 37 µm; P-streek: 24 µm; cheliseras: 389 - 397 µm; peritreme: 37 µm x 3 µm; pedipalp: 210 - 227 µm x 47 - 58 µm; palpfemur: 90 - 93 µm x 47 - 58 µm; palpgenu: 67 - 70 µm x 33 µm; gnatosoma: 283 µm x 127 - 147 µm; makrosetas: 37 - 40 µm; mikro= setas: 20 - 27 µm.

Dorsum (fig. 654 - 658; plaat XX, 6 - 8)

Die idiosoma is min of meer rond, van middelmatige grootte (fig. 654) en besit baie meer setas as B. graminum. Dorsaal kom twee soorte fyn behaarde setas voor: makrosetas (fig. 655), yl versprei, kom veral om die krista, tussen laasgenoemde en die urnulas, en op die rand van die opistosoma voor (plaat XX, 6); mikrosetas (fig. 656), meer eweredig versprei as die makro= setas. Die verteks is halfrond en besit nie 'n nasus nie.

Die krista besit drie dele: Die voorste sensoriese streek strek nie tot by die verteks nie, is min of meer ovaal, maar dwars geleë en besit net die twee

<u>PLAAT XX</u>

1: <u>B. graminum</u>
Gnatosoma distaal: cheliseras en fimbrias.
X 6 100

2: <u>B. graminum</u>
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 2 200

3: <u>B. graminum</u>
Cheliseras distaal.
X 6 100

4: <u>B. graminum</u>
Tarsus I: kloue en setas.
X 580

5: <u>B. graminum</u>
Tarsus I: kloue.
X 2 400

6: <u>Balaustium medicagoense</u>
Dorsaalsetas.
X 2 200

7: <u>B. medicagoense</u>
Voorste areool.
X 1 150

8: <u>B. medicagoense</u>
Agterste areool.
X 1 120

9: <u>Microsmaris helensis</u>
Dorsaalsetas, mikro en makro.
X 2 400

10: <u>M. helensis</u>
Agterste areool.
X 2 800

11: <u>M. helensis</u>
Oog, kutikula en setas.
X 2 850

12: <u>M. helensis</u>
Agterste urnula.
X 2 300

pseudostigmatiese organe maar geen setas binne of bo-op nie, behalwe twee langs die kante (fig. 657; plaat XX, 7). Die tussenstuk is relatief kort en word deur min of meer twee paar makrosetas en vier paar mikrosetas om= ring. Die agterste areool is verleng-ovaal, besit 'n kort agterste spits en twee relatief lang sensillas (plaat XX, 8).

Die twee oë is van middelmatige grootte en kom effens voor die agterste areool, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor. Die twee urnulas (fig. 658) kom aan die binnekant van, en effens agter die oë voor, min of meer regoor die areool en besit nie spesiale sensoriese setas nie.

Venter (fig. 654, 659 - 660)

Die venter besit net een soort seta, nl. 'n baie fyn behaarde, amper eenvou= dig seta (fig. 659). Die genitaalapparaat is moeilik te onderskei. Dit is ovaalrond (fig. 660) en besit 25 - 35 setas per genitaalklap. Die anaalapparaat is ook ovaal en besit vyf tot ses fyn behaarde setas per klap.

Gnatosoma (fig. 661 - 665)

Die gnatosoma is relatief lank, goed ontwikkel en besit relatief min setas (fig. 661). Die epifarinks kan duidelik vanaf die dorsaalkant gesien word terwyl kenmerkende ektomalas met fimbrias latero-distaal voorkom (fig. 662).

Die palpe is relatief goed ontwikkel en besit 'n klein aantal fyn behaarde setas. Die meeste setas kom aan die mediaanvlak voor (fig. 663). Die troganter is min of meer konies, die femur goed ontwikkel en besit gewoonlik twee dwarsgroewe; die genu is min of meer silindries en die tibia konies, met 'n kort, sterk klou met 'n medio-ventrale tandjie. Die tarsus is smal, konies, korter as die tibiaalklou en besit distaal ongeveer tien kort, een= voudige setas, en min setas op die lateraalvlak (fig. 664).

Die twee peritreme is klein en smal (fig. 665). Hulle strek min of meer reguit na agter en sluit ventraal van die voorste areool by die twee trageë aan. Laasgenoemde is baie breed, strek reguit na agter, buig af, terug en sywaarts en eindig naby die urnulas.

Die twee cheliseras se distaalpunte is baie geneig om oormekaar te kruis.

Pote (fig. 666 - 667)

Die pote is almal goed ontwikkel en besit relatief kort tarsusse, lang tibias en eenvoudige setas. Tibia I is langer as tarsus I (fig. 666). Tarsus I is baie geswolle met 'n min of meer plat vlak distaal (fig. 667).

Nimf (fig. 668)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 691 µm; lengte van idiosoma: 605 µm; breedte van idiosoma: 415 µm; lengte van pote: I: 769 µm; II: 553 µm; III: 588 µm; IV: 708 µm; tarsus I: 104 µm x 69 µm; tibia I: 147 µm x 52 µm; tarsus IV: 78 µm x 48 µm; tibia IV: 130 µm x 35 µm; afmetings van krista: totale lengte: 130 µm; ISD: 117 µm; SBa: 17 µm; SBp: 17 µm; A-sens: 33 µm; P-sens: 67 µm; breedte van: A-streek: 27 µm; P-streek: 27 µm; cheliseras: 389 µm; peritreme: 37 µm x 3 µm; pedipalp: 243 µm x 61 µm; palpfemur: 100 µm x 61 µm; palpgenu: 73 µm x 40 µm; gnatosoma: 250 µm x 186 µm; makrosetas: 37 - 43 µm; mikrosetas: 17 - 30 µm.

Die nimf besit die meeste van die volwassene se kenmerke. Die palpfemur besit meesal net een dwarsgroef. Die palp as geheel besit minder setas as die volwassene s'n. Die anaalklappe besit elk vier tot vyf anaalsetas (fig. 668).

Materiaal bestudeer

Agt voorbeelde: sewe wyfies en een nimf.
Holotiepwyfie en nimfmorfotipe versamel op <u>Medicago sativa</u> te Caledon op 5/7/'55 deur J. Fick; wyfieparatipe versamel op <u>Prunus persica</u> te Caledon op 28/12/'54 deur prof. P.A.J. Ryke; drie wyfieplesiotipes versamel op <u>Medicago sativa</u> te Somerset-Wes op 12/6/'69 deur P.J. Kriegler; twee wyfie=plesiotipes versamel op <u>Medicago sativa</u> te Caledon op 21/10/'60 deur M.C. Walters.

Die holotiep- en paratiepwyfies en die nimfmorfotipe was reeds in die tiep=versameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem, en een wyfieplesiotipe is nou bygevoeg. Vier wyfieplesiotipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste.

11.2 GENUS <u>MICROSMARIS</u> HIRST (1926)

<u>Microsmaris</u> Hirst, 1926, p. 613;
Vitzthum, 1931, p. 148;
Womersley, 1934, p. 232;
Oudemans, 1941, p. 182;
Southcott, 1946, p. 46; 1961, p. 549;
Grandjean, 1947, p. 332.

Hirst het die genus in 1926 vir die eerste keer beskryf, toe hy <u>M. mirandus</u> beskryf het; in 1928 het hy <u>M. goannae</u> en <u>M. hirsti</u> beskryf.

In 1934 beskryf Womersley 'n nuwe larf wat hy <u>Belaustium cristatum</u> noem. Soortgelyke larwes is later volop, veral op bloekombome en omringende vegetasie ontdek. Veral opmerklik was die feit dat <u>Microsmaris</u>-nimfe in November en Desember vermeerder het namate die getalle van die larwes ver= minder het. Die kleur, en selfs die manier van beweging, van die nimfe stem baie nou ooreen met dië van die <u>Balaustium</u>-larwes. In 1940 het Southcott 'n larf wat ten volle gevoed was, gevind. Die larf het 'n russtadium, of pupa I-stadium deurgemaak en na nege dae in 'n nimf verander. Womersley se larf is toe herdoop tot <u>M. cristatus</u>.

Die verwantskap van <u>Microsmaris</u> met die ander Balaustiinae is reeds onder die subfamilie bespreek. Vitzthum (1942, p. 894) is van mening dat <u>Fallopia</u> Oudemans (1905) 'n sinoniem van <u>Microsmaris</u> Hirst is, alhoewel <u>Fallopia</u> onder die Erythraeidae en <u>Microsmaris</u> onder die Smarididae geplaas is. Sy argu= ment is dat sekere <u>Fallopia</u>-soorte sonder 'n krista is (volgens Kramer, 1898). Southcott stel egter voor dat <u>Fallopia</u> Oudemans (1905), as gevolg van Kramer se swak beskrywings en totale gebrek aan tekeninge, en omdat die materiaal (volgens dr. Willmann) blykbaar verlore gegaan het en nie vir herbestudering beskikbaar is nie, in nomina dubia geplaas moet word.

Southcott stel ook voor dat die naam <u>Microsmaris goannae</u> Hirst (1928)(ter ere van mej. Joan Cleland) na sy korrekte spelling, nl. <u>M. joannae</u> nom. emend. verander word (na aanleiding van Besluit 15(2)(b)(i) van die Sesde Vergadering van die Internasionale Kommissie oor Soölogiese Nomenklatuur).

Definisie

Die volwassenes en nimfe is van klein tot middelmatige grootte en besit een oog aan elke kant, agter die middellyn van die twee sensoriese streke geplaas.

Hulle is rooi van kleur, dikwels met 'n wisselkleurige groen skynsel, en kan vinnig hardloop. Die krista is rudimentêr of afwesig. Dikwels is net die voorste en agterste sensoriese streke aanwesig en is dan op 'n lineêre, swak geskierotiseerde dorsaalskild, ver uitmekaar geplaas. Die sensillas is slank met fyn, platliggende haartjies. Die dorsum besit vier urnulas, twee ietwat antero-lateraal op die propodosoma, en twee postero-lateraal op die opistosoma. Die urnulas besit radiaal-gerangskikte, gemodifiseerde setas langs die rand: die setas kan raket- of roeispaanvormig wees en kan lengte=verlopende strias besit. Die integument is lig geskierotiseer, sonder ornamentasie en besit kort, eenvoudige, stekelagtige setas.

Die larf is nog nie met sekerheid bepaal nie. Die vermoede bestaan egter dat B. cristatum Womersley (1934) tot hierdie genus behoort.

Tiepspesie: Microsmaris mirandus Hirst (1926)

11.2.1 Microsmaris helensis spec.nov. (fig. 669 - 683; plate XX, 9 - 12 en XXI, 1 - 2)

Die idiosoma is klein, verleng-ovaal en besit vier urnulas, nl. twee agter op die opistosoma en twee voor op die histerosoma.

Volwassene (fig. 669 - 682; plate XX, 9 - 12 en XXI, 1 - 2)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 838 µm; lengte van idiosoma: 734 µm; breedte van idiosoma: 415 µm; lengte van pote: I: 773 µm; II: 484 µm; III: 532 µm; IV: 714 µm; tarsus I: 108 µm x 47 µm; tibia I: 147 µm x 35 µm; tarsus IV: 69 µm x 35 µm; tibia IV: 124 µm x 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 113 µm; ISD: 87 µm; SBa: 11 µm; SBp: 13 µm; A-sens: 37 µm; P-sens: 57 µm; breedte van: A-streek: 43 µm; P-streek: 20 µm; cheliseras: 360 µm; peritreme: 50 µm x 8 µm; pedipalp: 163 µm x 31 µm; palpfemur; 77 µm x 31 µm; palpgenu: 50 µm x 27 µm; gnatosoma: 266 µm x 73 µm; makro=setas: 37 - 47 µm; mikrosetas: 13 - 20 µm.

Dorsum (fig. 669 - 674; plate XX, 9 - 12 en XXI, 1)

Die idiosoma is halfrond agter, terwyl die verteks platter, min of meer reguit is (fig. 669). Die liggaam is met twee soorte fyn behaarde setas bedek: makrosetas (fig. 670) kom eweredig op die histerosoma voor, maar in min of meer afgebakende streke op die propodosoma, nl. 'n soort halfmaan om die voorste sensoriese streek. Mikrosetas (fig. 671) kom meer eweredig oor die hele liggaam voor, en is van min of meer uniforme lengte (plaat XX, 9).

Die krista is nie volledig nie, in die sin dat die tussenstuk ontbreek (fig. 672), en dat die twee sensoriese streke los van mekaar is. Die voorste streek bestaan uit twee fyn behaarde sensillas (fig. 673) wat deur ses makrosetas omring word. Die agterste sensillas is langer, maar minder behaar as die voorstes en word ook deur ses setas omring (plaat XX, 10). Die twee oë is relatief klein en kom effens voor die agterste sensoriese streek, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor (plaat XX, 11).

Vier urnulas word op die dorsum aangetref, twee agter op die opistosoma (plaat XX, 12) en twee bokant en voor koksas III (plaat XXI, 1). Die urnula (fig. 674) is 'n oop „put" wat waarskynlik as 'n soort sensoriese orgaan dien; dit besit 'n duidelike rand met min of meer 12 sensoriese, blaarvormige setas daaromheen.

Venter (fig. 669, 675)

Die propodogaster besit meer mikro- as makrosetas. Van laasgenoemde kom twee tussen koksas II voor en twee agter koksas II. Die mikrosetas van die propodogaster is oor die algemeen langer as die van die histerogas= ter. Die histerogaster besit relatief baie makrosetas, veral om die koksas, om die genitaal- en anaalapparate en op die agterste punt.

Die genitaalapparaat kom regoor koksas IV voor, is min of meer ovaal (fig. 675) en besit 20 - 24 eenvoudige setas per genitaalklap. Die anaalapparaat is verleng-ovaal met 'n spleetvormige opening, en besit drie tot vyf setas per klap.

Gnatosoma (fig. 676 - 680; plaat XXI, 2)

Die gnatosoma is relatief goed ontwikkel, veral die proksimale gedeelte en besit 'n duidelike dorsaalstruktuur (fig. 676), 'n paar lang, eenvoudige setas distaal en twee kenmerkende ektomalas met fimbrias (fig. 677) latero-distaal (plaat XXI, 2).

Die koksas van die twee relatief lang pedipalpe is duidelik sigbaar; die troganter is min of meer konies, die femur relatief lank en smal en besit ten minste een lang seta medio-ventraal (fig. 678). Die genu is relatief goed ontwikkel en besit ook een lang seta medio-ventraal. Die tibia besit 'n sterk terminaalklou met een tandjie aan die ventraalvlak. Die tarsus is min of meer net so lank soos die tibiaalklou, is smal en konies met die meeste lang setas aan die lateraalvlak (fig. 679).

Die gepaarde peritreme (fig. 680) is relatief goed ontwikkel en lê parallel langs mekaar. Die twee peritreme sluit net agter die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde strek reguit na agter en buig agter en onder die agterste areool na onder, terug en sywaarts om naby die oë te eindig.

Die twee cheliseras is relatief lank, goed ontwikkel en eindig min of meer onderkant die agterste sensoriese streek, dit is tussen koksas II en III.

Pote (fig. 681 - 682)

Pote I en IV is die langste. Die ventraalsetas van die tarsusse is enkel=voudig-kamvormig en nie baie dig versprei nie. Elke tarsus eindig in 'n kort pretarsus met twee kloue (fig. 681). Tibia I is heelwat langer as tarsus I (fig. 682).

Nimf (fig. 683)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 708 - 760 µm; lengte van idiosoma: 639 - 683 µm; breedte van idiosoma: 432 - 475 µm; lengte van pote: I; 531 - 544 µm; II: 346 - 357 µm; III: 380 - 393 µm; IV: 501 - 505 µm; tarsus I: 72 - 78 µm x 35 - 38 µm; tibia I: 104 µm x 26 µm; tarsus IV: 47 µm x 30 - 35 µm;

tibia IV: 90 - 95 µm x 22 - 26 µm; afmetings van krista: totale lengte: 80 - 83 µm; ISD: 61 - 64 µm; SBa: 9 - 10 µm; SBp: 13 µm; A-sens: 33 - 40 µm; P-sens: 53 µm; breedte van: A-streek: 40 µm; P-streek: 20 - 23 µm; cheliseras: 250 µm; peritreme: 27 - 33 µm x 5 µm; pedipalp: 110 - 133 µm x 23 - 27 µm; palpfemur: 50 - 57 µm x 23 - 27 µm; palpgenu: 37 - 40 µm x 23 µm; gnatosoma: 177 - 183 µm x 43 - 60 µm; makrosetas: 30 - 40 µm; mikrosetas: 17 - 22 µm.

Die nimf besit reeds al die kenmerke van die volwassenes, behalwe die geni= taalopeninge. Die liggaam is meer rond as die van die volwassenes. Voor die voorste sensoriese streek kom van een tot vier makrosetas voor, terwyl daar drie paar voor die agterste sensoriese streek is (fig. 683).

Die anaalklappe besit elk van drie tot vier anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Ses voorbeelde: vyf nimfe en een wyfie.
Holotiepwyfie en nimfparatipe versamel vanaf Cliffortia sp. deur W. Marais; vier nimfparatipes versamel vanaf Pennisetum macrourum deur dr. Meyer; al ses op 1/2/'67 versamel te Helshoogte.

Die holotiepwyfie en drie nimfparatipes is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste en twee nimfparatipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

11.3 GENUS POLLUX SOUTHCOTT (1961)

Balaustium Womersley, 1934, p. 251;
Pollux Southcott, 1961, pp. 558 - 559.

Definisie

Die larwe besit een oog aan elke kant, wat by die ongevoede larf tussen die vlakke van die voorste en agterste sensillabasisse geplaas is. Die dorsaal= skild is lank, smal, swak geskierotiseer en besit 'n duidelike krista. Die rand van die skild is swak geskierotiseer en is alleen van die huid van die

idiosoma onderskeibaar as gevolg van die afwesigheid van strias. AL- en PL-skildsetas kom antero-lateraal op die rand van die skild voor. Die voorste en agterste sensillas van die krista is fyn behaar. Die krista vurk voor, en omsluit so die driehoekige voorste sensoriese streek. Die krista vurk nie agter nie, maar steek tussen die agterste sensillas in.

Die aantal pootsetas is: koksalas: 1,1,1; troganteralas: 2,3,3. Die neolateraalkloue van die poottarsusse verskil van mekaar: die voorste klou is sekelvormig, sterk en eenvoudig; die middelste klou (empodium) lank, slank en sekelvormig, en die agterste klou empodium-vormig, sonder 'n staaf- of klou-element, en lyk soos 'n borsel met vertakkende haartjies.

Die cheliseraalbasisse is smal. Die galea-seta is eenvoudig en verdik. In die gnatosoma kan die sterk massa faringeaalspiere (wat soos 'n olieboom= vrug lyk) duidelik voor die aansluiting tussen die palpkoksa en -troganter gesien word. Die cheliseraalkloue is kort, eenvoudig en sonder kuspe. Die palpkoksa besit nie basaalsetas nie, maar wel suprakoksalas. Die ge= tal palpsetas is: 2, 3, 5, 3, 7. Die palpfemur is kort, maar die genu is lank. Die terminaalklou is eenvoudig.

Die nimf en volwassene is nog nie met die larf gekorreleer nie.

Tiepspesie: <u>Pollux workandae</u> Southcott (1961).

11.3.1 <u>Pollux oenotherae</u> spec.nov. (fig. 684 - 690; plaat XXI, 3 - 6)

Alhoewel hierdie myte in baie opsigte met <u>P. workandae</u> Southcott ooreenstem, verskil hulle van laasgenoemde omdat die „V"-vormige vertakking van die krista se tussenstuk nie die voorste sensillas omring nie maar teen hulle eindig, die dorsaal- en ventraalsetas nie al hoe langer word na agter toe nie en omdat die pote en palpe se aantal setas verskil.

Larf (fig. 684 - 690; plaat XXI, 3 - 6)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 303 - 430 µm; lengte van idiosoma: 240 - 360 µm; breedte van idiosoma: 183 - 246 µm; lengte van pote: I: 270 - 286 µm;

II: 230 - 274 µm; III: 266 - 308 µm; tarsus I: 40 - 46 µm x 21 - 22 µm; tibia I: 57 - 62 µm x 14 - 17 µm; afmetings van skild en krista: SL: 54 - 60 µm; ISD: 40 - 48 µm; SBa: 10 µm; SBp: 10 µm; A-sens: 30 µm; P-sens: 43 - 47 µm; AL: 20 µm; PL: 30 - 34 µm; AW: 20 - 26 µm; PW: 30 - 34 µm; A-P: 12 - 14 µm; W: 30 µm; L: 56 - 70 µm; pedipalp: 98 - 100 µm x 18 - 20 µm; palpfemur: 36 - 37 µm x 18 - 20 µm; palpgenu: 27 µm x 17 - 18 µm; gnatosoma: 70 - 78 µm x 53 - 58 µm; ogie: 10 µm x 7 - 10 µm; chelisera: 60 - 70 µm x 20 - 27 µm; dorsaalsetas: 23 - 33 µm; gewone ven= traalsetas: voor op histerogaster: 27 µm; agter: 23 - 27 µm; setas voor op propodogaster: 37 - 40 µm; tussen koksas II: 30 - 33 µm.

Dorsum (fig. 684; plaat XXI, 3 - 4)

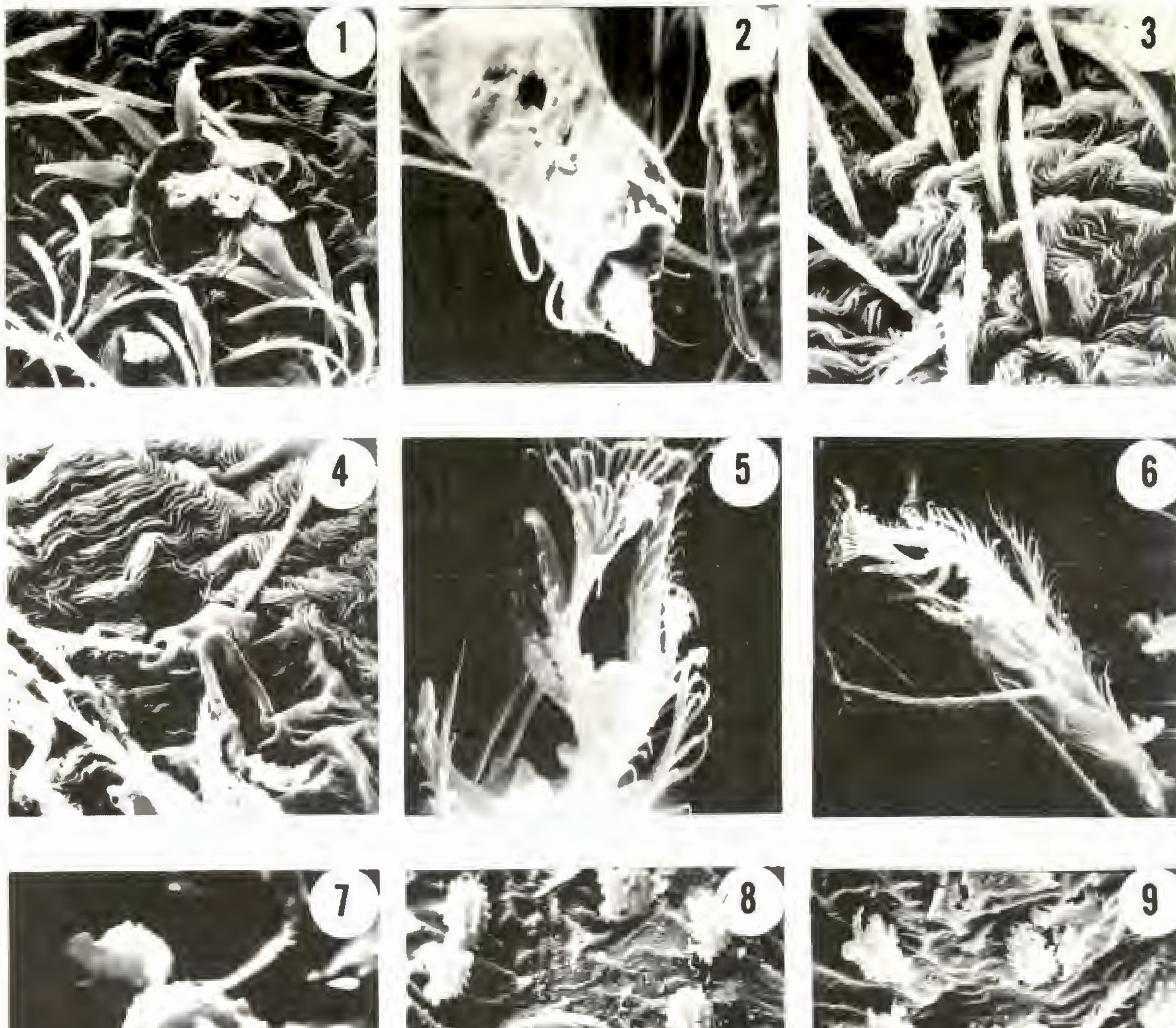
Die idiosoma is klein, ovaal tot eiervormig, met die breë punt agter (fig. 684). Die verteks is effens konveks. Agter die skild en krista kom 'n smal, kort sejugaalgroef voor. Aan die dorsum kom net een soort, nl. 'n fyn behaarde seta voor (plaat XXI, 3). Op die propodosoma kom gewoonlik net vier liggaamsetas en vier skutalas (= skildsetas) voor. Die verskil tussen die twee soorte setas is feitlik net een van posisie.

Die skild ('n lig gesklerotiseerde deel sonder strias) is smal, relatief lank, breër voor as agter en besit 'n goed ontwikkelde krista met 'n tussenstuk. Die voorste twee sensillas is fyn behaar en kom naby die verteks tussen die voorste en agterste paar skutalas voor. Die tussenstuk se distaalpunt vorm 'n „V" wat na die twee sensillas strek (fig. 684). Die proksimaalpunt vurk nie, maar steek tussen die twee sensillas in. Die agterste sensoriese streek is duidelik te onderskei en besit twee relatief lang, fyn behaarde setas (plaat XXI, 4).

Die twee oë is verleng-ovaal (amper vyfkantig) met die skerp punt na buite, en kom min of meer regoor die agterste sensillas, tussen laasgenoemde en die liggaamsrand voor.

Venter (fig. 685)

Die venter besit ook net een soort, nl. 'n fyn behaarde seta: op die propodo= gaster kom gewoonlik net drie paar setas voor (fig. 685), nl. een paar tussen koksas I, een paar tussen koksas II en een paar op koksas II. Die histero=



PLAAT XXI

PLAAT XXI

1: M. helensis
Voorste urnula.

X 2 400

2: M. helensis
Gnatosoma distaal: cheliseras en setas.
X 2 750

3: Pollux oenotherae
Dorsaalsetas.

X 2 300

4: P. oenotherae
Agterste areool.
X 2 300

5: P. oenotherae
Klou van tarsus II.
X 5 500

6: P. oenotherae
Klou van tarsus III.
X 2 200

7: Smaris biscutatus
Dorsaalseta.
X 5 500

8: S. biscutatus
Voorste areool.
X 2 250

9: S. biscutatus
Agterste areool.
X 2 200

10: S. biscutatus
Duimklou-kompleks: palptarsus en -tibia.
X 2 300

11: Fessonia cuspidata
Dorsaalsetas.

X 2 400

12: F. cuspidata
Voorste areool.

X 1 200

gaster besit baie meer, maar korter setas, min of meer in rye gerangskik. 'n Genitaal- en anaalapparaat is nog nie sigbaar nie.

Gnatosoma (fig. 686)

Die gnatosoma is kort en breed en nie goed gesklerotiseer nie (fig. 686). Die cheliseras is relatief lank. Hul basisse is smal en elkeen besit 'n sterk, beweegbare digitus. Die seta op die galea is stewig. Die dis= taalhelfte is gesilieer en besit 'n skerp punt. Die hipostoomlip is met fyn fimbrias omgeef. In die distaalhelfte van die gnatosoma is 'n fyn suigbuis wat sy weg deur 'n olyfvormige, gekitiniseerde struktuur, nl. die fusillum, baan. Agter laasgenoemde kan die spoelvormige faringeale spier= massa gesien word.

Die pedipalpe is relatief sterk ontwikkel: Die troganter is min of meer silindries met een dorsaalseta. Die goed ontwikkelde femur besit net een ventraalseta. Die goed ontwikkelde genu besit vyf setas: drie dorsaal en twee ventraal. Die tibia besit 'n relatief goed ontwikkelde klou en 'n kort, smal tarsus: Die klou besit een tandjie medio-ventraal, die tibia vyf en die tarsus ses tot sewe setas.

Pote (fig. 687 - 690; plaat XXI, 5 - 6)

Poot III is gewoonlik die langste en poot II die kortste (fig. 687 - 689 is nie volgens skaal geteken nie). Die aantal setas is: Koksalas: 1,2,1; troganteralas: 2,3,2; basifemur: 4,4,3; telofemur: 5,5,5; genu: 9,8,8; tibia: 14,15,14; tarsus: 16,17,14. Die tarsusse is min of meer skerp distaal. Tarsus I besit 'n solenidion en 'n lang sensoriese seta. Tibia I besit 'n stekelvormige seta en 'n vestigiaalseta. Genu I besit ook 'n stekel= vormige seta (fig. 687). Die res is fyn behaarde setas (dorsaal en ventraal).

Die vier tarsaalkloue is asimmetries: die twee neolateraalkloue is haak= vormig, sterk ontwikkel en is meesal yl gesilieer. Die een klou (naaste aan die voorkant) is 'n lang, dun, haakvormige empodium terwyl die agterste klou die vorm van 'n vertakte pulvillus aanneem (fig. 690; plaat XXI, 5 - 6).

Materiaal bestudeer

Vier voorbeelde: holotipe en drie paratipes versamel op Oenothera biennis te Kakamas op 2/12/'65 deur dr. Meyer. Die holotiep- en 'n larfparatipe is opgeneem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste, en twee larf=paratipes in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O.

12. FAMILIE SMARIDIDAE VITZTHUM (1929)

Rhyncholophides C.L. Koch, 1842, p. 49; Fürstenberg, 1861;

Trombidiidae Murray, 1877, p. 117;

Rhyncholophidae Henking, 1882, p. 598; Berlese, 1893, p. 8; Thor, 1900a, p. 3; 1900b, p. 1, 1925b, p. 277; Banks, 1904b, p. 28; 1907, p. 599; George, 1907, p. 41;

Erythraeidae Banks, 1915, p. 38; Miller, 1925, p. 109; André, 1927a, p. 169; Womersley, 1934, p. 179; 1936, p. 117;

Thrombidiidae Hull, 1918, p. 22;

Smarididae Vitzthum, 1929, pp. 69, 70; 1942, p. 875; André, 1932a, p. 882; André + Lamy, 1937, pp. 85, 87, 94, 95; Womersley + Southcott, 1941, p. 61; Oudemans, 1941, p. 179; Lawrence, 1944, p. 458; Southcott, 1946a, p. 173; 1948, p. 252; 1957b, p. 97; 1961, p. 413; Radford, 1950, p. 148; Daniel + Samsinák, 1955, p. 1242; Schweizer + Bader, 1963, p. 314; Smiley, 1968, p. 13;

Smarisidae Grandjean, 1943d, p. 242; 1944, p. 131; 1947a, p. 1;

Smaridiidae Baker + Wharton, 1952, p. 241; Baker e.a., 1956, p. 123; Meyer + Ryke, 1959, p. 305;

Smaridae Lamb, 1952, p. 372.

Vitzthum het (1929, p. 70) 'n definisie vir dié familie gegee wat heeltemal met die algemeen aanvaarbare huidige tendens strook, maar het die familie (blykbaar in navolging van Oudemans) aan Kramer (1878) toegeskryf. Hierdie 1878 publikasie van Kramer, en sy gebruik van die term Smarididae, kan egter nie opgespoor word nie en daar is heelwat twyfel oor sy bestaan. In 1877 het Kramer wel die Smaridia ('n versameling van genera) in die Rhyncholophidae (= Erythraeidae in hierdie verhandeling) geplaas. Kramer het ook nie van die term Smaris (wat destyds in die sin van Calyptostoma Cambridge, 1875 gebruik is) melding gemaak nie. In die latere literatuur maak geen skrywer, ook nie Oudemans en Vitzthum of die Zoological Record, van Kramer se 1878-publikasie melding nie, behalwe om dit ná die naam Smarididae, 1878 te gebruik. In sy geskiedenis oor die sistematiek van die Acari begin Oudemans (1923) by Kramer 1877 se publikasie maar meld nie weer die 1878-publikasie nie. Dit lyk dus dat, alhoewel baie outeurs die term „Smarididae Kramer, 1878" gebruik het, (o.a. Womersley + Southcott (1941, p. 78), Baker + Wharton (1952, p. 241), Turk (1953, p. 26) e.a.), hulle dit almal in navolging van Oudemans (1923) gedoen het en dat die werklike outeur eintlik Vitzthum, 1929 is.

Vitzthum (1931, p. 148) het in 1931 net twee genera by die familie inge=sluit, nl. Smaris Latreille, 1796 (= Smaridia Latreille, 1817 = Fessonia von Heyden, 1826 = Phanolophus André, 1927) en Microsmaris Hirst, 1926.

Sy sleutel om tussen Erythraeidae en Smarididae te onderskei was soos volg:

— Monddele nie uitstulpbaar; cheliseras stiletvormig. Een of twee paar sessiele oë. Krista, met twee sensoriese streke aanwesig: aan die voorste en agterste punte van die krista .... Erythraeidae Oudemans, 1902

— Monddele (met palpe) ver uitstulpbaar; cheliseras stiletvormig. Een of twee paar sessiele oë. Met of sonder krista. Een sen=soriese streek, op agterste punt van krista, of op 'n ooreenstem=mende plek .... Smarididae Kramer, 1878

Waarom Vitzthum die genus Microsmaris in die Smarididae geplaas het, is nie duidelik nie. Dit besit wel 'n nie 'n krista nie, maar die monddele is ook nie uitstulpbaar nie. Moontlik het die naam hom mislei.

In die verlede is die nomenklatoriese status van die genera hoofsaaklik op Europese vorme gebaseer omdat die meeste navorsingswerk daar gedoen is. In meer resente tye is meer werk egter in die nuwere wêrelddele gedoen. Omdat die benaming van die genera van die Smarididae egter so deurmekaar is (meesal as gevolg van 'n gebrek aan behoorlike korrelasie tussen outeurs), moet heelwat aandag nou daaraan gegee word.

Die tiepgenus van die familie is Smaris Latreille, 1796 (= Smaridia Latreille, 1817). In sy definisie meld Latreille (1796, p. 180) egter dat sy tiepspesie Acarus sambuci Schranck, 1781 is. Die definisie geld wel vir resente Smaris-tipes, maar die voorbeeld genoem, behoort tot die Tetranychidae (Oudemans, 1929, K.H.O.A. II, pp. 282, 594; André, 1932a, p. 882; Prit=chard + Baker (1955)).

Volgens Oudemans is die voorlê van 'n voorbeeld (soos in hierdie geval) ter=selfdertyd ook die benoeming van 'n tiepspesie, maar volgens Southcott se interpretasie van die Internasionale Reëls is dit nie so nie: "Mention of a species as an illustration or example of a genus does not constitute a selection of a type".

Sover vasgestel kan word, is die term „tipe" vir die eerste keer vir die genus Smaris in 1825 gebruik, toe Guérin-Méneville Smaris sambuci as tipe genomineer het. In 1826 noem von Heyden Smaris sambuci Latreille as tiep=spesie. In 1817 het Latreille egter self Smaris squamata as 'n sinoniem vir Smaris sambuci aangegee. Daar bestaan geen werklike getuienis oor wanneer presies die tiepspesie benoem is nie. In 1929 het Oudemans (K.H.O.A. II, p. 593) en Vitzthum (1929, p. 70) Trombidium squamatum Hermann (1804) as tiepspesie benoem.

Vir die huidige is daar egter nie meer onsekerheid oor wat die tiepspesie is nie (S. squamata). Daar moet egter besluit word oor watter interpretasie van sy identiteit korrek is. In 1796, 1802 en 1803 het Latreille die term Smaris gebruik soos dit vandag ook verstaan word: Die palpe strek parallel met die gnatosoma, is effens langer as laasgenoemde, reguit, feitlik silin=dries, bestaan uit vier segmente waarvan die twee distaal rudimentêre wapens is. Die gnatosoma is uitstulpbaar, min of meer silindries, effens gepunt maar tog trunkaat, bestaan uit twee baie lang en een kleiner weggesteekte lip. Die liggaam is eiervormig, sag, rooi, met skubbe. Twee oë. Die pote is baie lank.

In 1804 het hy egter self Smaris in 'n ander sin begin gebruik en alhoe=wel hy in 1817 (1817b) probeer het om die warboel wat hy veroorsaak het, reg te stel, het dit tot in die 20ste eeu so gebly en is die term Smaris ook later verkeerdelik na Calyptostoma Cambridge 1875 oorgedra, en is aldus deur bv. C.L. Koch, Thor, Banks, e.a. gebruik. Eers in 1929 (soos bo gemeld) het Oudemans en Vitzthum die term Smaris weer vir die Smarididae gebruik soos dit vandag bekend is. In 1883 het Berlese egter 'n Siciliaanse myt be=skryf en dit as Smaris (Rhyncholophus) squamatus geïdentifiseer. Op grond hiervan word die tiepspesie dus as Smaris squamata sensu Berlese, 1883, beskou.

In 1826 het von Heyden 'n nuwe genusnaam, nl. Fessonia, met die volgende defi=nisie voorgestel: Oë sessiel, aan die latero-distaalkante van die liggaam. Die palpe ontstaan uit die lateraalsye van die gnatosoma, is langer as laas=genoemde en besit 'n aanhangsel. Gnatosoma sonder kloue. Tiepspesie Trombidium papillosum Hermann (1804).

Hermann se beskrywing en tekeninge (soos in Oudemans, 1929, K.H.O.A. II, pp. 594 - 595 weergegee) toon dat hy wel met 'n smarididmyt besig was, maar hy gee nie 'n definisie waarmee tussen Fessonia en Smaris Latreille onderskei kan word nie. Berlese het later 'n papillosa-myt geïdentifiseer waarvolgens die definisie vir Fessonia uiteindelik bepaal en in Womersley + Southcott se klassifikasie (1941) opgeneem is.

In 1875 het Cambridge die genus Calyptostoma geskep vir 'n heeltemal nuwe myt nl. C. hardii (of meer resent C. hardyi). Latere outeurs en studente van die Calyptostomatidae het Cambridge se C. hardyi as 'n sinoniem van Acarus velutinus O.F. Müller, 1776 en Trombidium expalpe Hermann, 1804 beskou. Southcott (1961, p. 417) en Turk (1945b, p. 810) betwyfel die stellings egter veral omdat Müller se beskrywings so ontoereikend is.

Twee ander genera wat geskep is en waaroor daar nie probleme bestaan nie, is Phanolophus André (1927a) vir P. nasica André, 1927 en Hirstiosoma Womersley, 1934 vir Smaridia ampulligera Berlese, 1887. George het laasgenoemde genus ook in Engeland gevind (1907, p. 43), terwyl Grandjean dit ook in Frankryk aangetref het (1947a, pp. 19, 29). Vitzthum het (1931a, p. 148) P. nasica André later na die genus Smaris oorgeplaas, maar Southcott het die genus Phanolophus weer in 1946 in ere herstel met P. nasica André, 1927, as tiepspesie (= Rhyncolophus oedipodarum Frauenfeld, 1868 = Smaridia magnifica Berlese, 1918) maar nou bekend onder die naam P. oedipodarum Frauenfeld, 1868.

Die eerste outeurs wat 'n hersiene klassifikasie van die Smarididae saamgestel het, was Womersley + Southcott (1941). Hulle het vier genera daarin gelaat, nl. Smaris, Fessonia, Hirstiosoma en Sphaerotarsus Womersley, 1936. Southcott het in 1946 (1946a) die genus Phanolophus hierby gevoeg. Womersley + Southcott het hul klassifikasie op veral die Australiese vorme en die onderskeid wat Berlese en Vitzthum tussen squamata en papillosa gemaak het, gebaseer. In hul herdefiniëring van Smaris Latreille het hulle squamatus sensu Berlese, 1883 as tiepspesie benoem. Omdat Smaris vroulik is, moet die spesienaam dus squamata wees. Grandjean (1947, p. 14) beweer dat Trombidium squamatum Hermann om verskeie redes nie 'n sinoniem van S. squamata kan wees nie, veral ook omdat geen Smaris nog in Noord-Europa gevind is nie.

Berlese het die term Smaris as 'n sinoniem vir Calyptostoma gebruik en Smaridia vir die smaridid-myte. Banks (1915, pp. 40, 41, 147) gebruik die term Smaris ook soos Berlese, maar gebruik weer Fessonia vir al die Smari= didae. In 1929 is die saak egter beredder toe eers Vitzthum (1929; 1931a; 1942, p. 875), daarna André (1932a) en toe Oudemans (1937, K.H.O.A. III C, pp. 944, 954) al die Europese Smarididae in die genus Smaris geplaas het: drie spesies is erken, nl. squamata, papillosa en ampulligera. In 1937 het Paoli Smaris magnifica Berlese, 1918 as vierde spesie bygevoeg.

In Womersley + Southcott se klassifikasie (1941) word bogenoemde spesies soos volg as tiepspesies aan die genera toegeken:

1. Smaris (Latreille) sensu Womersley + Southcott (1941) met S. squamata sensu Berlese, 1883 as tiepspesie.

2. Fessonia von Heyden, 1826 (sensu Womersley + Southcott, 1941) met F. papillosa sensu Berlese, 1884 (A.M.S. 16,3 en 71,4) as tiepspesie.

3. Hirstiosoma Womersley, 1934 met tiepspesie H. scalare Womersley, 1934.

4. Sphaerotarsus Womersley, 1936 met S. allmani Womersley, 1936, as tiepspesie.

Algemene gevolgtrekkings in verband met die generiese name van die Smarididae.

1. Al die vroeë spesies van die Smarididae, wat voor 1883 in Europa be= skryf is, is onherkenbaar ten opsigte van spesie en genus, behalwe Rhyncholophus oedipodarum Frauenfeld, 1868 wat aan die genus Phanolophus André, 1927 behoort.

2. Berlese het al die spesies wat hy as verwante beskou het, in twee genera verdeel, nl. Smaris Latreille, 1796 en Smaridia Latreille, 1817. Eersgenoemde is as 'n ekwivalent van Calyptostoma Cambridge, 1875 gebruik en Smaridia het al die smaridid-myte ingesluit.

3. Latreille het in 1796 die genus Smaris geskep. Aanvanklik het hy 'n verkeerde tiepspesie aan die genus toegeken maar later is dit vervang met Trombidium squamatum Hermann, 1804 (as tiepspesie).

4. Banks het (1915) besef dat Smaridia Latreille 1817 'n sinoniem was vir Smaris Latreille, 1796. Hy het (moontlik in navolging van Berlese) die term Smaris bly gebruik vir Calyptostoma, maar het Smaridia laat vaar ten gunste van Fessonia von Heyden, 1826.

5. In 1927 het André die term Phanolophus voorgestel vir wat hy beskou het as 'n smaridid-myt.

6. In 1929 het beide Oudemans en Vitzthum die term Smaris in sy regte, alhoewel in 'n wye, sin begin gebruik, en het Vitzthum die status van die familie Smarididae bepaal.

7. In 1932 het André (1932a) die term Phanolophus laat vaar ten gunste van Smaris. Vir die eerste keer het alle outeurs nou saamgestem dat die familie Smarididae net een genus, nl. Smaris Latreille, 1796 be= sit.

8. In 1934 het Womersley die genus Hirstiosoma geskep vir 'n nuwe Austra= liese spesie en in 1936 die genus Sphaerotarsus. Die twee genera het hy albei (as gevolg van onsekerheid oor hul verwantskap) in die familie Erythraeidae geplaas.

9. In 1937 het Trägårdh 'n nuwe genus Podosmaridia geskep vir 'n nuwe myt uit Mongolië, maar omdat hy nie duidelik gestipuleer het nie, is dit nie seker of hulle tot die Erythraeidae of tot die Smarididae behoort nie.

10. In Julie 1941 het Womersley + Southcott 'n hersiening van die genera van die Smarididae gemaak en vier genera daaraan toegeken, nl. Smaris, Fessonia, Hirstiosoma en Sphaerotarsus.

11. In 1947 publiseer Grandjean sy hersiene generiese nomenklatuur vir die Smarididae. Hy gebruik die term Sclerosmaris Grandjean, 1947 as 'n sinoniem vir Smaris s.str., die term Oecosmaris Grandjean, 1947 as 'n sinoniem vir Fessonia von Heyden, en die term Smaris (sensu Grandjean, 1947) vir Hirstiosoma Womersley, 1934.

12. Omdat die terme van Womersley + Southcott (1941) prioriteit geniet en meer stabiliteit aan die nomenklatoriese stelsel sal verleen as bv. Grandjean s'n, word eersgenoemde terme dus behou.

13. Die familienaam, soos deur Vitzthum aangedui (en wat op Smaris Latreille, 1796 gebaseer is), nl. Smarididae, moet ook ter wille van stabiliteit so behou word.

Sleutel tot die subfamilies van die Smarididae.

1 — Een paar oë, tussen die vlakke van die voorste en agterste sensoriese streke geplaas; die voorste sensoriese streek kom op die nasus voor; krista normaal; idiosoma sonder skilde .... Hirstiosomatinae Southcott 1946
— Twee paar oë 2

2 (1) Oë voor albei sensoriese streke; die sensoriese streke is ver agter die nasus geleë; krista óf goed ontwikkel (dan is skilde afwesig) óf rudimentêr (met goed ontwikkelde skilde) .... Smaridinae Southcott 1946
— Oë tussen vlakke van voorste en agterste sensoriese streke geplaas; krista aanwesig, voorste sensoriese streek effens agter distaalpunt van nasus; krista is verleng agter agterste sensoriese streek .... Phanolophinae Southcott 1946

Die larvaalvorme van die Smarididae

Alhoewel min werklike getuienis nog beskikbaar is, is daar darem van elke familie, indien nie van elke genus nie, larwes, nimfe en volwassenes bekend, wat reeds deur middel van eksperimentele navorsing gekorreleer is. Met hulle as basis word kenmerke gesoek op grond waarvan die larvaal-Erythraeidae en Smarididae geskei kan word.

In 1910 het Oudemans die genus Hauptmannia geskep vir Achorolophus longicollis. Later in die jaar het hy H. brevicollis hierby gevoeg. Eers in 1934 is verdere spesies in die genus geplaas, toe Womersley H. westraliensis en H. mullewaensis uit Australië beskryf het. Beide outeurs het die genus in die Erythraeidae geplaas. In 1946 egter het Southcott daarop gewys dat die twee neolateraalkloue (van die poottarsusse) van alle reeds beskrewe en gekorreleerde larwes van die Erythraeidae asimmetries is, terwyl die Smarislarwes se neolateraalkloue eners, maar dig gesilieer is. Die Hauptmannialarwes se neolateraalkloue is ook identies, maar nie behaar nie. Southcott stel toe voor dat die genus Hauptmannia liewer in die Smarididae geplaas word (en suggereer dat hulle moontlik die larwes van Hirstiosoma Womersley, 1934 is).

Die eerste persoon om 'n larvaal-smaridid te beskryf was Paoli (1937). Hy het nl. Phanolophus (R) oedipodarum Frauenfeld, 1868 (= P. magnifica Berlese = P. nasica André) beskryf. Die larwe, wat parasities op die Acridioidea leef, is later ook deur Daniel + Samsinák (1955) beskryf en is in 1946 reeds deur Southcott in die subfamilie Phanolophinae Southcott geplaas.

Volgens Paoli (1937, p. 192) en Southcott (1961, pp. 448, 453) is die larwes se pootkloue asimmetries: die voorste klou is sekelvormig, robuust en baie fyn behaar langs die sye; die middelste klou is ook sekelvormig, maar slanker en langer as die voorste klou en skynbaar onbehaar, terwyl die agterste klou sonder 'n haak is, pulvillusvormig en 'n menigte lang, na-ondergerigte-hare, langs die ventraalvlak besit.

Womersley + Southcott het in 1941 die larf van Smaris prominens Banks, 1916 beskryf. Die larf het ektoparasities op die Psocoptera (Troctes divinatorius) geleef en het later tot 'n nimf ontwikkel. Later het Southcott die eiers van Sphaerotarsus leptopilus (wat in gevangeneskap deur 'n wyfie gelê is) ook tot

larwes laat ontwikkel en hulle op die manier gekorreleer. Uit bogenoemde teelproewe blyk dit dat die Smarididae ook, net soos die Erythraeidae, 'n lewensiklus besit wat eier-deutovum-larf-pupa I-nimf-pupa II en volwassene insluit.

Grandjean het (1947a, 1947b) 'n studie van sekere Europese Erythraeoidea, larwes sowel as volwassenes, gemaak. Hy het twee larvaal Erythraeidae, op grond van sekere setotaksiese eienaardighede van die pote, na die Smarididae oorgeplaas. Die twee verskil generies van mekaar en is voorlopig deur Southcott (omdat daar geen eksperimentele bewyse is nie) in die genera Clipeosoma (C. jupiter = Smaris latreillei Grandjean, 1947) en Fessonia (F. callitricha Grandjean, 1947)(= Oecosmaris Grandjean) geplaas. Southcott het laasgenoemde later in 'n nuwe larvaalgenus, nl. Pilosoma geplaas met die spesienaam P. pluto. Beide spesies besit sensillas op die pote en volgens Grandjean (1947a, 1947b) is dit die enigste werklike verskil tussen die larwes van die Erythraeidae en die Smarididae.

Al kenmerke waarvolgens die twee families se larwes dus geskei kan word is:

1. Die neolateraalkloue van die poottarsusse verskil in die Erythraeidae, maar is eners in die Smarididae. Op grond van hierdie kenmerk is Clipeosoma copiolarum (1948), Sphaerotarsus leptopilus Womersley + Southcott en die larvaalgenus Hauptmannia Oudemans (1910) in die Smarididae geplaas. Laasgenoemde genus is egter later (1947) weer na die Erythraeidae (subfamilie Callidosomatinae) teruggeplaas (Grandjean, 1946b, p. 337; 1947a, p. 3; 1947b, p. 327).

2. Die Erythraeidae-larwes besit nie sensillas op die pote nie, terwyl dit wel by die Smarididae voorkom.

Daar is met ander woorde nog nie goeie, standhoudende kenmerke wat gebruik kan word om onbekende larwes in óf die familie Smarididae óf die familie Erythraeidae te plaas nie. Die nimfe en volwassenes verskil egter duidelik van mekaar.

Struktuur van die dorsaalsetas en hul terminologie by die Smarididae

Die dorsaalseta is tipies 'n komplekse struktuur, maar is veranderlik tussen spesies. Omdat sy vorm dikwels as 'n belangrike kenmerk in die sistematiek gebruik word, is dit nodig om sy dele deeglik te bespreek. Sekere nuwe terme word by die van die Erythraeidae gevoeg.

'n Seta bestaan uit 'n steeltjie (pedisellus) en 'n vergrote deel, die skyf (skobillum)(fig. 691). Die steel besit proksimaal 'n bolvormige punt wat in 'n potjie, 'n gekitiniseerde epidermaalstruktuur, nl. die amfora, artiku=leer. Die amfora besit 'n holte vir senuweevoorsiening. Laasgenoemde reageer op drukverskille wat ontstaan wanneer die seta beweeg (bv. deur aanraking), en wat dan op die bol van die steel oorgedra word. Gewoonlik word die bol deur 'n plat, geskierotiseerde ring (die projekterende deel van die amfora), die annulus of setabasis, omring. Die annulus is dikwels by die Smarididae (asook by sommige ander myte) in 'n setagleuf (fossa) in die huid geleë. In sekere smaridid-vorme, die met groot setas, kan die amfora die vorm van 'n vergrote gesklerotiseerde papil aanneem, wat bokant die huid=oppervlak uitstyg, soos bv. by <u>Trichosmaris dispar</u>.

Die skyf (skobillum) besit 'n eksterne of dorsaalvlak (by dorsaalsetas), nl. die seta-tektum wat 'n aantal uitsteekseltjies, die spikules of gemodifiseerde haartjies (= siliasies) besit. Die seta-tektum is meesal konveks maar kan ook konkaaf, prismaties, onreëlmatig of kanovormig wees. Dit word lateraal deur 'n tektumrand begrens. Laasgenoemde strek vanaf die proksimaalgedeelte, of oksiput van die skyf tot by die distaalpunt of apeks. Aan die interne (ventraal-) vlak van die skyf is 'n kiel (karina)(fig. 692), wat smal, of somtyds geswolle kan wees, en aan elke kant in 'n duidelike rand oorgaan. Die kiel besit gewoonlik spitspuntjies (= siliasies) wat soms groot en promi=nent kan wees. Die gedeelte tussen die tektumrand en die kiel is die sub=tektum. Die plek waar die twee vlakke van die subtektum ontmoet, word die tektumhoek genoem. Die spitspuntjies op die tektum kan in kolomme of rye gerangskik wees. By sommige spesies is die rangskikking reëlmatig, by ander min of meer onreëlmatig, en by nog ander deels reëlmatig en deels on=reëlmatig.

Tiepgenus: <u>Smaris</u> Latreille, 1796.

Sleutel tot die genera van die larvaal-Smarididae

1 — Twee oë aan elke kant 2
  — Een oog aan elke kant 4

2 (1) Dorsaalskild halfmaanvormig, transversaal, konkaaf voor. Voorste sensillas agter AL-skildsetas geleë. Geen liggaamsetas ventraal tussen koksas II nie .... <u>Smaris</u> Latreille sensu Womersley + Southcott
  — Dorsaalskild gerond, trapesoïdaal of graafvormig 3

3 (2) Dorsaalskild ietwat trapesoïdaal, ietwat gepunt voor. Voorste sensillas voor AL-skildsetas. Twee paar liggaamsetas ventraal tussen koksas II en III. Tarsaalkloue van pote simmetries, neomediaanklou sekelvormig, neolateraalkloue is behaar, sonder 'n haak .... Pilosoma Southcott

— Dorsaalskild gerond, konkaaf voor. Voorste sensillas effens agter AL-skildsetas. Agterste sensillas ver uitmekaar. Drie paar ventraalsetas tussen koksas II en III. Tarsaal=kloue van pote asimmetries; voorste en middelste kloue haak=agtig; voorste klou effens behaar; agterste klou uitgeswel en pulvillusvormig ....Phanolophus André

4 (1) Tibiaalklou van palp duidelik in twee gevurk distaal, die twee tande geskei en ongelyk. Tibiaalklou van palp besit ook 'n ventraalproses basaal, wat weg van die klouaksis wys. Genu I met vier solenidions, tibia I met drie solenidions .... Clipeosoma Southcott

— Tibiaalklou van palp nie duidelik in twee gevurk. Daar is net 'n smal spleet distaal en die tande is nie geskei nie. Tibiaalklou van palp besit 'n aparte hulptand basaal, wat parallel aan die hoofklou strek. Genu I met vyf tot ses solenidions, tibia I met vier solenidions .... Sphaerotarsus Womersley

12.1 SUBFAMILIE SMARIDINAE SOUTHCOTT (1946)

Fessoniinae Southcott, 1946a, p. 173;
Smaridinae Southcott, 1946a, p. 173; 1961, p. 438.

Southcott (1946a, p. 173) het in 1946 voorgestel dat subfamilies vir die Smarididae geskep word. Nadat hy egter ander genera (uit die Stille Oseaangebied, Noord- en Sentraal-Amerika en Suid-Afrika) bestudeer het, wat intermediêr tussen die twee subfamilies is, het hy besluit om die twee weer te herenig (1961) onder die naam Smaridinae.

Definisie

Volwassenes en nimfe besit twee oë aan elke kant, voor die twee sensoriese streke; laasgenoemde is ver agter die nasus geleë.

Tiepgenus: Smaris Latreille (1796).

Sleutel tot die genera (nimfe en volwassenes) van die subfamilie Smaridinae Southcott

1 — Dorsaal- en ventraalskilde afwesig van idiosoma. Die krista is ten minste aan die voorste sensoriese streek verbind............ 2
— Dorsaal- en ventraalskilde is aanwesig op die idiosoma. Die krista is afwesig of onherkenbaar omdat dit in die dorsaalskild ingesluit is 3

2 (1) Die dorsaal-sensoriese streek kom in die voorste helfte van die idiosoma voor. Die voorste en agterste sensoriese streke word deur die krista verbind. Die krista word voor die voorste sensoriese streek, tot op die voorste rand van die idiosoma, voortgesit. Die voorste sensoriese streek lê ver agter die voorste rand van die idiosoma .... Fessonia von Heyden
— Die agterste dorsaal-sensoriese streek is ver agter die middel=lyn van die idiosoma geleë. Die voorste en agterste sensoriese streke word nie deur die krista verbind nie. Die krista strek net van die voorste sensoriese streek af voorwaarts na die voorste rand van die idiosoma. Laasgenoemde is ver na vore geleë .... Kraussiana Southcott

3 (1) Die idiosoma besit dorsaal- en ventraalskilde. Die dorsaalskild is breed en die oë kom daarop voor ...... Smaris Latreille
— Die idiosoma besit net 'n dorsaalskild. Laasgenoemde is smal en die oë is weg van die rand daarvan geplaas .... Calorema Southcott

12.1.1 GENUS SMARIS LATREILLE (1796)

Smaris Latreille, 1796, p. 180;
Oudemans, 1929, K.H.O.A. II, p. 593; 1937, K.H.O.A. III C, p. 944;
Vitzthum, 1929, p. 70; 1931a, p. 148;
Womersley + Southcott, 1941, p. 63;
Oudemans, 1941, p. 180;
Southcott, 1946a, p. 175; 1957b, p. 97; 1961, pp. 438 - 440;
Baker + Wharton, 1952, pp. 242, 461;
Meyer + Ryke, 1959, p. 320;

Smaridia Latreille, 1817b, p. 121; Berlese, 1885b, p. 133; 1887, A.M.S. 39,10; 1893, pp. 84, 148; 1894, A.M.S. 71,4;

Rhyncholophus Berlese, 1883, A.M.S. 5,4;

Dugesia Berlese, 1883, A.M.S. 5,4; Baker + Wharton, 1952, pp. 242, 445;

Fessonia Banks, 1916b, p. 225; Hirst, 1926b, p. 612;

Calyptostoma Womersley, 1934, p. 235; 1936, p. 118;

Sclerosmaris Grandjean, 1947a, p. 16; 1947b, p. 328; Radford, 1950, p. 148; Baker + Wharton, 1952, pp. 243, 460;

Smariidia (Latreille, 1817); Baker + Wharton, 1952, pp. 242, 461.

Die definisie van Smaris (Latreille) soos deur Womersley + Southcott beperk, is hoofsaaklik op Rhyncholophus squamatus Berlese (1883)(= die tiepspesie,

Smaris squamata sensu Berlese), Smaris prominens Banks (1916) uit Australië (d.i. volgens die beskrywings vir larwes, nimfe en volwassenes van Womersley + Southcott), en S. philopempta Grandjean (1947) (= Sclerosmaris philopempta Grandjean) uit Europa, gebaseer.

Smaris squamata kan op grond van die volgende kenmerke van die ander spesies, veral Smaris philopempta, onderskei word: die setas van squamata is sterker (bv. op die palpe), die van die dorsum is baie geboë, geriffel en besit prominente, gesaagde uitstulpings op die buitevlak. S. squamata se palp- en idiosomaalsetas is ook baie sterker gekarakteriseer as die van S. prominens.

Uit Suid-Afrika is op die oomblik net een spesie bekend, nl. Smaris biscutatus Meyer + Ryke (1959), waarvan 'n herbeskrywing in hierdie verhandeling gegee word. In hierdie spesie ontbreek die agterste dorsaalplaat.

Definisie

Die nimf en volwassene besit twee oë aan elke kant wat geheel en al voor die twee sensoriese streke, maar ook saam met hulle, op 'n voorste dorsaalskild van die idiosoma geplaas is. 'n Krista is blykbaar nie aanwesig nie, aangesien dit sy identiteit in die dorsaalskild verloor het. Die propodosoma word meesal in 'n lang nasus voortgesit. Ventraal is daar ook 'n voorste idiosomale skild wat koksas I en II aan elke kant insluit. Nog ander klein gekitiniseerde „plaatjies" is ook in die huid aanwesig. Op die dorsum van die hele idiosoma is streke wat sonder setas is.

Larwe: twee oë aan elke kant. Dorsaalskild is breër as wat dit lank is, transversaal (= dwars), maar amper halfmaanvormig of driehoekig, met twee paar sensillas en twee paar nie-sensoriese skildsetas. Die voorste paar sensillas ontstaan tussen die vlakke van die AL- en PL-skildsetas; die agterste sensillas ontstaan by die agterste rand van die skild. Op die venter is daar onder andere een paar setas tussen koksas I en ook 'n paar tussen koksas III. Elke koksa en troganter besit een seta. Tarsus I besit 'n sensilla (bothriala) wat uit 'n dorsale saamgestelde trichobotriaalput ontstaan. Die soort sensilla kom op geen ander segment of poot voor nie. Tarsusse I en II besit ook elk 'n solenidion. Die pote se neolateraalkloue is eners, dig behaar en pulvillusvormig. Die cheliseraalbasisse is kompak en halfrond aan die agterkant.

Tiepspesie: Smaris squamata sensu Berlese (1883)

12.1.1.1 Smaris biscutatus Meyer + Ryke (fig. 693 - 706; plaat XXI, 7 - 10)

S. biscutatus Meyer + Ryke (1959), pp. 320 - 321

Smaris biscutatus Meyer + Ryke verskil (volgens die oorspronklike beskrywing) van die ander spesies van Smaris omdat geen dorsaalskild op die agterste deel van die idiosoma voorkom nie; die vorm van die voorste dorsaalskild stem ook nie met die van S. prominens Banks ooreen nie.

Volwassene (fig. 693 - 705; plaat XXI, 7 - 10)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 580 - 1062 µm; lengte van idiosoma: 562 - 915 µm; breedte van liggaam: 285 - 490 µm; lengte van pote: I: 562 - 648 µm; II: 328 - 380 µm; III: 346 - 527 µm; IV: 562 - 579 µm; tarsus I: 97 - 112 µm x 33 µm; tibia I: 110 - 112 µm x 27 - 33 µm; tarsus IV: 60 - 78 µm x 23 µm; tibia IV: 95 - 104 µm x 20 - 23 µm; afmetings van krista: breedte: 3 µm; totale lengte: 140 - 156 µm; ISD: 133 - 150 µm; SBa: 17 - 20 µm; SBp: 13 - 14 µm; A-sens: 37 - 70 µm; P-sens: 37 - 45 µm; breedte van: A-streek: 30 µm; P-streek: 22 - 23 µm; cheliseras: 233 - 250 µm; peritreme: 37 - 50 µm x 4 - 5 µm; pedipalp: 114 - 123 µm x 14 - 18 µm; palpfemur: 51 - 60 µm x 14 - 18 µm; palpgenu: 20 µm x 10 - 17 µm; gnatosoma: 196 - 220 µm x 37 - 63 µm; setas: dorsaal: 9 - 14 µm; ventraal: 7 - 10 µm; op A-areool: 13 - 17 µm; op nasus: 10 - 20 µm.

Dorsum (fig. 693 - 695; plaat XXI, 7 - 9)

Die idiosoma is van gemiddelde grootte, is verleng-ovaal met prominente skouers en 'n prominente nasus. Op die nasus kom 'n halfmaan van sewe tot agtien blaarvormige setas voor (fig. 693).

Die dorsaalvlak besit 'n relatief digte bedekking van ovaal tot min of meer ronde, blaarvormige setas (plaat XXI, 7) met duidelik gesaagde rande sowel as goed gesklerotiseerde spitspuntjies (fig. 694).

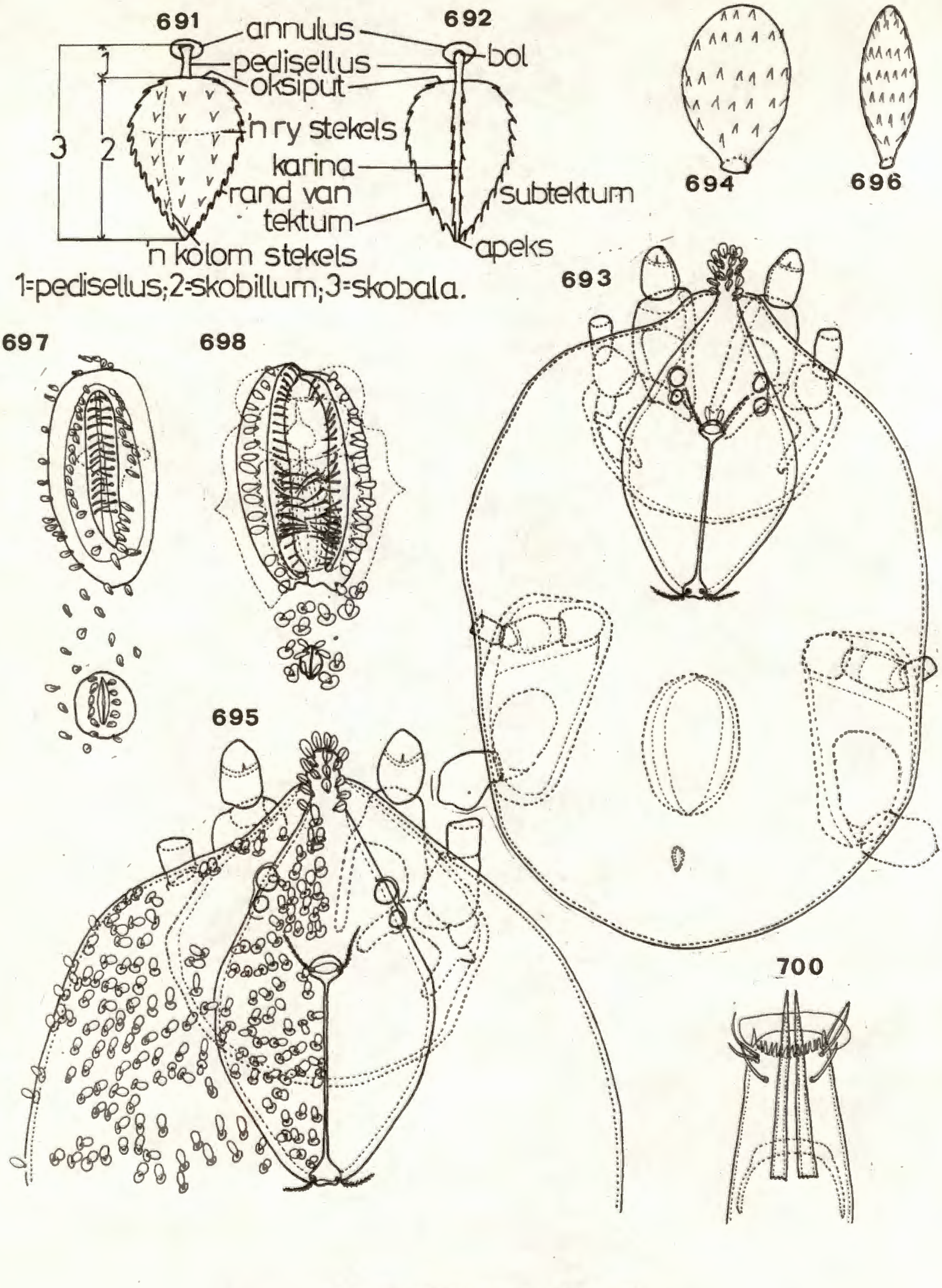


FIG. 691-700. <u>Smaris biscutatus</u> Meyer en Ryke
Seta van Smarididae: fig. 691, dorsaal; fig. 692, ventraal. Fig. 693, idiosoma; fig. 694, dorsaalseta; fig. 695, propodosoma; fig. 696, ventraal=seta; fig. 697, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 698, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 700, distaalpunt van gnatosoma.

Die twee sensoriese streke word beslis deur middel van 'n tussenstuk verbind. Laasgenoemde is egter so swak gesklerotiseer dat dit net met behulp van fasekontras en olie-immersie, onder hoë vergroting sigbaar is (fig. 695). Die voorste areool is min of meer afgeplat-ovaal en besit twee pluimvormig-behaarde sensillas en 'n blaarvormige seta aan die voorkant (plaat XXI, 8). Hierdie areool kom bokant, maar tussen koksas II voor. Die agterste areool is op die agterste rand van die dorsaalskild geleë, d.i. bokant maar tussen, of effens voor, koksas III. Die agterste twee sensillas is ook pluimvormig-behaard (plaat XXI, 9).

Die voorste gedeelte van die idiosoma, d.i. die propodosoma en voorste deel van die histerosoma word deur 'n relatief groot dorsaalskild, wat dikwels tot regoor koksas III strek, bedek. Die dorsaalsetas, veral dié op die skild, besit 'n relatief groot basis of skild.

Die twee paar oë kom voor die voorste areool, min of meer bokant koksas I en II voor. Die voorste oog is die grootste.

Venter (fig. 693, 696 - 698)

Die ventraalsetas (fig. 696) is kleiner as die dorsaalsetas, is dig maar eweredig versprei en besit langer en dunner gesklerotiseerde spitspuntjies as laasgenoemde.

Die genitaalapparaat is groot en kom regoor en tussen koksas IV voor. By die wyfie word die spleetvormige opening deur twee genitaalklappe, elkeen met 15 - 22 eenvoudige setas langs die binnerand en 16 - 20 blaarvormige setas langs die buiterand, begrens (fig. 697).

By die mannetjie is die groot, min of meer ronde, inwendige organe duidelik sigbaar. Die opening en genitaalklappe vertoon ovaal. Inwendig kan nege tot sestien en uitwendig 24 - 28 eenvoudige setas waargeneem word (fig. 698).

Die anaalapparaat kom na aan die genitaalapparaat voor: dit is ook ovaal en elke anaalklap besit drie tot vyf blaarvormige setas.

Die ventraalskild is kort, breed en halfrond aan die agterkant. Dit sluit koksas I en II ook in.

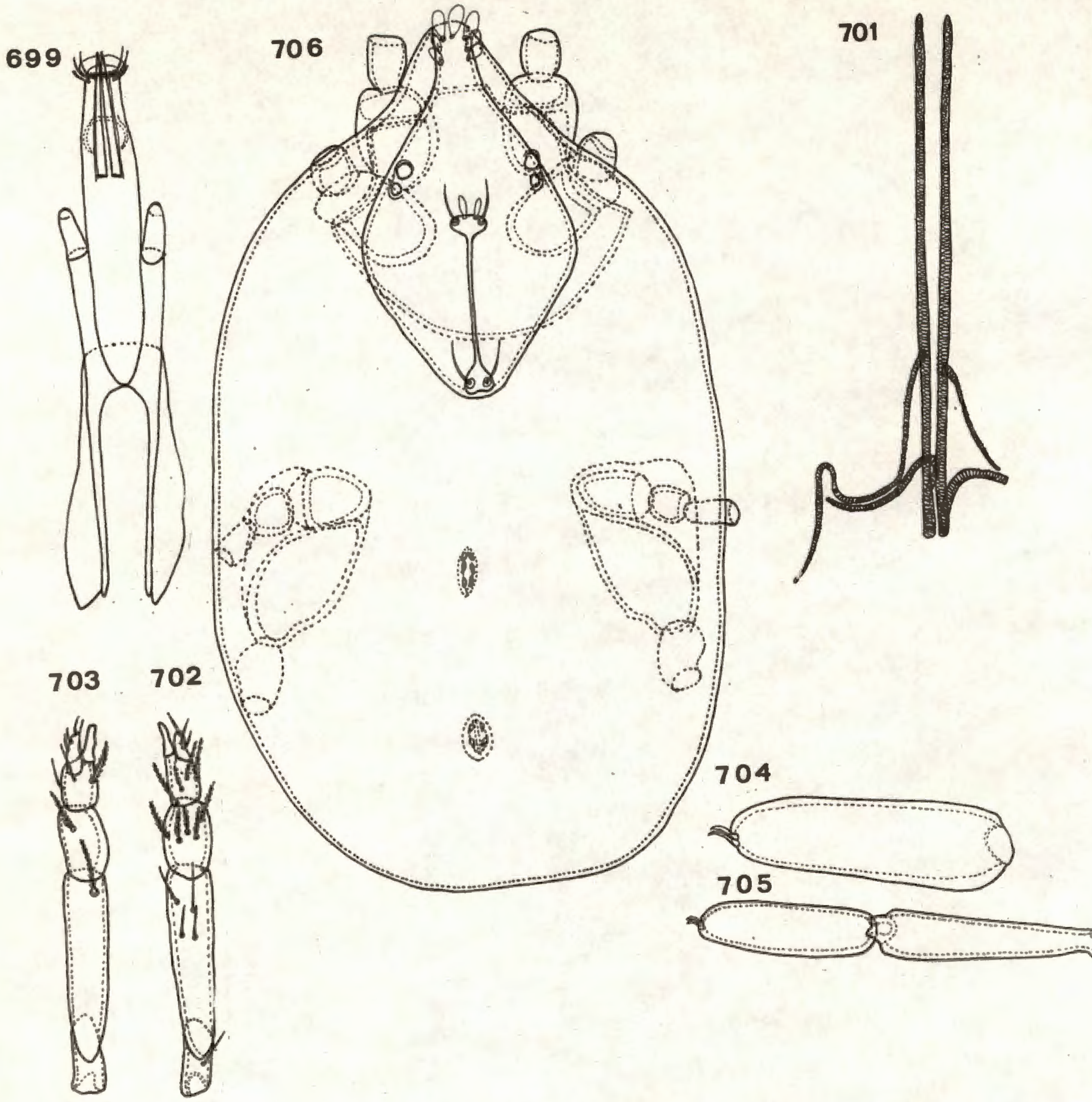


FIG. 699-706. Smaris biscutatus Meyer en Ryke
Fig. 699, gnatosoma; fig. 701, peritreme en trageë; fig. 702, lateraalvlak van palp; fig. 703, mediaanvlak van palp; fig. 704, tarsus I; fig. 705, tarsus I en tibia I; fig. 706, nimf.

Op die voorste rand van die propodogaster kom 'n halfmaan van relatief lang, lansetvormige setas voor.

Gnatosoma (fig. 699 - 703; plaat XXI, 10)

Die gnatosoma is smal aan die distaalpunt maar breër proksimaal (fig. 699). Dit strek agter tot tussen, maar bokant koksas II en III. Die min of meer ronde distaalopening word deur twee pieringvormige ektomalas (sonder fim= brias) en 'n krans van eenvoudige setas omgrens (fig. 700). Op die distaal= punt kom drie, en ventraal min of meer sewe, eenvoudige setas voor.

Die cheliseras is stiletvormig, relatief lank en besit ook, net soos ander genera, tandjies langs die distaalpunte. Die peritreme is relatief kort, strek nie ver na voor op die proksimaaldeel van die gnatosoma nie en sluit onder die nasus by die smal trageë aan. Laasgenoemde buig tussen die cheliseraalbasisse na onder en dan sywaarts, om naby die liggaamsrand te eindig (fig. 701).

Die twee pedipalpe is relatief lank en smal: die troganter besit een een= voudige seta lateraal (fig. 702), die femur vier setas lateraal en een medi= aan (fig. 703), die genu vier behaarde setas lateraal en een mediaan, die tibia vier tot vyf lateraal en een tot twee mediaan, terwyl die kort, smal tarsus twee tot drie setas min of meer terminaal, besit. Die terminaalklou is smal, klouvormig en is langer as die tarsus (plaat XXI, 10).

Pote (fig. 704 - 705)

Al die pote is korter as die liggaam. Poot I is langer as poot IV. Al die pote eindig in twee kloue wat met haaragtige uitgroeiseltjies bedek is. Tarsus I is net effens geswel (fig. 704), en is net so lank of effens korter as tibia I (fig. 705). Die pote is dig bedek met dorsaal- of gewysigde dorsaalsetas. Koksas III en IV kom op driehoekige skilde voor.

Nimf (fig. 706)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 333 - 570 µm; lengte van idiosoma: 316 - 548 µm; breedte van idiosoma: 176 - 389 µm; lengte van pote: I: 423 - 510 µm;

II: 220 - 276 µm; III: 243 - 294 µm; IV: 326 - 423 µm; tarsus I: 73 - 86 µm x 27 µm; tibia I: 73 - 95 µm x 18 - 20 µm; tarsus IV: 37 - 43 µm x 17 µm; tibia IV: 60 - 78 µm x 11 - 13 µm; afmetings van krista: breedte: 2 - 3 µm; totale lengte: 109 - 120 µm; ISD: 103 - 111 µm; SBa: 14 µm; SBp: 9 - 10 µm; A-sens: 26 - 30 µm; P-sens: 40 µm; breedte van: A-streek: 20 µm; P-streek: 16 - 17 µm; cheliseras: 200 - 243 µm; peritreme: 28 - 33 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 87 - 93 µm x 13 - 15 µm; palpfemur: 37 - 40 µm x 13 - 15 µm; palpgenu: 17 µm x 13 - 14 µm; gnatosoma: 150 - 176 µm x 40 - 47 µm; setas: dorsaal: 10 - 17 µm; ventraal: 6 - 11 µm; op A-areool: 10 - 11 µm; op nasus: 13 - 17 µm.

Die nimfe is klein, ovaal en stem in die meeste opsigte met die volwassenes ooreen. Die dorsaalskild vertoon relatief kleiner as by die volwassenes. Dit strek tot bokant die basisse van die cheliseras, omsluit die krista en eindig op die nasus. Die oë kom op die skild voor en word daardeur omsluit (fig. 706).

Voor op die nasus kom vyf tot twaalf blaarvormige setas voor. Die dorsaal=setas is relatief yl versprei.

Die ventraalskild is relatief kleiner as by die volwassenes, is nie so rond agter nie, maar sluit koksas I en II ook in. Die ventraalsetas is meer be=haar en meer volop as die dorsaalsetas.

Die tritonimf besit twee tot drie blaarvormige setas op elke genitaalklap. Die genitaalopening kom tussen koksas IV voor. Die anaalklappe besit elk=een twee tot vier blaarvormige setas.

Materiaal bestudeer

Agt-en-veertig voorbeelde: 27 wyfies, nege mannetjies en 12 nimfe. Holotiepwyfie en wyfieparatipe versamel vanaf gras en grond te Bathurst ge=durende Januarie 1956 deur P. Graham.

Ses wyfieplesiotipes versamel uit grond te Sokuntu (Makatinivlakte), 160 meter bo seespieël deur D. Coertze op 13/8/'71; wyfie- en vier nimfplesio=tipes versamel uit grond te Pongola op 14/6/'68 deur N. de L. Genis; nege wyfie-, ses mannetjie- en drie nimfplesiotipes versamel uit strooisel onder

Euphorbia ingens te Turfloop, Sovenga op 9/4/'71 deur J. den Heyer; wyfie- en twee nimfplesiotipes versamel onder Acacia rehmanniana ses myl vanaf Pietersburg op die Dendronpad (op die oewer van die Bloedrivier) op 11/4/'71 deur J. den Heyer; mannetjieplesiotipe versamel uit woudstrooisel te Lajuma, Pk. Mara op 14/11/'70 deur prof. A.J.D. Meiring; wyfie-, mannetjie- en nimf= plesiotipe versamel op Panicum maximum te Turfloop, Sovenga op 3/5/'71 deur J. den Heyer; mannetjie- en wyfieplesiotipe versamel onder Antizoma miersiana 21 km suid van Springbok op 27/9/'73 deur D. Botha; wyfie en nimfplesiotipe versamel uit grond te Edenville op 13/4/'69 deur N. de L. Genis.

Twee wyfie- en 'n nimfplesiotipe versamel uit grond in S.W.A. gedurende 1970; wyfieplesiotipe versamel uit strooisel onder bamboesbos op Rhenosterfontein, Zeerust op 12/5/'72 deur H.A. Basson; wyfieplesiotipe versamel uit brakgrond by Fort Lamy (Tsaad) naby die Chari-rivier op 4/8/'62 deur prof. H. Franz; wyfieplesiotipe versamel in 'n Podocarpus-woud in die Aberdareberge (Kenia) op 2 800 meter, op 24/7/'62 deur prof. H. Franz.

Die holotiep- en paratiepwyfies was reeds in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem, en ses mannetjie-, 16 wyfie- en ses nimfplesiotipes is nou bygevoeg. Drie mannetjie-, nege wyfie- en ses nimfplesiotipes is opge= neem in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste.

12.1.2 GENUS FESSONIA VON HEYDEN (1826)

Fessonia von Heyden, 1826, p. 609;
Banks, 1915, p. 40;
Womersley + Southcott, 1941, p. 63;
Southcott, 1946a, pp. 174 - 176; 1957b, p. 97;
1961, p. 441;
Baker + Wharton, 1952, p. 242;
Meyer + Ryke, 1959, p. 322;

Smaridia Berlese, 1884, A.M.S. 16,3; 1893, p. 84; 1894, A.M.S. 71,4;
Banks, 1904b, p. 29;

Smaris Vitzthum, 1929, p. 70; 1931a, p. 148; 1942, p. 875;
André, 1932a, pp. 882 - 883;
Oudemans, 1937, K.H.O.A. III C, pp. 944, 954;

Oecosmaris Grandjean, 1943d, p. 242; 1944; p. 131; 1947a, p. 16;
1947b, p. 327;

Aecosmaris Baker + Wharton, 1952, p. 242.

Nog net 'n klein aantal spesies is beskryf, waaronder F. papillosa (Hermann) Berlese, 1884, F. callitricha Grandjean, 1947 en F. australiensis Southcott, 1946. 'n Larf wat deur Grandjean versamel is, is deur Southcott in die genus Pilosoma geplaas.

Definisie

Die nimf en volwassene besit twee oë aan elke kant. Die krista is lank, strek dorsaal vanaf die punt van die nasus, op die voorste pool van die idiosoma tot amper in die middel daarvan. Die voorste streek van die krista is sonder sensillas. Die voorste sensoriese streek is omtrent op die mid=delpunt van die krista, d.i. omtrent een kwart van die myt se lengte terug van die voorste pool van die idiosoma af en effens agter die oë.

Die larwe is onbekend; moontlik is dit Pilosoma Southcott (1961).

Tiepspesie: Fessonia (= Trombidium = Rhyncholophs) papillosa (Hermann) sensu Berlese, (1884)

12.1.2.1 Fessonia cuspidata spec.nov. (fig. 707 - 720; plaat XXI, 11 - 12)

Die nuwe spesie, Fessonia cuspidata, stem in baie opsigte met F. australiensis Southcott ooreen; dit verskil egter wat die algemene afmetings betref, om=dat die krista 'n kort, spits punt aan die agterste areool besit en omdat die palptarsus en palptibia se aantal en soort setas ook verskil.

Volwassene (fig. 707 - 720; plaat XXI, 11 - 12)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 700 - 1270 µm; lengte van idiosoma: 639 - 1236 µm; breedte van idiosoma: 340 - 674 µm; lengte van pote: I: 708 - 933 µm; II: 458 - 588 µm; III: 423 - 570 µm; IV: 683 - 873 µm; tarsus I: 86 - 112 µm x 33 - 38 µm; tibia I: 138 - 199 µm x 24 - 27 µm; tarsus IV: 73 - 104 µm x 20 - 23 µm; tibia IV: 130 - 164 µm x 17 - 18 µm; afmetings van krista: breedte: 7 - 8 µm; totale lengte: 273 - 306 µm; ISD: 110 - 120 µm; SBa: 13 - 17 µm; SBp: 14 - 18 µm; A-sens: 40 - 43 µm; P-sens: 67 - 70 µm; breedte van: A-streek: 23 - 27 µm; P-streek: 23 - 27 µm; cheliseras:

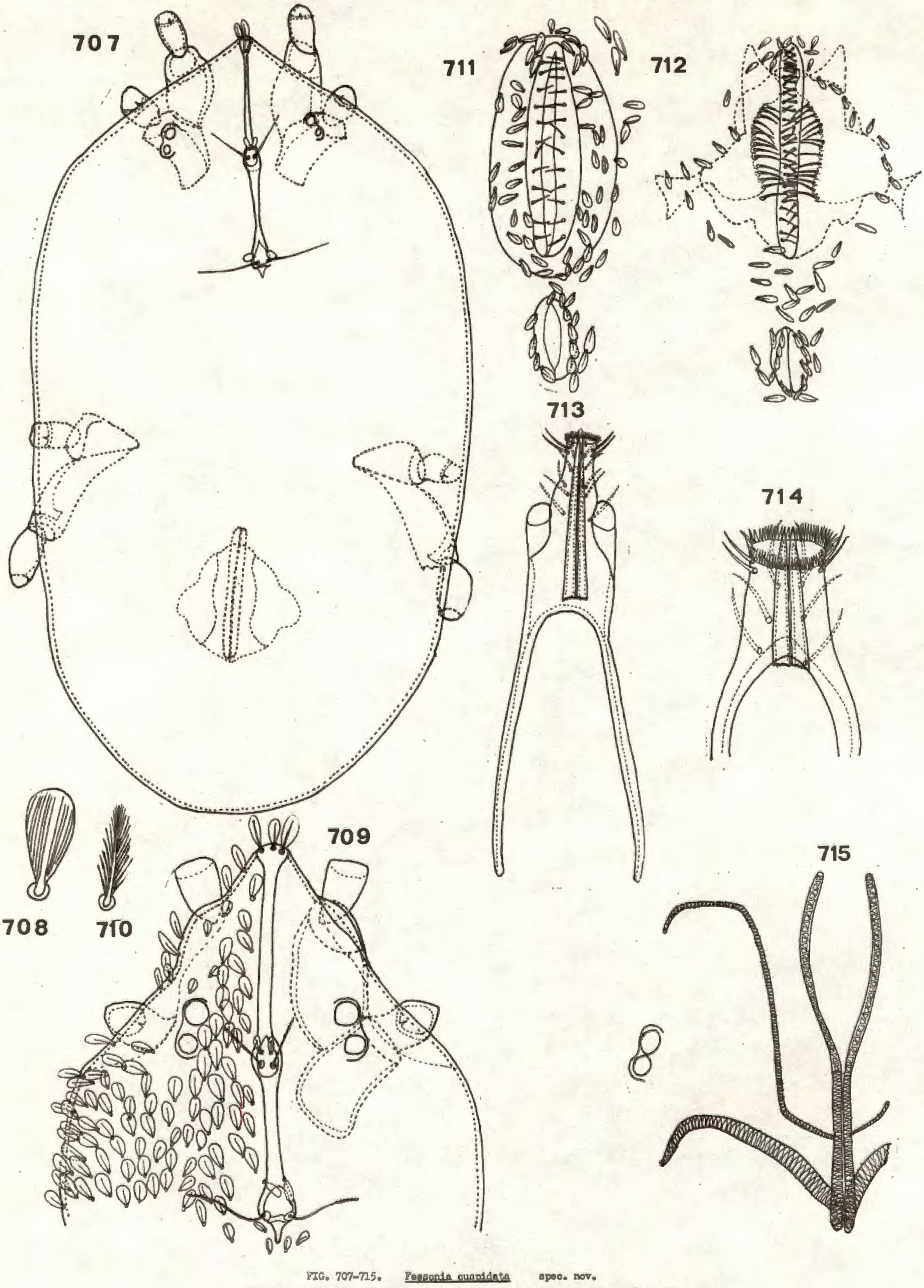


FIG. 707-715. <u>Fessonia cuspidata</u> spec. nov.
Fig. 707, idiosoma; fig. 708, dorsaalseta; fig. 709, propodosoma; fig. 710, ventraalseta; fig. 711, genitaal- en anaalapparate van wyfie; fig. 712, genitaal- en anaalapparate van mannetjie; fig. 713, gnatosoma; fig. 714, distaalpunt van gnatosoma; fig. 715, peritreme en trageë.

333 - 372 µm; peritreme: 47 - 53 µm x 3 - 4 µm; pedipalp: 127 - 143 µm x 18 - 21 µm; palpfemur: 53 - 57 µm x 18 - 21 µm; palpgenu: 23 - 27 µm x 17 µm; gnatosoma: 323 - 372 µm x 53 - 86 µm; setas: dorsaal: 13 - 27 µm; ventraal: 13 - 23 µm; op voorste areool: 13 - 17 µm; voor op krista: 20 - 27 µm.

Dorsum (fig. 707 - 709; plaat XXI, 11 - 12)

Die idiosoma is ovaal, effens ingeduik agter koksas IV en vernou vanaf kok= sas II na voor om 'n relatief lang, prominente nasus te vorm waarop die voorste, nie-sensoriese streek van die krista met sy twee tot drie blaar= vormige setas voorkom (fig. 707).

Die dorsaalsetas is blaarvormig, besit elk 'n duidelike basis, steel, sentrale nerf en lengteverlopende lamellas (fig. 708; plaat XXI, 11). Hulle is ewe= redig maar nie baie dig versprei nie.

Die krista besit drie duidelike streke wat met tussenstukke verbind is (fig. 709): Die voorste streek kom op die nasus voor, besit twee tot drie blaarvormige setas maar nie sensillas nie. Die voorste areool lê bokant, maar min of meer regoor koksas II, besit een tot twee blaarvormige setas en twee behaarde, amper pluimvormige sensillas (plaat XXI, 12). Die agterste areool strek tot bokant, maar min of meer tussen koksas II en III en besit twee lang, pluimvormige sensillas en 'n kort kolf agter.

Die twee paar oë kom skuins voor die voorste areool en min of meer bokant koksas I en II voor. Die voorste oog is die grootste.

Venter (fig. 707, 710 - 712)

Die venter besit 'n relatief digte bedekking van effens geswolle, behaarde setas (fig. 710).

Die genitaalapparaat is relatief lank, groot en ovaal. Dit strek vanaf die middellyn van koksas IV tot regoor die middellyn van basifemurs IV. Die genitaalklappe van die wyfie besit 'n binneste ry van 13 - 15 eenvoudige setas en 20 - 24 behaarde setas langs die buitenste rand (fig. 711). By die mannetjie word 14 - 18 lang, eenvoudige setas aan die binnekant en

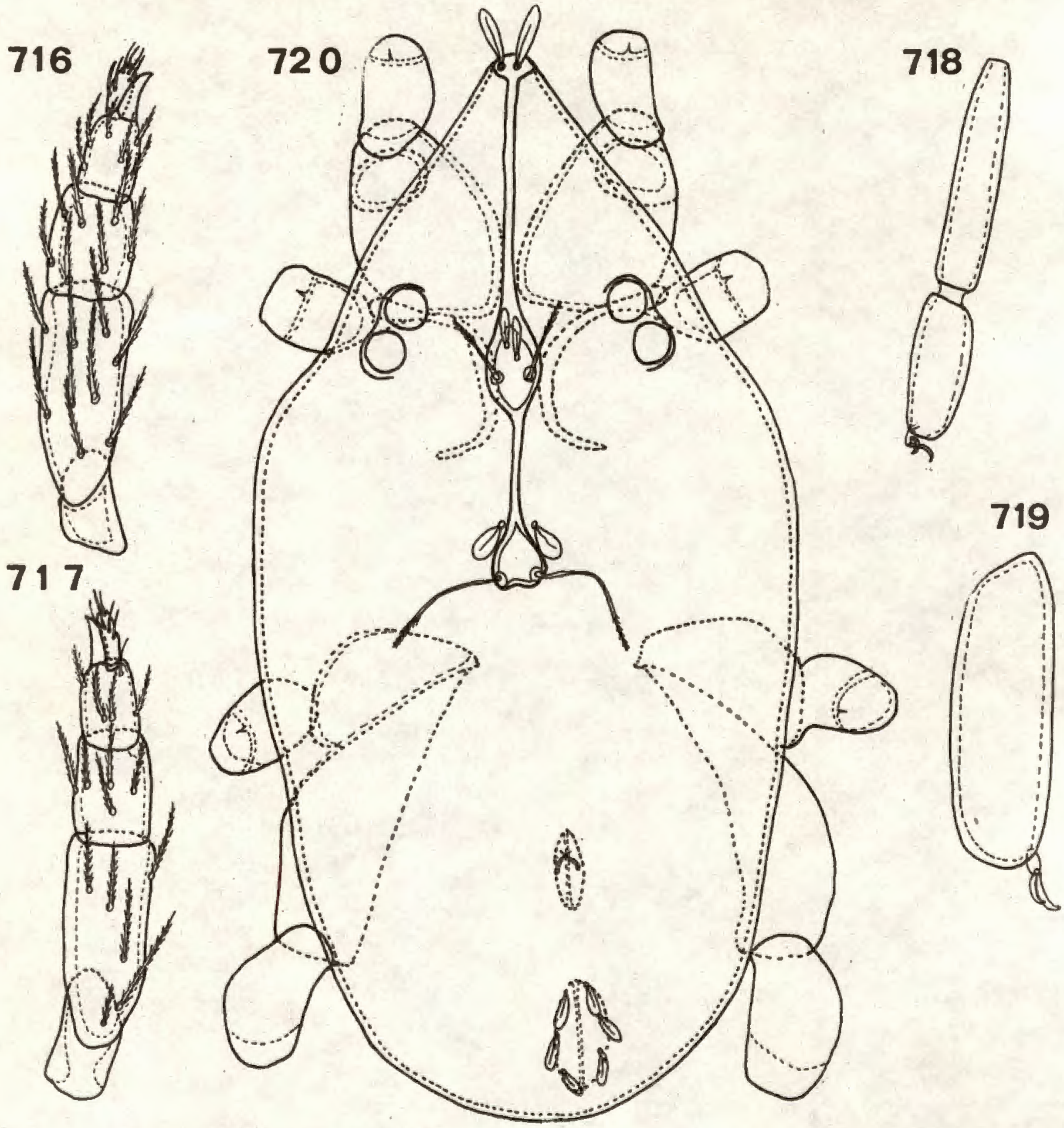


FIG. 716-720. <u>Fessonia cuspidata</u> spec. nov.
Fig. 716, lateraalvlak van palp; fig. 717, mediaanvlak van palp; fig. 718, tarsus I en tibia I; fig. 719, tarsus I; fig. 720, nimf.

21 - 25 eenvoudige setas buite op die genitaalklappe aangetref (fig. 712). Die anaalapparaat is naby die genitaalapparaat geleë en besit vier tot vyf behaarde setas per anaalklap.

Gnatosoma (fig. 713 - 717)

Die gnatosoma is relatief lank en smal. Die twee laterale gesklerotiseerde stawe is nie agter aan mekaar verbind nie (fig. 713). Die distaalpunt is min of meer rond en die twee ektomalas met hul kort, dik fimbrias is duidelik sigbaar (fig. 714). Relatief min setas word dorsaal en ventraal aangetref.

Die stiletvormige cheliseras is lank en tipies vir die familie. Die peri= treme is relatief lank en smal. Hulle kan net-net antero-ventraal van die nasus onderskei word. Die peritreme sluit onder en effens voor die voorste areool by die trageë aan. Laasgenoemde buig agter en onder die voorste areool na onder en weer terug na voor, om dan weer antero-ventraal van die voorste areool sywaarts te buig en naby koksa I te eindig (fig. 715).

Die palpe is relatief smal met ewewydige sye. Die femur is langer as die genu. Die palptarsus is relatief smal en is net so lank of effens langer as die tibiaalklou. Die tarsus besit behaarde en eenvoudige setas. Dis= taal kom 'n kort, eenvoudige stekel voor. Die lateraalvlak (fig. 716) besit meer setas as die mediaanvlak (fig. 717).

Pote (fig. 718 - 719)

Die pote besit almal ventraalsetas. Poot I is die langste en poot III die kortste. Die tibias is langer as die tarsusse (fig. 718). Tarsus I (fig. 719) is langer as die ander tarsusse. Elke tarsus eindig in 'n pre= tarsus en twee kloue met fyn haaragtige uitgroeiseltjies.

Nimf (fig. 720)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 484 - 613 µm; lengte van idiosoma: 423 - 553 µm; breedte van idiosoma: 242 - 397 µm; lengte van pote: I: 579 - 648 µm; II: 372 - 389 µm; III: 389 - 397 µm; IV: 518 - 605 µm; tarsus I: 80 - 86 µm

x 30 - 33 µm; tibia I: 121 - 140 µm x 18 - 20 µm; tarsus IV: 60 - 63 µm x 17 µm; tibia IV: 117 - 123 µm x 13 - 14 µm; afmetings van krista: breedte: 3 - 4 µm; totale lengte: 163 - 213 µm; ISD: 60 - 80 µm; SBa: 8 - 11 µm; SBp: 11 µm; A-sens: 27 - 37 µm; P-sens: 50 - 57 µm; breedte van: A-streek: 17 - 23 µm; P-streek: 20 - 23 µm; cheliseras: 216 - 256 µm; peritreme: 50 µm x 3 µm; pedipalp: 83 - 103 µm x 17 - 18 µm; palpfemur: 33 - 40 µm x 17 - 18 µm; palpgenu: 17 - 20 µm x 14 - 17 µm; gnatosoma: 200 - 256 µm x 43 µm; setas: dorsaal: 17 - 23 µm; ventraal: 14 - 21 µm; op voorste areool: 13 - 14 µm; voor op krista: 21 - 23 µm.

Die idiosoma is ovaal tot eiervormig, met 'n breë punt voor wat oorgaan in 'n prominente, smal nasus. Die voorste streek van die krista, wat op die nasus voorkom, besit een tot twee lang blaarvormige setas, terwyl die voorste areool een tot twee kort blaarvormige setas besit (fig. 720). Die liggaamsetas vertoon relatief groter as die van die volwassenes. Die rand en sentraal= as vertoon donkerder as die res van die ligbruin setas. Die pote besit ventraalsetas.

Die anaalklappe besit elk drie behaarde, blaarvormige setas terwyl die geni= taalklappe van die tritonimf elk een seta besit. Die ander kenmerke stem met dié van die volwassenes ooreen.

Materiaal bestudeer

Agt-en-twintig voorbeelde: 12 wyfies, vyf mannetjies en 11 nimfe. Holotiepwyfie, vyf wyfie-, een mannetjie- en drie nimfparatipes versamel uit strooisel onder Dombeya rotundifolia op 10/11/'70; wyfie- en mannetjiepara= tipe versamel op Panicum maximum op 5/5/'71; nimfparatipe versamel uit strooisel onder Euphorbia ingens op 5/11/'70; al bogenoemde is deur J. den Heyer te Turfloop, Sovenga versamel; wyfie- en twee mannetjieparatipes ver= samel uit grond en strooisel onder Acacia rehmanniana en Asparagus sp. ses myl vanaf Pietersburg op die Dendronpad (op die oewer van die Bloedrivier) op 11/4/'71 deur J. den Heyer; wyfie- en nimfparatipe versamel uit strooi= sel onder jakkalsbessie te Breslau op die oewer van die Limpopo (Zoutpans= bergdistrik) op 23/5/'71 deur C.C. Straub; drie nimfparatipes versamel uit grond te Dendron op 23/7/'69 deur N. de L. Genis; nimfparatipe versamel uit grond te Sokuntu (Makatinivlakte) op 13/8/'71 deur D. Coertze; wyfieparatipe versamel in 'n bamboesbos op berg Oldeani, Tanzanië deur N. le Leup op

wyfieparatipe versamel op <u>Antizoma miersiana</u>, 15 km suid van Kamieskroon op 27/9/'73 deur D. Botha. Nimfparatipe versamel op berg Bugen in Desember 1954 deur R.P.T. Celis; wyfie-, mannetjie- en nimfparatipe versamel op die rand van 'n woud op die Ngong-heuwels naby Nairobi (Kenia) op 6/7/'62 deur prof. H. Franz.

Die holotiepwyfie, ses wyfie-, drie mannetjie- en vyf nimfparatipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem en vyf wyfie-, twee mannetjie- en ses nimfparatipes in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste.

13. SUPERFAMILIE CALYPTOSTOMATOIDEA nom.emend. SOUTHCOTT (1961)

Die familie Calyptostomatidae Oudemans (1923) behoort nie by die Erythraeoidea Grandjean (1947) ingesluit te word nie. Die familie is oor die algemeen egter nog nie goed aan akaroloë bekend nie en daar heers nog baie verwarring oor sy kenmerke. Volgens Baker + Wharton (1952) besit die larvaalstadium nie urstigmas nie. Cunliffe het hom, in sy herklassifikasie van die Trom= bidiformes, grootliks op Baker + Wharton verlaat en het die Calyptostomatidae in die Erythraeoidea geplaas, grootliks op grond van die sogenaamde afwesig= heid van die urstigmas. In der waarheid is urstigmas egter aanwesig, die larwes se koksas I en II is aaneen en die idiosoma besit net een paar dorsaäl= sensillas. Bogenoemde is nie kenmerke van die Erythraeoidea nie, maar wel van die Trombidioidea. Die postlarvaal cheliseras van die Calyptostomatidae besit egter ook 'n terminaallem wat kan skarnier, en wat nie by die Trombidi= oidea of Erythraeoidea voorkom nie.

Die familie Calyptostomatidae nom.emend. Southcott (1961) verdien dus 'n aparte superfamiliestatus. Feider het dit ook reeds aangevoel (1955) en het die superfamilie Calyptostomidoidea Feider (p. 17) voorgestel. Feider se defi= nisie lui soos volg: die gnatosoma van die volwassenes is terugtrekbaar en is dan heeltemal onsigbaar; die lem van die chelisera is stiletvormig; die krista metopika is afwesig; die trageaalstam is mediaan en lyk net soos die lateraalstam (die respiratoriese apparaat bestaan uit vier hoofstamme). Die homomorfiese larwes is sonder dorsaalskilde en verskil van die volwassenes alleen in die aantal pote. Hulle is parasities op die Tipulidae.

Die superfamilie bevat net een familie, nl. die Calyptostomatidae Oudemans (1923), met net een genus, nl. Calyptostoma Cambridge (1895). Die super= familie stem met beide die Erythraeoidea en Trombidioidea ooreen omdat die palpe van die nimfe en volwassenes vier beweegbare segmente besit.

Die definisie van Southcott (1961) is op die oomblik die volledigste. Dit sluit Feider se definisie in maar sê verder: Dit besit net een paar dorsaal sensillas. Twee paar oë is aanwesig; die twee distaalsegmente van die vier-littige palp (tibia en tarsus) is kort en aksiaal geplaas. Die palp van die larf is eenvoudig van bou, besit ook vier segmente en is aangepas om te gryp. Urstigmas is aanwesig.

13.1 FAMILIE CALYPTOSTOMATIDAE nom.emend. OUDEMANS (1923)

Calyptostomidae Oudemans, 1923
Baker + Wharton, 1952, pp. 244 - 245;
Schweizer + Bader, 1963, p. 315;

Calyptostomatidae Southcott, 1961, pp. 400 - 404.

In 1918 het Hull die spesie Smaris expalpis Hermann herbeskryf. Oudemans (1929) het dit as 'n sinoniem van Calyptostoma velutinus O.F. Müller, 1776 beskou (K.H.O.C., ii, p. 596). Die spesie kom wydversprei in klam, laag= liggende habitats in die Britse eilande voor.

Die genus Calyptostoma is in 1875 deur Cambridge vir C. hardyi Cambridge ge= skep. Laasgenoemde is òf deur ander outeurs oor die hoof gesien, òf is as 'n sinoniem vir C. velutinus beskou. Die eerste tekeninge van die spesie is in 1876 deur Murray gemaak en is in 1913 deur Cambridge aangevul. Murray skryf: "die mond in die spesie is 'n blote opening in die voorste deel van die ventraalkant van 'n blaasvormige liggaam". Die tiepmateriaal van C. hardyi is blykbaar verlore en kan dus nie meer met C. velutinus vergelyk word nie. Alhoewel daar baie ooreenkomste tussen die twee is, is daar ook 'n aantal verskille: C. velutinus is op sy breedste regoor die skouers, poot IV is net so lank as die breedte van die liggaam (op sy breedste punt), op die palpe kom sterk, lang, lateraalborsels voor en hulle word blykbaar net onderkant hoogtes van 120 meter gevind. C. hardyi, daarenteen, is min of meer in die middel van die liggaam op sy breedste, poot IV se lengte is ge= lyk aan twee derdes van die breedte van die liggaam, die palpe besit nie lang, lateraalborsels nie en hulle kom net op groot hoogtes, bokant 820 meter, voor.

Later is 'n derde spesie gevind en as C. lynceum Berlese geïdentifiseer (na aanleiding van Trägårdh (1931) se tekeninge en beskrywings). By die spesie is tarsus I kenmerkend geswolle, maar is nooit meer as twee keer so lank as wat dit breed is nie. Die twee pseudostigmatiese organe word elk deur 'n dik, donker chitienring omring. Die sensoriese streek self word deur 'n helder ronde streek omring. Dit lyk of die pseudostigmata beweegbaar is (Trägårdh en Turk) en in 'n induiking onder die oppervlak van die propodosoma ingetrek kan word. Die sensillas is distaal ietwat verdik.

In 1923 het Oudemans 'n verdere hersiening van die sistematiek van die Acari voorgestel. Hy stel die Parasitengona Oudemans (1909) as 'n kohort en die Apobolostigmata as 'n subkohort voor. By laasgenoemde sluit hy die Calypto=stomidae Oudemans (1923) in. Sy definisie vir die Apobolostigmata is: Die eiers word op land gelê. Die larwes is, op grond van die struktuur van die gnatosoma, dorsaalskild en pote, naverwant aan die Engonostigmata. Hulle besit egter nie urstigmas nie. Hulle parasiteer land-artropode, -vertebrate of leef vry.

By die subkohort Apobolostigmata sluit hy in: die familie Erythraeidae Oudemans, 1902 en die familie Calyptostomidae nom.nov. pro Smarididae Kramer, 1878.

Oudemans was egter verkeerd wat die urstigmas betref: Vitzthum (1931b), Womersley (1942, fig. 10J, p. 181), Southcott (1961, p. 401) en die huidige outeur, het almal urstigmas by die larwes waargeneem.

In 1931 het Vitzthum (1931a, p. 148) die Apobolostigmata soos volg gedefinieer: larwes sonder urstigmas, en parasiteer land-artropode of leef vry. In 1942 het hy egter die terme Apobolostigmata en Engonostigmata heeltemal ter syde gelaat en die kohort Prostigmata Kramer (1877) in twee subkohorte verdeel, nl. Eleutherengona Oudemans (1909, p. 798) en Parasitengona Oudemans (1909, p. 825).

'n Studie van Calyptostoma-larwes toon dat die larvaalpalp vier beweegbare segmente besit: 'n beweegbare, dwars, kort femur, 'n genu, 'n tibia en artiku=lerende tarsus.

Southcott reken dat die ouer skrywers, bv. Vitzthum (1942, p. 876) en Oude=mans (1929, K.H.O.A. II, pp. 596 - 597) nie grondige redes het waarop hulle Acarus velutinus O.F. Müller (1776) en Trombidium expalpe Hermann (1804) en Calyptostoma hardyi Cambridge (1875) as sinonieme beskou nie. Indien Hermann se tekening as rede aangevoer word om laasgenoemde twee as sinonieme te beskou, kan dit dalk aanvaar word, maar Müller se beskrywing is so skraps dat geen spesie of selfs genus daaruit afgelei kan word nie.

Die postlarvaalvorme besit duidelik gesegmenteerde cheliseras, terwyl die larwes drie sekelvormige kloue besit, d.i. twee ware kloue (neolateraal) en 'n sentrale klou of empodium.

Tiepgenus: Calyptostoma Cambridge (1895)

13.1.1 GENUS CALYPTOSTOMA CAMBRIDGE (1895)

Calyptostoma Cambridge, 1875, p. 384;
Lawrence, 1944, p. 454;
Turk, 1945, pp. 807 - 809;
Feider, 1955, p. 17;
Southcott, 1961, pp. 402 - 405;
Schweizer + Bader, 1963, p. 315.

Die genus se monddele is baie meer gereduseer as die van enige ander genus van die Trombidiformes, en herinner aan die Pterygosomidae wat parasities op akkedisse voorkom. Lawrence se voorbeelde, nl. C. tracheatum, was almal vrylewend, alhoewel hul monddele ook lyk asof dit vir 'n parasitiese leefwyse aangepas is. Volgens Sig. Thor is die asemhalingstelsel primitief en bestaan dit net uit 'n groot aantal fyn trageë sonder 'n hooftak. Volgens Lawrence is daar egter 'n baie groot, duidelike hoofstam wat naby die basisse van die cheliseras open. Volgens Feider bestaan die stelsel uit min of meer vier takke ("hemitetraclad"), en die middelste twee is net soos die lateraaltakke ontwikkel. Feider beweer dat die homomorfiese larf (wat ook sonder 'n dorsaalskild is) alleen op grond van die aantal pote van die volwassenes verskil.

Baker + Wharton (1952) beweer dat die volwassene en nimf se palp vyf beweegbare segmente besit (moontlik in navolging van Vitzthum (1942, p. 876)). Uit Southcott en die huidige skrywer se waarnemings, blyk dit egter dat daar net vier beweegbare segmente is, soos by die Erythraeoidea en Trombidioidea. Baker + Wharton (p. 244) beweer ook dat die cheliseras ongesegmenteer is; 'n foutiewe bewering, want in plaat XXIII, 5 en fig. 730 kan duidelik gesien word dat die terminale lem kan skarnier en dat dit dikwels van die ander segmente af wegstaan. Die palp van die larf besit ook vier beweegbare segmente: 'n dwars, kort femur, 'n genu, tibia en artikulerende tarsus. Volgens genoemde twee skrywers sou die larf nie 'n empodium besit nie; in der waarheid besit die larvaaltarsus egter drie sterk, sèkelvormige kloue: twee neolateraalkloue en 'n middelste empodium.

Definisie

Gewoonlik is daar geen uitwendige tekens van pedipalpe of cheliseras nie, omdat hulle saam met die gnatosoma deur 'n spleetvormige opening, op die

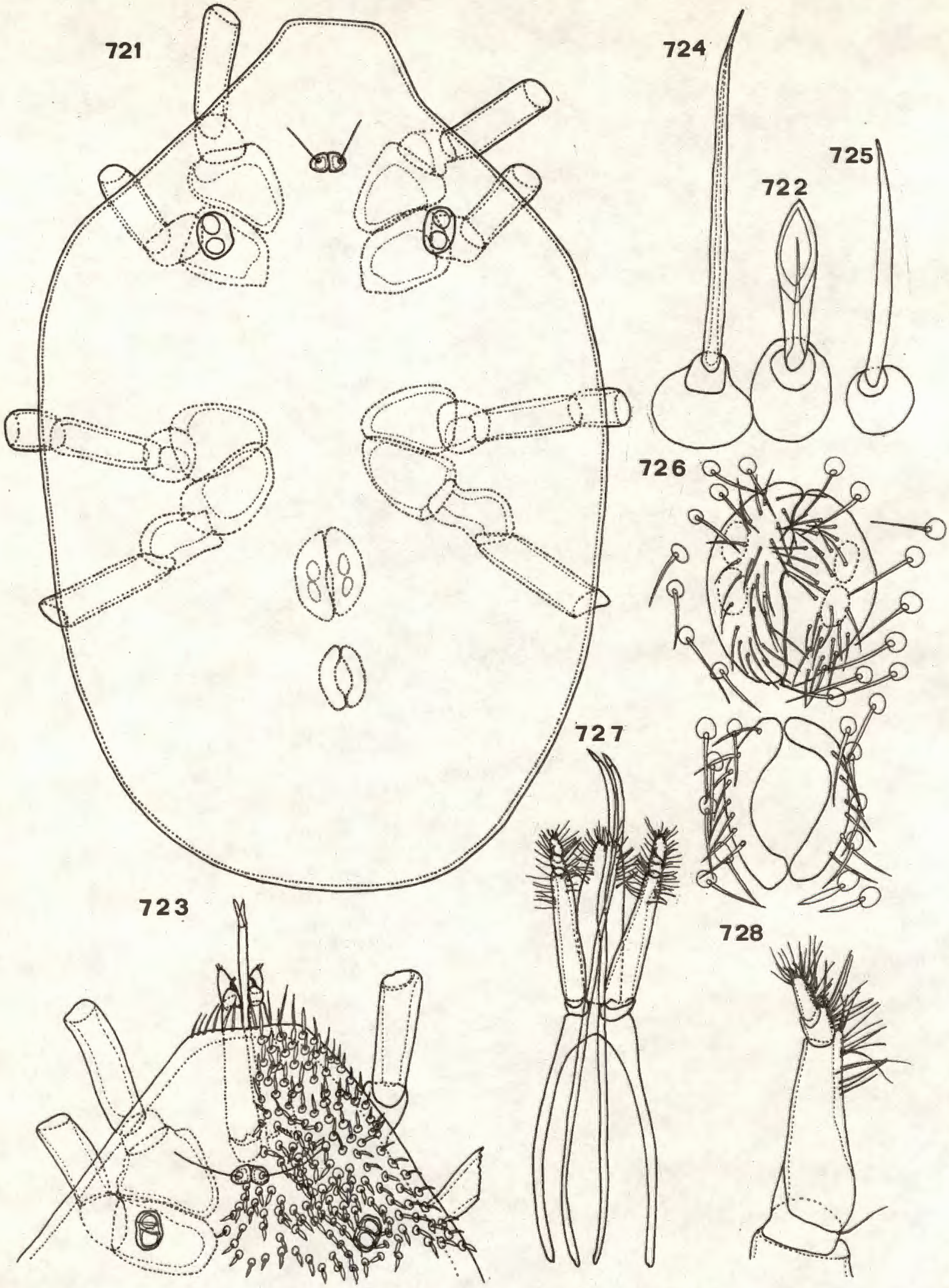


FIG. 721-728. <u>Calyptostoma tracheatum</u> Lawrence
Fig. 721, idiosoma; fig. 722, blaarvormige seta; fig. 723, propodosoma; fig. 724, verteks-seta; fig. 725, ventraalseta; fig. 726, genitaal- en anaalapparate; fig. 727, gnatosoma; fig. 728, mediaanvlak van palp.

antero-ventraalvlak van die liggaam, in die liggaam teruggetrek kan word. Die palpe besit vier beweegbare segmente. Die tarsus is net effens kleiner as die tibia en is met 'n klein hoek aan die distaalpunt van die tibia vasgeheg. Die tibia besit 'n vestigiaalklou aan sy dorso-distaalpunt terwyl die tarsus een tot twee swak ontwikkelde, stekelagtige apikaaltande besit.

Die cheliseras is baie lank en slank; die hipostoom is groot. Twee oë kom aan elke kant voor. 'n Krista ontbreek. Die sensoriese streek bestaan uit twee peervormige liggaampies, elk met 'n sensilla, is ongeveer so groot soos die oogtuberkels en is voor hulle geleë. Die pootkoksas is nie groot nie en die voorste koksas is relatief ver van die agterstes af geleë. Die pote is kort en sonder stekels. Die dorsum van die idiosoma is sonder skilde, vorm aan die voorpunt 'n klein nasus en besit net een soort, nl. 'n klein, blaarvormige seta.

Tiepspesie: Acarus velutinus Müller (1778).

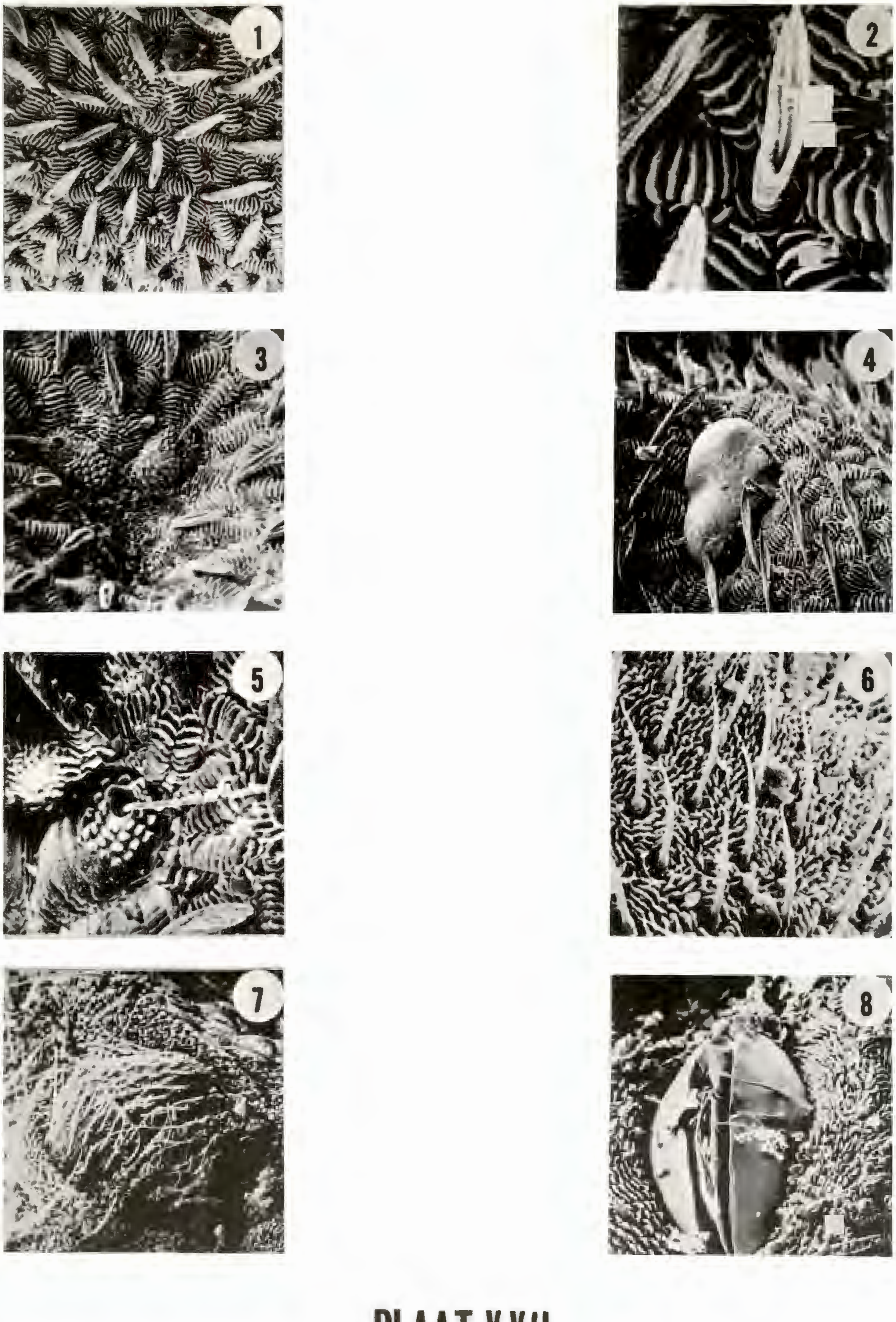
13.1.1.1 Calyptostoma tracheatum Lawrence (fig. 721 - 743; plate XXII, 1 - 8 en XXIII, 1 - 8)

C. tracheatum Lawrence (1944), pp. 454 - 458

Volwassene (fig. 721 - 733; plate XXII, 1 - 8 en XXIII, 1 - 8)

Afmetings

Totale lengte van idiosoma: 1132 - 2618 µm; breedte van idiosoma: 717 - 1616 µm; lengte van pote: I: 838 - 1624 µm; II: 648 - 1382 µm; III: 665 - 1590 µm; IV: 839 - 1927 µm; tarsus I: 130 - 320 µm x 78 - 130 µm; tibia I: 130 - 346 µm x 60 - 104 µm; tarsus IV: 147 - 363 µm x 43 - 104 µm; tibia IV: 173 - 389 µm x 43 - 112 µm; afmetings van krista: SBa: 47 - 69 µm; A-sens: 120 - 414 µm; breedte van areool: 67 - 112 µm; cheliseras: 730 - 1400 µm; lengte van trageë (tot by eerste buig): 183 - 864 µm; pedipalp: 276 - 605 µm x 36 - 86 µm; versmelte palpfemur-genu: 193 - 346 µm x 36 - 86 µm; gnatosoma: 501 - 1192 µm x 103 - 233 µm; setas: dorsaal: 27 - 53 µm; ventraal: eenvoudige: 27 - 67 µm; op gnatosoma: 37 - 95 µm.



PLAAT XXII

PLAAT XXII

1: <u>Calyptostoma tracheatum</u>
Dorsaalsetas en kutikula.
X 625

2: <u>C. tracheatum</u>
Dorsaalseta.
X 2 500

3: <u>C. tracheatum</u>
Sensoriese streek:
pseudostigmata met
sensillas.
X 560

4: <u>C. tracheatum</u>
Oë, kutikula en setas.
X 500

5: <u>C. tracheatum</u>
Pseudostigmatiese holte
met sensilla.
X 1 050

6: <u>C. tracheatum</u>
Ventraalsetas en kutikula.
X 1 100

7: <u>C. tracheatum</u>
Genitaalapparate.
X 550

8: <u>C. tracheatum</u>
Anaalapparaat.
X 250

Dorsum (fig. 721 - 724; plaat XXII, 1 - 5)

Hierdie myt is rooibruin van kleur, middelmatig tot groot en min of meer vyfkantig. Die voorste punt of nasus is gewoonlik stomp en kort, maar soms ook effens langer en konies (fig. 721). Gewoonlik is net die idio=soma sigbaar omdat die gnatosoma geheel en al in die idiosoma ingetrek is. Die hele dorsum word gekenmerk deur 'n menigte, reëlmatig verspreide indui=kings wat donkerder vertoon as die ander dele; setas kom nie in die holtes voor nie (plaat XXII, 1).

Net een soort, nl. 'n blaarvormige seta word dorsaal aangetref (plaat XXII, 2): hulle is dig, maar eweredig versprei, besit 'n duidelike basis en 'n ooglopende sentrale rif (fig. 722). Die setas op die propodosoma is oor die algemeen korter (27 - 37 µm) as die op die histerosoma (48 - 53 µm). Hulle lê ge=woonlik parallel met die huid.

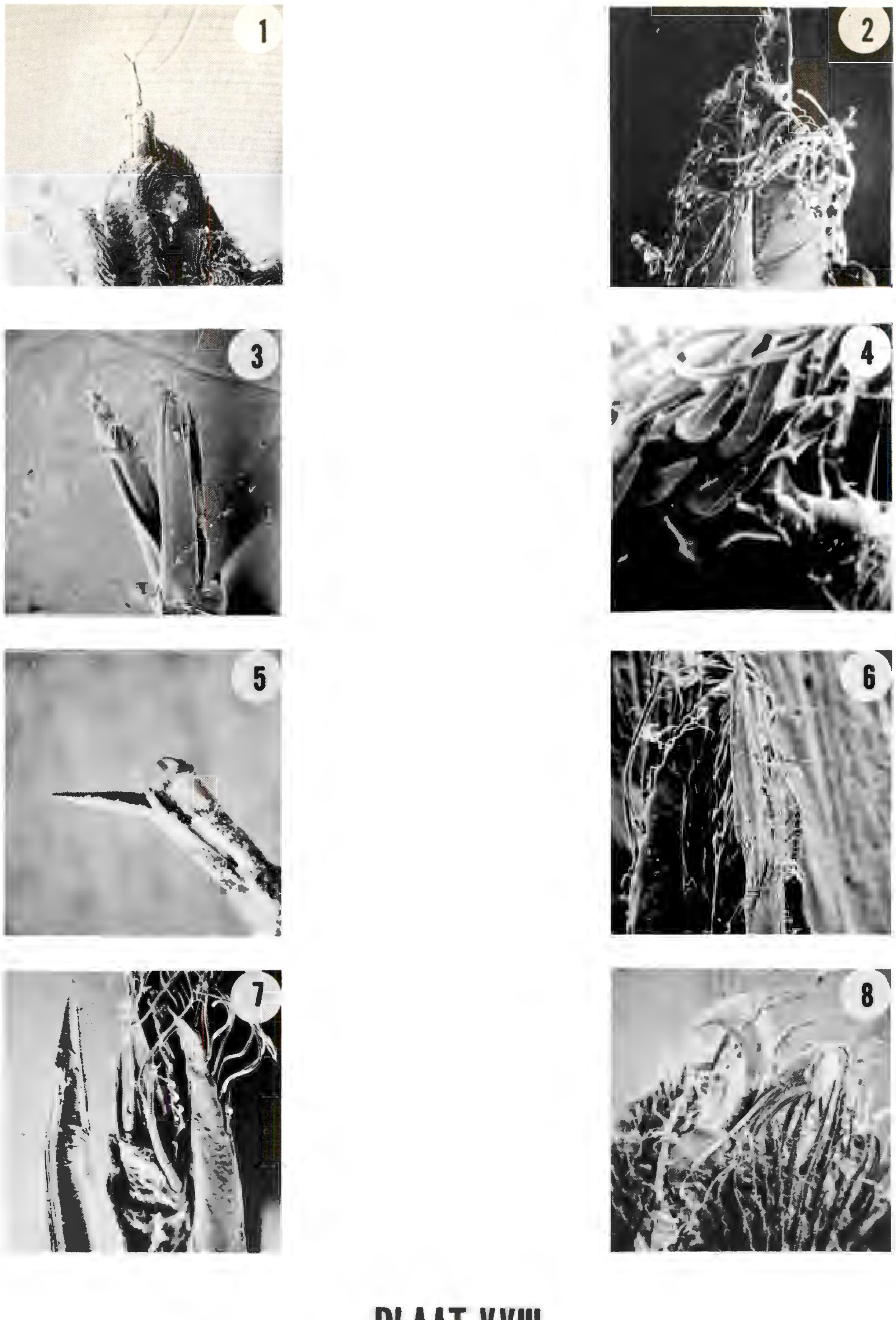
Die kutikula besit 'n kenmerkende patroon (plaat XXII, 2): duidelike riwwe van vertikaalgeplaasde, dun, skulpagtige lamellas word so geplaas dat drie=hoekfigure gevorm word. Twee driehoeke staan rug aan rug op dieselfde basis. Die holtes in die driehoeke besit ook klein lamellas (of plaatjies). Die riwwe en driehoeke kom ook in die holtes of putte voor (plaat XXII, 1). Hulle is dus nie, soos Lawrence beweer, glad aan die binnekant nie.

Die twee paar oë en voorste (of enigste) areool (plaat XXII, 3) vorm die drie hoeke van 'n driehoek (fig. 723): die areool kom bokant koksas I voor en die oë bokant koksas II. Die twee oë van een kant kom dig teen mekaar voor, is sessiel en besit gewoonlik twee tot drie setas aan die mediaankant wat ook half bo-oor die oë buig. Die agterste oog is effens groter as die voorste (plaat XXII, 4). Die areool bestaan uit twee peervormige liggaam=pies (wat soos jong dennekeëls lyk) elk met sy eie pseudostigma en lang, onbehaarde sensilla (nie met fyn siliums soos Lawrence sê nie)(plaat XXII, 5).

Op die verteks kom soms 'n ry of twee lang, eenvoudige setas (75 - 91 µm) voor (fig. 724).

Venter (fig. 725 - 726; plaat XXII, 6 - 8)

Die venter besit (anders as wat Lawrence beweer) twee soorte setas: 'n lang, eenvoudige seta (fig. 725; plaat XXII, 6) met 'n duidelik geswolle basis, en



PLAAT XXIII

PLAAT XXIII

1: C. tracheatum
Gnatosoma ventraal.
X 90

2: C. tracheatum
Gnatosoma distaal.
X 1 180

3: C. tracheatum
Gnatosoma en pedipalp.
X 210

4: C. tracheatum
Palptarsus distaal.
X 5 900

5: C. tracheatum
Gnatosoma latero-distaal, met chelisera.
X 500

6: C. tracheatum
Lem van chelisera voor gnatosoma.
X 1 150

7: C. tracheatum
Distaalpunte van cheliseras en gnatosoma.
X 800

8: C. tracheatum
Tarsus I: klou en setas.
X 1 050

blaarvormige setas. Die eenvoudige setas kom op die propodogaster (53 - 80 µm) en histerogaster (veral om die genitaal- en anaalapparate: 53 - 69 µm) voor. Die blaarvormige setas kom langs die sye en op die agterste punt voor. Op die koksas kom 'n menigte lang, eenvoudige setas voor (53 - 96 µm).

Ventro-distaal op die propodogaster kom 'n halfmaanvormige spleet voor waar= deur die gnatosoma in- en uit kan beweeg. Die kenmerkende skulpvormige plaatjies vorm ook deel van die ventraalkutikula, maar die riwwe en drie= hoeke ontbreek.

Die genitaalapparaat (128 x 160 µm; plaat XXII, 7) is effens groter as die anaalapparaat (98 x 128 µm). Dit kom tussen troganters IV voor met die voorste punt min of meer regoor die distaalpunte van koksas IV (fig. 721). Die genitaalapparaat is ovaal-rond, besit twee paar genitaalpapille, 'n spleetvormige opening en twee klappe, elk met 25 - 40 eenvoudige setas. Die anaalapparaat (plaat XXII, 8) kom baie na aan (21 µm) die genitaal= apparaat voor, is ook ovaal-rond en besit ses tot elf setas per anaalklap (fig. 726).

Gnatosoma (fig. 727 - 731; plaat XXIII, 1 - 7)

Die gnatosoma is relatief lank en smal (plaat XXIII, 1), en kan in sy ge= heel in die idiosoma inbeweeg. Dit bestaan uit 'n basaal- en 'n distaal= gedeelte (fig. 727). Eersgenoemde is 'n hol, breë, spierkragtige orgaan terwyl laasgenoemde 'n smaller, min of meer hol buis is (die hipognatum). Die ektomalas met hul fimbrias (plaat XXIII, 2) en die menigte, sweepagtige lang eenvoudige setas op die distaalpunt is alleen sigbaar as die gnatosoma uitgestulp of verwyder is (plaat XXIII, 3).

Die palpe is aan die basaalgedeelte geheg en bestaan uit vier duidelike seg= mente, nl. 'n kort troganter, 'n lang, versmelte femur-genu, 'n kort tibia en 'n kort tarsus (fig. 728). Die tarsus ontspring min of meer in die middel (of selfs na die bopunt) van die tibia en vorm nie 'n duimklou-kompleks nie. Dit besit lang setas en drie tot vier stekels aan die mediaanvlak (plaat XXIII, 4). Die tibia besit ook 'n menigte lang setas en 'n sterk klou aan die medi= aanvlak (fig. 729). Die femur-genu besit net setas aan die medio-distaalpunt. Die lateraalvlak sowel as die basaalsegmente besit nie setas nie.

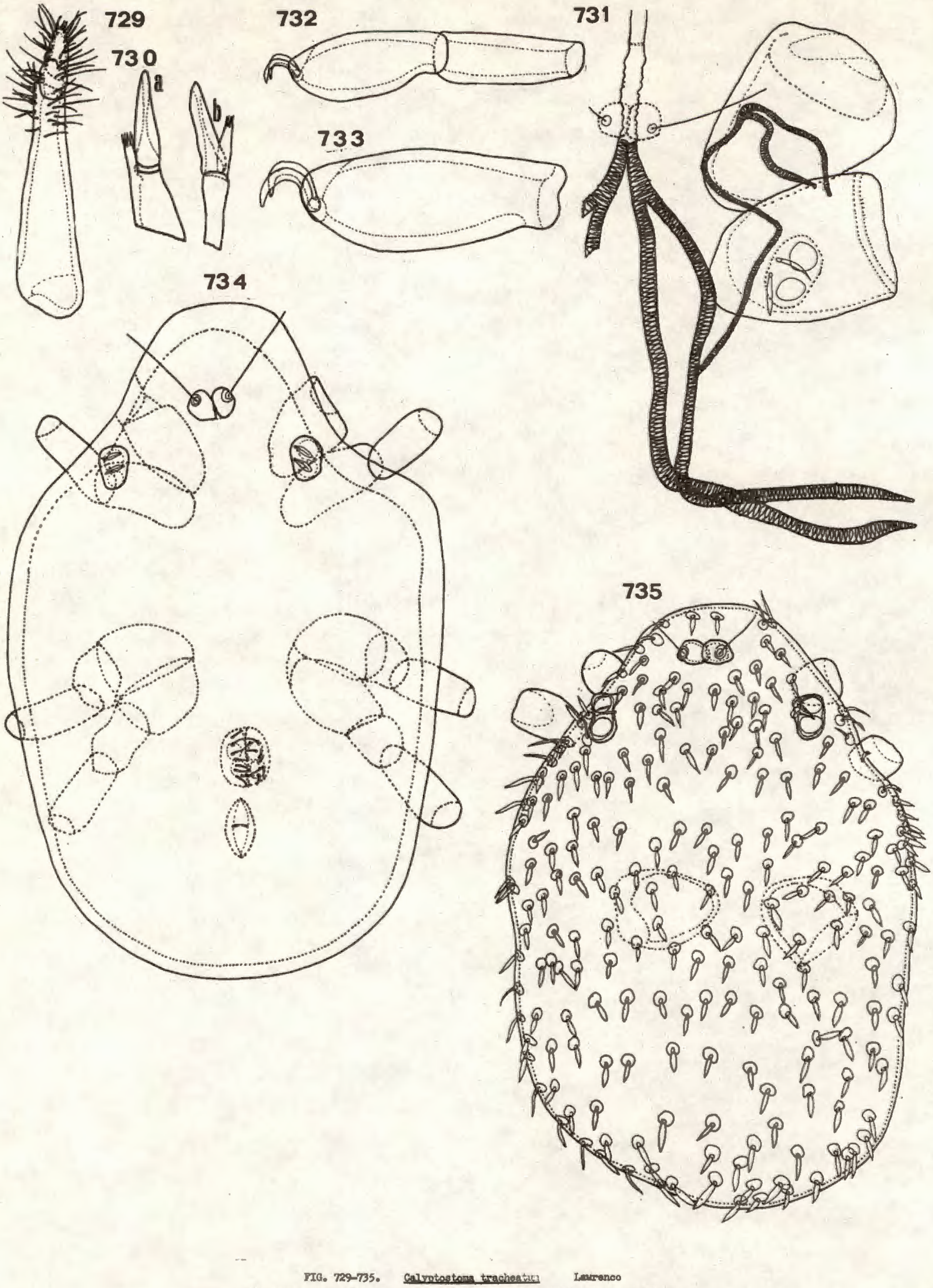


FIG. 729-735. Calyptostoma tracheatum Laurenco

Fig. 729, modicanvlak van palp; fig. 730 a en b, distaalpunt van chelicera; fig. 731, trageë; fig. 732, tarsus I en tibia I; fig. 733, tarsus I; fig. 734, nimf; fig. 735, dorsum van larf.

Die cheliseras is gewoonlik lank, baie smal en strek dikwels tot by koksas IV. Elke chelisera besit 'n relatief skerp, min of meer breë punt wat ten opsigte van die basaaldeel kan skarnier, of oopknip soos 'n meslem (plaat XXIII, 5; fig. 730). Hierdie lem is effens hol en skarnier agter 'n kleiner onbeweeglike lem in (plaat XXIII, 6 - 7). Die twee cheliseras vorm saam 'n lang, hol buis wat op sy beurt uit die gnatosoma kan uitstulp.

Die trageë is duidelik sigbaar, maar nie peritreme of stigmata nie. Die hooftrageë ontstaan aan die basis van die cheliseras, vertak kort daarna in twee sytakke wat elk feitlik onmiddellik weer in twee vertak. Die twee middelste takke vertak nie weer nie maar buig sywaarts (of soms na vore) en eindig naby die liggaamsrand. Die twee lateraaltakke gee spoedig elk 'n dun sytakkie na voor af wat meesal weer in twee vertak, een na elke poot (fig. 731).

Pote (fig. 732 - 733; plaat XXIII, 8)

Alle pote is korter as die liggaam. Poot IV is langer as poot I. Alle pootsegmente besit relatief baie, eenvoudige setas maar die koksas besit die meeste. Die tarsusse besit 'n inkeping distaal waar die kloue ontstaan. 'n Pretarsus ontbreek. Die sekelvormige kloue is baie sterk ontwikkel (plaat XXIII, 8). Koksas I en II is lateraal geplaas. Tibia I is net so lank of 'n weinig langer as tarsus I (fig. 732). Die tarsusse is nie baie geswolle nie (fig. 733).

Nimf (fig. 734)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 605 - 1236 µm; breedte van liggaam: 518 - 890 µm; lengte van pote: I: 426 - 717 µm; II: 390 - 605 µm; III: 406 - 648 µm; IV: 449 - 760 µm; tarsus I: 93 - 147 µm x 57 - 67 µm; tibia I: 97 - 130 µm x 37 - 47 µm; tarsus IV: 100 - 147 µm x 33 - 37 µm; tibia IV: 90 - 138 µm x 30 - 37 µm; afmetings van krista: SBa: 33 - 40 µm; A-sens: 103 - 110 µm; breedte van voorste areool: 47 - 57 µm; pedipalp: 180 - 220 µm x 23 - 37 µm; versmelte palpfemur en -genu: 117 - 143 µm x 23 - 37 µm; gnatosoma: 230 - 432 µm x 83 - 138 µm; oë: 57 µm x 47 µm; chelisera: 390 - 423 µm; setas:

dorsaal: 20 - 33 um; ventraal: 20 - 40 um; op koksas: 40 - 43 um; trageë tot by eerste buig: 100 - 233 um x 7 um.

Die nimfe stem in die meeste kenmerke volledig met die volwassenes ooreen, d.i. die soorte liggaamsetas, die voorste areool, die vorm, setas en kloue van die pote, die gnatosoma met sy palpe en cheliseras, die trageë en die kutikulêre patroon.

Die nimf is uiteraard kleiner as die volwassene, besit van drie tot twintig genitaal- en van nul tot drie anaalsetas op elke klap, en die setas is oor die algemeen korter as die van die volwassene.

Larf (fig. 735 - 743)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 475 - 484 µm; breedte van idiosoma: 302 - 354 µm; lengte van pote: I: 354 - 358 µm; II: 337 - 346 µm; III: 368 - 389 µm; tarsus I: 86 - 87 µm x 40 µm; tibia I: 57 - 60 µm x 30 - 37 µm; tarsus III: 83 - 87 µm x 33 - 37 µm; tibia III: 57 µm x 28 - 32 µm; afmetings van krista: SBa: 30 - 33 µm; A-sens: 78 - 80 µm; breedte van voorste areool: 50 - 60 µm; pedipalp: 67 - 83 µm x 27 - 30 µm; gnatosoma: 33 - 40 µm lank x 50 - 60 µm breed; chelisera: 53 - 63 µm x 27 - 33 µm; setas: dorsaal: 20 - 27 µm; ventraal: 23 - 33 µm; verteks: 27 - 30 µm; op koksas: 23 - 30 µm.

Dorsum (fig. 735)

Die idiosoma is klein, min of meer vyfkantig en kan maklik, aan die hand van die volwassenes, herken word. Die gnatosoma is nie geredelik sigbaar nie, aangesien dit gewoonlik in die idiosoma teruggetrek is. Die dorsaalsetas is ook blaarvormig, relatief dig en eweredig versprei en min of meer van 'n uniforme lengte.

'n Dorsaalskild is afwesig. Die voorste areool kom na aan die voorste rand van die liggaam voor en vorm 'n driehoek saam met die twee paar oë. Laasgenoemde kom min of meer bokant koksas II voor (fig. 735). Die oë besit net soos by volwassenes, twee setas aan die mediaanvlak. Die twee sensillas is eenvoudig.

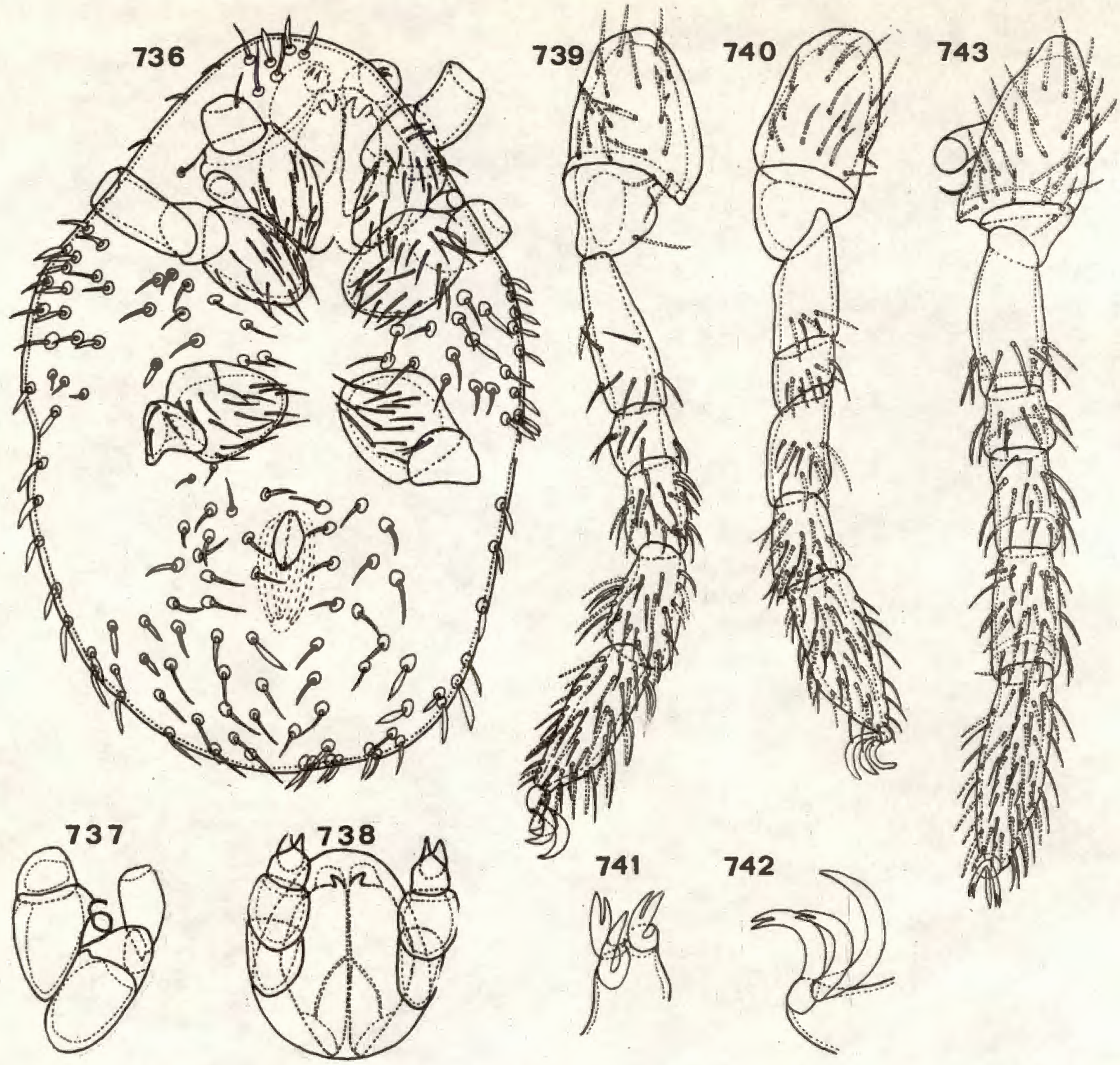


FIG. 736-743. Larf van Calyptostoma tracheatum Lawrence
Fig. 736, venter; fig. 737, urstigma; fig. 738, gnatosoma; fig. 739, poot III; fig. 740, poot II; fig. 741, kloue van poot II; fig. 742, lateraalaansig van kloue; fig. 743, poot I.

Venter (fig. 736 - 737)

Die venter besit 'n digte bedekking van eenvoudige setas met blaarvormige setas langs die rand en op die agterste punt (fig. 736).

Die koksas van elke kant is na aan mekaar. Koksas I en II kom langs die voorste, smal gedeelte voor en nie heel voor nie. Koksas III kom min of meer op die middellyn voor. Aan elke kant kom, tussen koksas I en II, 'n duidelike urstigma (larvaalpapil) of orgaan van Claparède voor (fig. 737).

Die anaalapparaat kom tussen troganters III voor. Dit is lank en ovaal en besit nul tot een seta per anaalklap.

Gnatosoma (fig. 738)

Die gnatosoma is gewoonlik in die idiosoma ingetrek. Dit is relatief groot, min of meer rond en besit twee duidelike palpe en cheliseras (fig. 738). Die cheliseras is lank en breed en besit 'n sterk klou distaal. Die onbeweegbare chela word in die vorm van 'n vlies aangetref. Die palpe is sterk ontwikkel en bestaan uit vier duidelike segmente: die femur-genu is versmelt, die tibia besit 'n sterk klou distaal terwyl die tarsus twee tot drie sterk stekels aan sy distaalpunt besit.

Pote (fig. 739 - 743)

Die pote is almal goed ontwikkel maar is korter as die liggaam. Poot III (fig. 739) is die langste en poot II (fig. 740) die kortste. Die pootsetas is meesal eenvoudig. 'n Paar gevurkte setas kom soms voor (veral op die kok=sas) en 'n paar blaarvormige setas dorsaal. Die belangrikste kenmerk is die aanwesigheid van drie kloue aan elke tarsus, en veral die feit dat die twee neolateraalkloue duidelik gevurk is distaal (fig. 741). Die middelste ongevurkte klou vertoon meesal langer as die twee neolateraalkloue (fig. 742). Poot I (fig. 743) besit oor die algemeen meer setas as die ander pote. Solenidions kom blykbaar nie voor nie en dis twyfelagtig of die aantal ge=wone setas per segment enige taksonomiese waarde besit. Hul getalle is egter soos volg: koksas: 28,16,19; troganters: 1,0,1; basifemurs: 9,5,8; telofemurs: 11,9,7; genu: 17,10,20; tibias: 36,21,24; tarsusse: 51,44,43.

Materiaal bestudeer

Twee-en-dertig voorbeelde, nl. 16 volwassenes, 13 nimfe en drie larwes. Ses plesiotiepvolwassenes sowel as drie nimfplesiotipes versamel in 'n bam=boeswoud (met Podocarpus) op 26/7/'62 op 'n hoogte van 2 800 meter; volwasse- en drie nimfplesiotipes versamel onder 'n groot boom in die vallei van die Laratirivier op 11/7/'62; vyf volwasse-, drie nimf- en drie larfplesiotipes versamel op mos en woudafval op die grond naby 'n rivier op Kilimandjaro (naby Marangu) op 13/7/'62 op 'n hoogte van 2 200 meter; twee volwasse- en 'n nimfplesiotipe versamel in 'n woud bokant Machame op Kilimandjaro op 20/7/'62 op 'n hoogte van 2 300 meter; 'n volwasse- en 'n nimfplesiotipe ver=samel naby 'n waterval in die Mapurarivier (Aberdare-berge) op 24/7/'62, op 'n hoogte van 3 200 meter; 'n plesiotipevolwassene versamel in 'n woud naby Bampaka (Brassaville) op 2/8/'62. Al bogenoemde materiaal is deur prof. Franz in Oos-Afrika versamel; twee nimfplesiotipes versamel in die Knysna-woude deur prof. van Pletzen in Januarie 1963.

Tien volwasse-, agt nimf- en twee larfplesiotipes is in die tiepversameling van die P.U. vir C.H.O. opgeneem en ses volwasse-, vyf nimf- en een larf=plesiotipe in die tiepversameling van Landboutegniese Dienste.

FIG. 744 Verspreiding van die spesies van die Erythraeinae, Leptinae en Balaustiinae (Erythraeidae) in die Ethiopiese wyk.

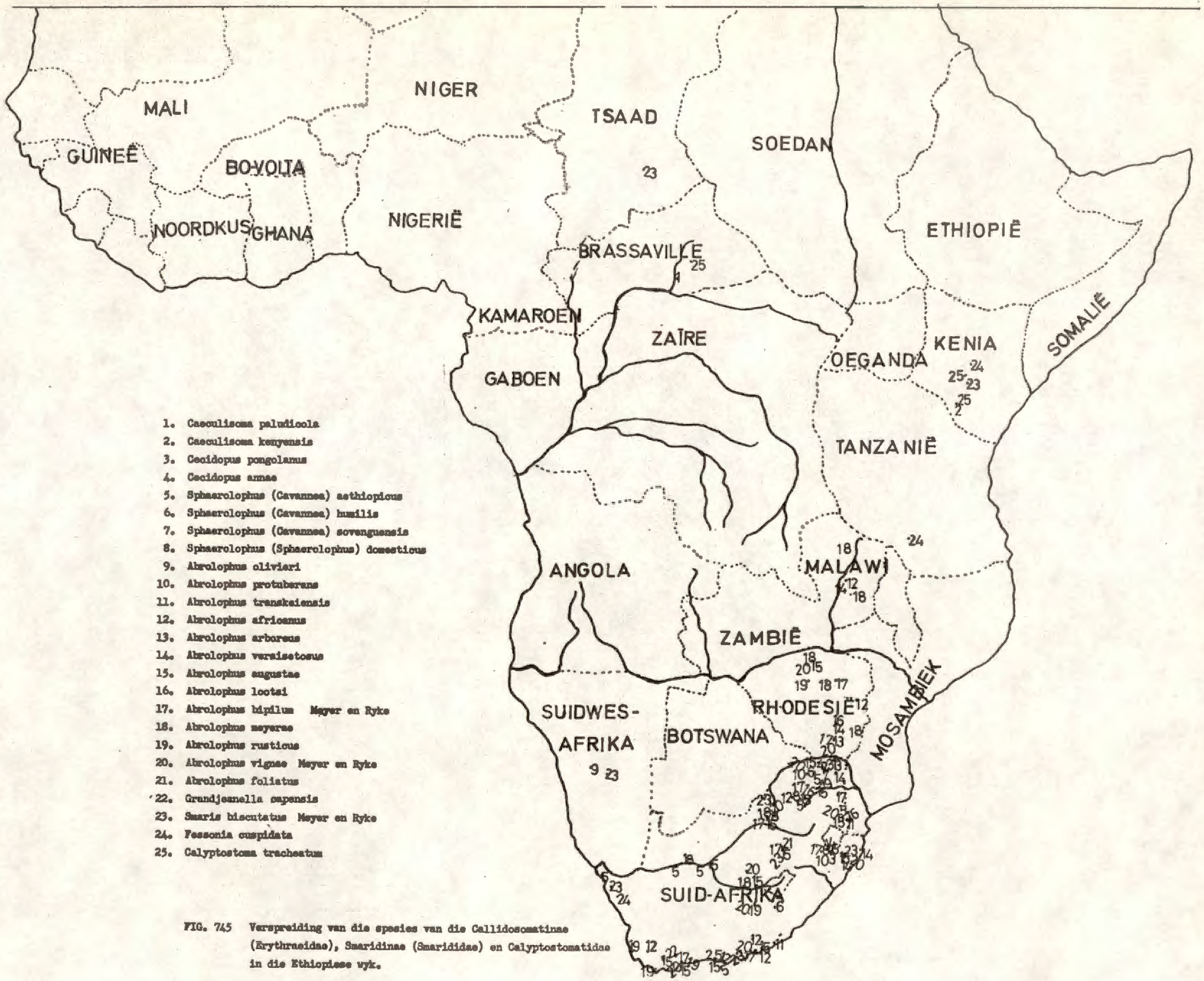


FIG. 745 Verspreiding van die spesies van die Callidosomatinae (Erythraeidae), Smaridinae (Smarididae) en Calyptostomatidae in die Ethiopiese wyk.

14. DANKBETUIGINGS

Die skrywer maak graag van die geleentheid gebruik om sy opregte dank en waardering teenoor die volgende persone en instansies uit te spreek:

Dr. G.C. Loots, vir sy belangstelling, aanmoediging en ure van onbaatsugtige hulp (veral by die SEM); op wie se aanbeveling en onder wie se leiding die studieprojek aangepak en voltooi is.

Professore J.A. van Eeden en P.A.J. Ryke vir hul belangstelling.

Dr. M.K.P. Meyer vir haar vriendelike raad, welwillende hulp en legio materiaal.

Dr. M.J. Marais en mnr. Jenkins vir die taalversorging, dr. V. Hamilton-Atwell vir die maak van die foto's, dr. P.D. Theron vir 'n gewillige oor en goeie raad tydens informele besprekings, mev. M. Coetzee vir die netjiese tikwerk, mnr. J. Coetzee vir die neem van foto's en die biblioteek-personeel van die P.U. vir C.H.O. vir druk- en bindwerk.

Die volgende persone vir beskikbaarstelling van materiaal:

Prof. H. Franz, van "Institüt für Bodenforschung", Vienna, Oostenryk; prof. R. van Pletzen, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Bloemfontein; prof. P.L.G. Benoit, Koninklijk Museum voor Midde Afrika, Tervuren, België, dr. P.G. Olivier, van die Randse Afrikaanse Universiteit, Johannesburg; mnr. J. den Heyer, Universiteit van die Noorde, Sovenga; mnre. D. Coertze, D. Botha van die P.U. vir C.H.O.

Die Departement van Dierkunde, P.U. vir C.H.O. vir die beskikbaarstelling van hul geriewe, apparaat en vervoermiddels.

Die Oliesadebeheerraad vir die verskaffing van SEM-fasiliteite en die WNNR wat finansiële steun vir hierdie studie verleen het.

Die Transvaalse Onderwysdepartement vir studieverlof en 'n beurs.

My ouers vir hul belangstelling en aanmoediging deur die jare.

My vrou, Augusta en my gesin sonder wie se aansporing, belangstelling en opofferings dit nie moontlik sou gewees het om die studie te voltooi nie.

15. BIBLIOGRAFIE

Werke aangedui met * is in die oorspronklike gesien.

AGASSIZ, L.J.A. 1846. "Nomenclatoris zoologici index universalis". (Jent & Gassmann: Soloturn, Switzerland). (Aangehaal deur Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1913, IIIG, p. 3350).

1848. "Nomenclatoris zoologici index universalis". (Jent & Gassmann: Soloturn, Switzerland). (Kopie in "Public Library of South Australia": moontlik 'n latere uitgawe van die voorafgaande.

ANDRÉ, M. 1927a. Acariens recueillis en Algérie et en Tunisie par M.H. Gauthier. Bull. Soc. Hist. Nat., Afr. N. 18: 164 - 72.

—— 1927b. Sur deux types de thrombidions de la collection Lucas. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris 33: 253 - 8.

—— 1927c. Sur l'Erythraeus plumipes de L. Koch et de Lucas. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris 33: 380 - 4.

—— 1928. Anomalie de la crete metopique observee chez un Acarien de genre Belaustium (sic). Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 1: 97 - 8.

—— 1929a. Sur une nouvelle forme larvaire d'Acarien (Eryth= raeidae), parasite d'une fourmi (Plagiolepis pygmaea Latr.). Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 1(4): 255 - 9.

—— 1929b. Description morphologique (of Bochartia kuyperi Oudemans, 1910) in Pussard and André (1929), q.v.

—— 1930b. Contribution à l'étude d'un Acarien: le Thrombicula autumnalis Shaw. Mém. Soc. Zool. Fr. 39(2): 39 - 138.

—— 1930c. Contribution a l'étude des Acariens de la faune fran= caise (2e note). Deux formes d'Erythraeidae (stade larvaire). Bull. Soc. Zool. Fr. 55(7): 544 - 8.

—— 1931a. Nouvelle note sur l'Erythraeus plumipes L. Koch (Acarien). Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 3(4): 351 - 4.

—— 1931b. La répartition géographique de l'Erythraeus plumipes L. Koch (Acarien). C.R. Ass. Franc. Av. Sci., Nancy 1931: 457 - 9.

—— 1932a. Sur deux espèces du genre Smaris (Acariens). Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 4(7): 882 - 5.

—— 1932b. Contribution à l'étude du "Bou-Faroua" Tétranyque nuisible au dattier en Algérie. Bull. Soc. Hist. Nat., Afr. N. 23: 301 - 38.

—— 1934. Acariens terrestres adaptés à la vie marine. 67ème Congr. Soc. Sav., Vol. XVII, pp. 134 - 56.

—— 1941. Sur une nouvelle forme larvaire d'Acarien parasite d'un hemiptère de Madagascar. Rev. Franc. Ent. 8(4): 188 - 95.

—— 1946. Un Erythraeus (Acarien) nouveau recueilli à Madagascar (E. milloti n. sp.). Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 18(3): 268 - 9.

ANDRÉ, M. 1949. Ordre des Acariens (Acari, Nitzsch, 1818). In "Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie". (Ed. P.P. Grassé.) Vol. VI, pp. 794 - 892. (Paris).

—— 1953. Une espèce nouvelle de Leptus (Acarien) parasite de scorpions. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 25(2): 150 - 4.

—— 1953. Observations sur la fécondation chez Allothrombium fuliginosum. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris (2) 25: 383 - 6.

ANDRÉ, M. + E. LAMY. 1937. "Les idées actuelles sur la phylogénie des Acariens". (Authors: Paris).

* ANWARULLAH, M. + M. AHSAN. 1969. A new species of Leptus from Pakistan (Acarina: Erythraeidae). Pakistan J. Sci. Ind. Res. Vol. 13, No. 4, Dec. 1970.

* AUCAMP, J.L. + G.C. LOOTS + P.A.J. RYKE. 1964. Notes on the efficiency of funnel batteries for the extraction of soil micro-arthropods. Tydskr. Natuurw. 4: 105 - 126.

AUDY, J.R. 1952. Trombiculid mites infesting bats in Malaya, with des= criptions of three new species. Bull. Raffles Mus. 24: 132 - 59.

AUGUSTSON, G.F. 1940. The fauna and flora of the El Segundo sand dunes. 9. Some of the mites (Acarina) of the dunes. Bill. S. Calif. Acad. Sci. 38(3): 191 - 7.

BAKER, E.W., T.M. EVANS, D.J. GOULD, W.B. HULL + H.L. KEEGAN. 1956. "A Manual of Parasitic Mites of Medical and Economic Importance". (National Pest Control Association, Inc.: New York.)

BAKER, E.W. + A.E. PRITCHARD. 1953. The family categories of tetranychoid mites, with a review of the new families Linotetranidae and Tuckerellidae. Ann. Ent. Soc. Amer. 46(2): 243 - 58.

BAKER, E.W. + G.W. WHARTON. 1952. "An Introduction to Acarology" (Macmillan: New York.)

BANKS, N. 1894. Some new American Acarina. Trans. Amer. Ent. Soc. 21: 209 - 22.

—— 1900. On two genera of mites. Canad. Ent. 32: 30 - 3.

—— 1904a. The Arachnida of Florida. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 56: 120 - 47.

—— 1904b. A treatise on the Acarina, or mites. Proc. U.S. Nat. Mus. 28: 1 - 114.

—— 1907. A catalogue of the Acarina or mites of the United States. Proc. U.S. Nat. Mus. 32: 595 - 625.

—— 1912. New American mites. Proc. Ent. Soc. Wash. 14: 96 - 9.

—— 1914. New Acarina. J. Ent. Zool. 6: 55 - 63.

* —— 1915. The Acarina or mites. A review of the group for the use of economic entomologists. U.S. Dep. Agric. Rep. 108.

—— 1916a. New Californian mites. J. Ent. Zool. 8: 12 - 16.

* —— 1916b. Acarians from Australian and Tasmanian ants and ant-nests. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 40: 224 - 40.

BANKS, N. 1924. Arachnida of the Williams Galapagos Expedition. Zoologica, N.Y. 5(9): 93 - 9.

—— 1947. On some Acarina from North Carolina. Psyche. Camb., Mass. 54(2): 110 - 41.

BERLESE, A. 1882 - 1903. "Acari, Myriapoda et Pseudoscorpiones (or Scorpiones) hucusque in Italia reperta". Fasciculi 1 - 101, ("A.M.S.") .

—— 1885a. A.M.S. 18.5.

—— 1885b. Acarorum systematis specimen. Boll. Soc. Ent. Ital. 17: 121 - 35.

—— 1885e. Gruppetto di Rhyncholophus (Tetroptalmi). Note rela= tive agli Acari, Myriapodi e Scorpioni italiani. (Note al Fascicolo XV e XVI). Fase 2, pp. 1 - 18. (Outeur: Florence).

—— 1888. Acari Austro-Americani quos collegit Aloysius Balzan. Boll. Soc. Ent. Ital. 20: 171 - 86 (171 - 222 volgens Hammen (1959, p. 6). (Nov. 30.)

—— 1897 - 1900. "Gli Acari agrarii".

—— 1904. Acari nuovi. Manipulus III. Redia 2: 10 - 32.

—— 1910. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. Redia 6: 346 - 88. (Julie 8).

—— 1914. Acari nuovi. Manipulus IX. Redia 10: 113 - 50. (Dec. 31, 1914).

—— 1916a. Centuria seconda di Acari nuovi. Redia 12(1): 125 - 77. (Augustus 23).

—— 1916b. Centuria terza di Acari nuovi. Redia 12(2): 289 - 338. (Desember 31).

—— 1918. Centuria quarta di Acari nuovi. Redia 13(1): 115 - 92. (April 30).

—— 1920a. A.M.S.:

—— 1920b. Nuove specie del gen. Erythraeus. Redia 14: 1 - 2 (Desember 30).

BERLESE, A + E.L. TROUESSART. 1889. Diagnoses d'Acariens nouveaux ou peu connus. Bull. Biblioth. Sci. Ouest 2: 121 - 43. (Teste André 1934, p. 154).

BILLBERG, G.J. 1820. "Enumeratio insectorum in museo (auctoris)". (Stockholm). (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIIG, p. 3270).

BIRULA, A. 1893. Beiträge zur Acariden-Fauna Russlands. Horae Soc. Ent. Ross. 27: 387 - 90. (Teste Cambridge 1897).

BRADY, G.S. 1877. Notes on British freshwater mites. Proc. Zool. Soc. 1877: 24 - 7.

BRENNAN, J.M. 1946. A new genus and species of chigger, Chatia setosa (Trombiculidae, Acarina) from north-western United States. J. Parasit. 32(2): 132 - 5.

—— 1947. New species of chiggers (Acarina, Trombiculidae) from bats of the Nearctic region. J. Parasitol 33(3): 245 - 52.

BRONN, H.G. 1849. "Handbuch einer Geschichte der Natur". Vol. 3(2)(3), pp. 587 - 8. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIIG, p. 3362).

BRUYANT, L. 1909. Quelques notes sur les Leptes des phalangides. C.R. Soc. Biol., Paris 66: 14 - 15. (Teste Oudemans 1912a, p. 156).

—— 1910. Description d'une nouvelle larve de Trombidion (Para=trombium egregrium n. gen., n. sp.), et remarques sur les Leptes. Zool. Anz. 35: 347 - 52.

—— 1911a. Nouvelles notes sur les larves d'Acariens Prostigmata. Zool. Anz. 37(14/15): 257 - 62.

CAMBRIDGE, O.P. 1875. On three new and curious forms of Arachnida. Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 16(96): 383 - 90.

—— 1897. On a new genus and species of Acaridea. Proc. Zool. Soc. 1897: 939 - 41.

—— 1898. Note on the generic name Eatonia. Proc. Zool. Soc. 1898: 348.

CAMIN, J.H. 1953. Observations on the life history and sensory behaviour of the snake mite; Ophionyssus natricis (Gervais) (Acarina; Macronyssidae). Spec. Pub. Chicago, acad. Sci., No. 10: 1 - 75.

CANESTRINI, G. 1884a. Acari nuovi o poco noti. I. Acari italiani Atti lst. Veneto (6) 2: 693 - 704.

—— 1885. "Prospetto dell' acarofauna italiano. I. Famiglie Oribatini, Gamasini, Hoplopini, Trombidini, Rhyncholophini". (Padua)

—— 1897. Nuovi acaroidei della N. Guinea. Természetr. Füz. 20: 461 - 74.

—— 1898. Nuovi acaroidei della N. Guinea. (Terza serie) Természetr. Füz. 21: 480 - 7.

COOREMAN, J. 1943. Note sur la faune des Hautes-Fagnes en Belgique. XII. Acariens (Trombidiformes). Bull. Mus. Hist. Nat. Belg. 19(64): 1 - 16.

—— 1946. Acariens de l'ile de Chypre. (Voyage de M.A. Ball, Octobre-Novembre 1932). Bull. Mus. Hist. Nat. Belg. 22(8): 1 - 14.

—— 1953. Nòtes et observations sur les Acariens. V. Sur le genus Cecidopus Karsch (Erythraeidae) et sur une espèce nou=velle du genre Percanestrinia Berlese (Canestriniidae). Bull. Inst. Sci. Nat. Bel. 29(31): 1 - 12.

—— 1954. Notes sur quelques Acariens de la faune cavernicole. Bull. Inst. Sci. Nat. Belg. 30(34): 1 - 19.

—— 1955a. Trombidiides et Erythraeides d'Italie. Bull. Inst. Sci. Nat. Belg. 31(48): 1 - 15.

* —— 1955b. Notes sur quelques Acariens des Alpes francaises. Mém. Soc. Ent. Belg. 27: 162 - 70.

* —— 1955c. Note sur des Acariens récoltés en Grèce et en Turquie par K. Lindberg. Bull. (Ann.) Soc. Ent. Belg. 91 (V-VI): 119 - 30.

* COOREMAN, J. 1956. Trombidiides et Erythraeides d'Algerie. Bull. Inst. Sci. Nat. Belg. 32(1): 1 - 8.

* CUNLIFFE, F. 1955. A proposed classification of the Tribidiforme mites. Proc. Ent. Soc. Wash. 57(5): 209 - 18.

CUNLIFFE, F, E.W. BAKER, J.H. CAMIN, T.A. WOOLLEY, + C.E. YUNKER. 1958. Guide to the families of mites. Univ. Maryland. Dept. Zool. Contribution 3. 242p.

DANIEL, M. + K. SAMSINAK. 1955. Phanolophus nasica André, 1927 (Acari: Smarididae), a new parasite of the locust Calliptamus italicus (L.). (In Russian, with German summary). Zool. Zh. 34(6): 1242 - 9.

DUGÈS, A. 1834a. Recherches sur l'ordre des Acariens I. Ann. Sci. Nat. (2) 1: 5 - 46. (Onvolledig aangehaal deur Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1957, IIIG, p. 3296).

—— 1834b. Recherches sur l'ordre des Acariens III. I. Gamasès II. Ixodès: III. Acarès: IV. Bdellès: V. Oribatès: VI. Additions aux mémoires I et II. Ann. Sci. Nat. (2) 2 (Zool): 18 - 63. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIIG, p. 3296).

EBELING, W. 1934. A new predacious mite from southern California (Acarina, Erythraeidae). Pan-Pacif. Ent. 10(1): 33 - 4.

ERICHSON, W.F. 1843. (Note on Rhyncholophides etc.) Arch. Naturgesch. 9(2): 276 - 9. (Onvolledig aangehaal deur Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1912, IIIG, p. 3338).

* EVANS, G.O. 1952. Terrestrial Acari new to Britain. II. Ann. Mag. Nat. Hist. (12)5: 660 - 75.

* —— 1953. On a collection of Acari from Kilimanjaro (Tanganyika). Ann. Mag. Nat. Hist. (12)6: 258 - 81.

EVANS, G.O. + E. BROWNING. 1953. Some inter-tidal mites from south-west England. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool. 1(12): 413 - 22.

*EVANS, G.O., J.G. SHEALS, D. MACFARLANE. 1961. The terrestrial Acari of the British Isles. Vol. I. British Museum.

*EVANS, G.O., + G.C. LOOTS. 1972. Scanning electron microscopy in the study of the gnathosoma of the Acari. Wet. bydraes van P.U. vir C.H.O. nr. 49 (1972).

EVANS, W. 1910. Note on "Leptus phalangii" and "Leptus autumnalis", and their parent earth-mites. Proc. Phys. Soc. Edinb. 18: 100 - 1.

* EWING, H.E. 1909. New North American Acarina. Trans. Acad. Sci. St. Louis 18: 53 - 77.

—— 1931. A catalogue of the Trombiculinae, or chigger mites, of the new world, with new genera and species and a key to the genera. Proc. U.S. Nat. Mus. 80(8): 1 - 19.

—— 1937. Insects and arachnids from Canadian amber: Arachnida. Order Acarina. Univ. Toronto Stud. Geol. 40: 56 - 62.

—— 1949. The origin and classification of the trombiculid mites, or Trombiculidae. J. Wash. Acad. Sci. 39: 229 - 37.

EWING, H.E. + A. HARTZELL. 1918. The chigger-mites affecting man and domestic animals. J. Econ. Ent., Concord 2: 256 - 64. (Teste Stiles and Hassall 1927, p. 266).

EYNDHOVEN, G.L. VAN. 1944. In memoriam Dr. A.C. Oudemans. 12 Nov. 1858 - 14 Jan. 1943. Tijdschr. Ent. 86: 1 - 56.

FABRICIUS, J.C. 1775. "Systema entomologiae". p. 761. (Vir Rhagio Fabricius, 1775; teste Neave 1940, Vol. 4, p. 32).

FEIDER, Z. 1954. O noua larva de acarian din familia Leptidae si aparatul sau respirator. Bul. Sti. Acad. R.P. Rom. (Sec. Biol. etc. Sci.) 6(3): 1017 - 26.

* —— 1955. Acarina Trombidoidea. Fauna R.P. Rom 5(1): 1 - 186.

FRANKE, A. 1940. Parasitengona (Trombidiformes, Acari) aus dem Gimmlitz=quellmoor bei Hermsdorf (Erzgebirge). Zool. Anz. 129: 153 - 8.

FRAUENFELD, G. v. 1868. Zoologische Miscellen. XV. Verh. zool.-bot. Ges., Wien 18: 885 - 902.

FUERSTENBERG, M.H.F. 1861. "Die Krätzmilben der Menschen und der Thiere". (Wilhelm Engelmann: Leipzig). (Teste Michael 1884, p. 38).

GEORGE, C.F. 1896. Rhyncholophus plumipes. Sci. Gossip 3(30): 153.

—— 1907. Lincolnshire mites. Rhyncholophidae. Naturalist. Lond.: 1907(601, 604, 606, 609): 41 - 5, 179 - 80, 259 - 60, 357 - 9.

—— 1910. Some British earth mites. Rhyncholophidae. Natura=list. Lond. 1910 (639, 647): 182 - 3, 427 - 8.

—— 1911. Notes on the crista of some British earth mites. Naturalist. Lond. 1911 (652): 200 - 1.

—— 1912. Rhyncholophus niger. Naturalist. Lond. 1912(667): 252.

—— 1913. Ritteria nemorum Koch. Naturalist Lond. 1913(673): 109 - 10, pl. vii.

GRANDJEAN, F. 1933. Etude sur le développement des Oribates. Bull. Soc. Zool. Fr. 58(1): 30 - 61.

—— 1935. Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez le Oribates. Première partie. Bull. Soc. Zool. Fr. 60: 6 - 39.

—— 1942. Quelques genres d'Acariens appartenant au groupe des Endeostigmata (2e Série). Première partie. Ann. Sci. Nat. (Zool.) (11) 4: 85 - 135.

—— 1943d. Les trichobothries pédieuses des Acariens et leur priorité chez les Bdelles. C.R. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève 60(3): 241 - 6.

—— 1944. Observations sur les Acariens de la familie des Stigmaeidae. Arch. Sci. Phys. Nat. (5) 26: 103 - 31.

—— 1946a. Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates. Bull. Soc. Zool. Fr. 71: 10 - 29.

—— 1946b. Observations sur les Acariens (9e Série). Bull. Mus. Nat. Hist. Paris (2) 18(4): 337 - 44.

—— 1947a. Etudes sur les Smarisidae et quelques autres Erythroides (Acariens). Arch. Zool. Exp. Gen. 85(1): 1 - 126.

GRANDJEAN, F. 1947b. Au sujet des Erythroides. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris (2) 19(4): 327 - 34.

GUÉRIN-MENEVILLE, F.E. 1825. Sarcopte, Scire, Smaris, Tique, Trombidion, Trombidites. In "Encyclopedie methodique d'histoire naturelle". Vol. 10, p. 440. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIIC, p. 947, IIIG, p. 3278).

GUNTHER, C.E.M. 1941. An erythraeid mite from New Guinea (Acarina: Erythraeidae). Proc. Linn. Soc. N.S.W. 66(3-4): 156.

* HAARLOV, N. 1957. Microarthropods from Danish soils. Spolia Zool. Mus. Hauniensis 17: 1 - 60.

HAFIZ, H.A.L. 1935. The Embryological Development of Cheyletus eruditus. Proc. R. Soc. London. 117.

HALBERT, J.N. 1915. Clare Island Surbey. Part 39. Acarinida. Sec= tion II. Terrestrial and marine Acarina. Proc. R. Irish Acad. 39(2): 45 - 136.

—— 1920. The Acarina of the seashore. Proc. R. Irish Acad. 35B(7): 106 - 52.

HALL, ? 1857. (Note on Eatonia Hall.) Annu. Rep. N.Y. Cab. Nat. Hist. No. 10, p. 90. (Teste Neave 1939, Vol. 2, p. 178).

HALLER, G. 1882. Beitrag zur Kenntniss der Milbenfauna Württembergs. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemb. 38: 293 - 325. (Teste Reuter 1909, p. 264).

—— 1885. Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Milbenfauna. VjSchr. naturf. Ges. Zürich 30: 82. (Sluit opmerkings in deur Frey-Gessner oor Rhyncholophus plumipes "Lucas" in Switzer= land; teste André 1927b.)

HANSTEIN, R. v. 1901. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Tetranychus Duf., nebst Bemerkungen über Leptus autumnalis Shaw. Z. wiss Zool. 70: 58 - 108.

HENKING, H. 1882. Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von Trombidium fuliginosum Herm. Z. wiss. Zool. 37: 553 - 663.

HERMANN, J.F. 1804. "Memoire apterologique". p. 33. (Strasbourg.) (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, pp. 589, 1097).

HEYDEN, C.H.G. VON. 1826. Versuch einer systematischen Eintheilung der Acariden. Isis von Oken 18(6): 609 - 13. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, pp. 1921, 1932, IIIG, p. 3280).

HIRST, S. 1915. On some new acarine parasites of rats. Bull. Ent. Res. 6(2): 183 - 90.

—— 1921a. On the mite (Acarapis woodi, Rennie) associated with Isle of Wight bee disease. Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 7: 509 - 19.

—— 1921b. On new or little-known Acari, mostly parasitic in habit. Proc. Zool. Soc. Lond. 1921: 357 - 78.

—— 1923. On some arachnid remains from the Old Red Sandstone (Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire). Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 12: 455 - 74.

* HIRST, S. 1924. On three new Acari belonging to the superfamily Trom= bidioidea (Erythraeidae and Teneriffiolidae). Proc. Zool. Soc. Lond. 1924(4): 1075 - 80.

—— 1926a. Description of new mites, including four new species of "red spider". Proc. Zool. Soc. Lond. 1926(3): 825 - 41.

—— 1926b. On some new mites of the suborder Prostigmata (Trom= bidioidea). Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 18: 609 - 16.

—— 1926c. Note on the development of Allothrombium fuliginosum Hermann. J.R. Micr. Soc. 1926: 274 - 6.

—— 1928. On some new Australian mites of the families Trombidiidae and Erythraeidae. Ann. Mag. Nat. Hist. (10) 1(4): 563 - 71.

HUGHES, A.M. 1955. A new genus and species of hyadesid mite - Algophagus antarcticus - from Heard Island. Aust. Nat. Ant. Res. Exped. Rep. Ser. B No. 1, pp. 1 - 19.

* HUGHES, T.E. 1959. Mites or the Acari. London: Athlone Press. p. 225.

HULL, J.E. 1918. Terrestrial Acari of the Tyne Province. Trans Nat. Hist. Soc. Northumb. (N.S.) 5(1): 13 - 88.

—— 1923. New myrmecophilous gamasids. Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 12: 610 - 7.

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1953. "Copenhagen Decisions on Zoological Nomenclature. Additions to, and Modifications of, the Regles Internationales de la Nomencla= ture Zoologique. Approved and Adopted by the Fourteenth International Congress of Zoology, Copenhagen, August 1953". (Ed. Hemming). (International Trust for Zoological Nomen= clature: London).

INTERNATIONAL COMMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1961. "International Code of Zoological Nomenclature Adopted by die XV International Congress of Zoology, London, July 1958". (International Trust for Zoological Nomenclature: London).

ISHII, Y. 1953. A new species of Leptus from Kyushu (Acarina: Erythraeidae) Igaka Kenkyu (Acta Med.) 23(9): 160 - 3.

JACOT, A.P. 1938. Thomas Say's free-living mites rediscovered. Psyche 45(2-3): 121 - 32.

JONES, B.M. 1954. On the role of the integument in acarine development and its bearing on pupa-formation. Quart. J. Micr. Sci. 95(2): 169 - 81.

JOURDAIN, S. 1899. Le styloprocte de l'uropode vegetant et le stylostome des larves de Thrombidion. Arch. Parasit. 2(1): 28 - 33.

* KARPPINEN, E. 1958. Beobachtungen über das Vorkommen von Arten der Familie Erythraeidae (Acar.) in Finnland sowie Veränderungen in deren Nomenklatur. Ann. Ent. Fenn. 24(1): 42 - 5.

KARSCH, F. 1879. Arachnologische Beiträge. V. Zur Arachnidenfauna Ceylons. Z. Ges. Naturw. Berl. (3) 52: 547 - 62. (Teste Zoological Record for 1879, Vol. 16 pp. Arachn. 29, 53).

KAWASHIMA, K. 1961. On the occurrence of the genus Erythraeus Latreille in Japan, with key to known genera and species of Japanese larval Erythraeidae (Acarina). Kyushu J. of Medical Science, Vol. 12, No. 5, Oct. 1961.

KISHIDA, K. 1929. Description of Erythraeus ojimai, a new species of mite parasitic on the rice moth. J. Agric. Exp. Sta. Tokyo 1: 96 - 100, pl. viii (In Japanese).

KOCH, C.L. 1836 - 1841. "Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arach= niden". (Regensburg). Fasc. 1 - 9, 1836; fasc. 10 - 16, 1837; fasc. 17 - 20, 1838; fasc. 23 - 30, 1839; fasc. 31 - 39, 1841. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1960, IIIG, pp. 3310 - 1, 3315, 3321, 3324, 3330).

—— 1842. "Übersicht des Arachnidensystems". (Nürnberg.) Fasc. 3. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1911, IIIG, p. 3335).

—— 1854. In Koch, C.L. and Berendt, G.C. (1854, q.v.).

KOCH, L. 1856. (Note on Rhyncholophus plumipes L. Koch). In "Die Thiere Andalusiens". (Ed. Rosenhaur) p. 412. (Teste André 1927c, p. 380).

—— 1879. Arachniden fra Sibirien i Novaja Semlja. K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 16: 125. (Teste Trägårdh 1904a, p. 55).

KRAMER, P. 1877. Grundzüge zur Systematik der Milben. Arch. Naturgesch. 43: 215 - 47.

—— 1879. (Note on Labidostomma Kramer). Arch Naturgesch. 45(1): 13. (Teste Neave 1939, Vol. 2, p. 841).

—— 1886. Über Milben. Arch. Naturgesch. 52(1): 241 - 67.

—— 1898. Neue Acariden aus Ralum (Bismarck-Archipel). Zool. Anz. 21: 419 - 22.

* KRANTZ, G.W. 1970. A manual of Acarology. O.S.U. Book Stores, Inc. Corvallis, Oregon.

LAMB, K.P. 1952. A preliminary list of New Zealand Acarina. Trans. Roy. Soc. N.Z. 79(3-4): 370 - 5.

LATREILLE, P.A. 1795. Observations sur la variete des organes de la bouche des Tiques, et distribution methodique des Insectes de cette famille. Mag. Encycl. J. Sci. 4: 15 - 19. (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, pp. 32, 41, 144, 303, 333, 1089).

—— 1796. "Precis de caracteres generiques des Insectes". (Brive) An 5. pp. 176 - 85. (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, p. 1090).

—— 1802. "Histoire naturelle, generale et particuliere, des Crustaces et des Insectes". (Paris) Vol. 3, pp. 63 - 9. (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, p. 1095).

—— 1803a. "Histoire naturelle, generale et particuliere, des Crustaces et des Insectes". (Paris) Vol. 5, p. 202. (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, p. 594).

—— 1803b. Smaris. In "Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle". Vol. 20, p. 570. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIIC, p. 945, IIIG, p. 3257).

—— 1804. "Histoire naturelle, générale et particuliere, des Crustaces et des Insectes". Vol. 8, p. 54. (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, p. 270).

LATREILLE, P.A. 1806. "Genera crustaceorum et insectorum". Vol. 1, p. 146. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1954 - 5, IIIG, p. 3258).

—— 1817a. "Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle". 2nd Ed. Vol. 10, p. 423. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1955, IIIG, p. 3267).

—— 1817b. Des animaux articules pourvus de pieds articules en general. Les Arachnides. In "Regne animal" (Ed. G. Cuvier). Vol. 3, p. 121. (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIIC, p. 946, IIIG, p. 3267).

* LAWRENCE, R.F. 1937. A new species of plume-footed mite from South Africa. Ann. S. Afr. Mus, 32(3): 269 - 79.

* —— 1940. New larval forms of South African mites from arth= ropod hosts. Ann. Natal Mus. 9(3): 401 - 8.

* —— 1944. Some new Trombidiforme mites from South Africa. Ann. Natal Mus. 10(3): 437 - 58.

LEE, D.J., A.L. DYCE, + A.K. O'GOWER. 1957. Blood-sucking flies (Diptera) and myxomatosis transmission in a mountain environment in New South Wales. Aust. J. Zool. 5(4): 355 - 401.

LINNÉ, C. v. 1758. "Systema naturae". 10th Ed. (Stockholm).

* LIPOVSKY, L.J., G.W. BYERS + E.H. KARDOS. 1957. Spermatophores - the mode of insemination of chiggers (Acarina: Trombiculidae). J. Para= sitol. 43: 256 - 262.

* LOOTS, G.C. 1971. Prepareertegnieke van myte vir skandeerelektronmikro= skopiese studies. S. Afr. J. Sci. 67(8): 415 - 6.

LUCAS, H. 1846. Histoire naturelle des animaux articules. In "Explora= tions scientifiques de l'Algerie". Vol. 1, p. 311. (Paris) (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1973).

—— 1864. Remarques sur une Arachnide trouvee aux environs de Boghar (Algerie). Ann. Soc, Ent. Fr. (4) 4: 206. (Teste George 1896, p. 153).

MÉGNIN, P. 1876. Memoire sur les metamorphoses des Acariens en general, et en particulier sur celles des Trombidions. Ann. Sci. Nat. (6) 4(5): 1 - 20.

—— 1877. Monographie de la tribu des Sarcoptides psoriques, qui comprend tout les Acariens de la gale de l'homme et des animaux. Rev. Mag. Zool. (3) 5: 46 - 213.

MEUNIER, ? 1905. (Note on Eatonia Meunier (Diptera) (later reggestel)) Ann. Hist. Nat. Mus. Hung. 3: 239. (Teste Neave 1939, Vol. 2, p. 178.)

MEYER, MAGDALENA K.P. + P.A.J. RYKE. 1959. Nine new species of the super= family Erythraeoidea (Acarina: Trombidiformes) associated with plants in South Africa. Acarologia 1(3): 304 - 23.

* MEYER, M.K.P. 1966. Acari associated with cotton in Southern Africa.

MICHAEL, A.D. 1884. "British Oribatidae". Vol. 1. (Ray Society: London).

—— 1888. "British Oribatidae". Vol. 2. (Ray Society: London).

MILLER, A.E. 1925. An introductory study of the Acarina, or mites, of Ohio. Bull. Ohio Agric. Exp. Sta. 386: 81 - 172.

MONIEZ, R. 1890. Acariens et insectes marins des cotes du Boulonnais. Rev. Biol. Nord. Fr. 2(4). (Teste André 1934, p. 155).

MURRAY, A. 1877. "Economic Entomology. Aptera". South Kensington Museum Science Handbooks. (Chapman & Hall: London).

NEAVE, S.A. 1939 - 1940. "Nomenclator Zoologicus. A List of the Names of genera and Subgenera in Zoology from the Tenth Edition of Linnaeus 1758 to the End of 1935". (Zoological Society: London). Vol. 1 (A-C) 1939. Vol. 2 (D-L) 1939. Vol. 3 (M-P) 1940. Vol. 4 (Q-Z and supplement) 1940. Vol. 5 (1936 - 1945) 1950.

* NEWELL, I.M. 1963. Feeding habits in the genus Balaustium (Acarina, Erythraeidae), with special reference to attacks on man. J. of. Parasitology. Vol. 49, No. 3, June 1963, p. 498 - 502.

NICOLET, H. 1855. Histoire naturelle des Acariens qui se trouvent aux environs de Paris. Arch Mus. 7: 381 - 482, pl. 24 - 33. (Teste Reuter 1909, p. 272).

OUDEMANS, A.C. 1897. List of Dutch Acari Latr., fifth part: Trombi= dides Leach, with synonymical notes and other remarks, and description of an apparently new, but indeed very old species of Cheyletus, Ch. squamosus de Geer. Tijdschr. Ent. 40(2): 117 - 35. (Teste Eyndhoven 1944, p. 12).

—— 1902a. Über eine sonderbare Art von Überwinterung einer Milbe. Zool. Anz. 25(666): 218 - 9.

—— 1902b. Acarologische aanteekeningen. (Number III by retrospective numbering, teste Eyndhoven). Ent. Ber., Amst. 1(6): 36 - 9. (Teste Eyndhoven 1944, p. 17).

—— 1902c. Classificatie der Thrombidiidae. Tijdschr. Ent. (Verslagen) 45: 58 - 60.

—— 1903a. Notes on Acari. Fifth series. Tijdschr. Ent. 45(3-4): 123 - 50.

—— 1903b. Acarologische aantekeningen VI. Ent. Ber., Amst. 1(12): 83 - 8. (Teste Eyndhoven 1944, p. 19).

—— 1903c. Acarologische aantekeningen VII. Ent. Ber., Amst. 1(13): 91 - 2. (Teste Eyndhoven 1944, p. 19).

—— 1904b. Notes on Acari IX. Acariden von Borkum und Wanger= oog (Parasitidae, Thrombidiidae, Oribatidae). Abh. naturw. Ver. Bremen 18(1): 77 - 98. (Teste Eyndhoven 1944, p. 21).

—— 1905a. Notes on Acari. XIIIth Series (Parasitidae, Bdellidae, Thrombidiidae, Oribatidae). Tijdschr. Ent. 47(2-4): 114 - 35. (Teste Eyndhoven 1944, p. 21).

—— 1905b. Acarologische aanteekeningen XVI. Ent. Ber., Amst. 1(22): 216 - 8. (Teste Eyndhoven 1944, pp. 21, 22).

—— 1905c. Acarologische aanteekeningen XVII. Ent. Ber., Amst. 1(23): 222 - 6. (Teste Eyndhoven 1944, p. 22).

—— 1905d. Acarologische aanteekeningen XVIII. Ent. Ber., Amst. 1(24): 236 - 41. (Teste Eyndhoven 1944, p. 22).

OUDEMANS, A.C. 1905e. Acarologische aanteekeningen XIX. Ent. Ber., Amst. 2(25): 4 - 12. (Teste Eyndhoven 1944, p. 22).

—— 1906a. Acarologische aanteekeningen XXIII. Ent. Ber., Amst. 2(29): 81 - 8. (Teste Eyndhoven 1944, p. 23).

—— 1906b. Acari. In "Nova Guinea: Resultats de l'expe= dition scientifique neerlandaise a la Nouvelle-Guinee". Vol. 5, livr. 1: Zoologie, pp. 101 - 61.

—— 1909. Uber die bis jetzt genauer bekannten Thrombidium-larven und uber eine neue Klassifikation der Prostigmata. Tijdschr. Ent. 52(1-2): 19 - 61.

—— 1910a. Acarologische aanteekeningen XXX. Ent. Ber., Amst. 3(51): 29 - 34.

—— 1910b. Acarologische aanteekeningen XXXI. Ent. Ber., Amst. 3(52): 47 - 51.

—— 1910c. Acarologische aanteekeningen XXXII. Ent. Ber., Amst. 3(53): 67 - 74.

—— 1910d. Mededeelingen over Ixodidae en Insecta in verband met kwaadaardige ziekten, die zij verspreiden: over 5 soorten van Thrombidium holosericeum L. en over drie oude en minder bekende Acari. Tijdschr. Ent. (Verslagen) 53: iv - xiii.

—— 1910e. Acarologische aanteekeningen XXXIII. Ent. Ber., Amst. 3(54): 83 - 90. (Teste Eyndhoven 1944, p. 27).

—— 1910f. Acarologische aanteekeningen XXXIV. Ent. Ber., Amst. 3(56): 103 - 9. (Teste Eyndhoven 1944, p. 28).

—— 1911a. Acarologische aanteekeningen XXXV. Ent. Ber., Amst. 3(57): 118 - 26.

—— 1911b. Acarologische aanteekeningen XXXVI. Ent. Ber., Amst. 3(58): 137 - 9.

—— 1912a. Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae mit besonderer Berücksichtigung der für den Menschen schädlichen Arten. Zool. Jb. Abt. 1 Suppl. XIV, No. 1, pp. 1 - 230.

—— 1912b. Acarologische aanteekeningen XLIII. Ent. Ber., Amst. 3(67): 272 - 8.

—— 1913. Acarologische aanteekeningen XLIX. Ent. Ber., Amst. 4(73): 2 - 18.

* —— 1914. Acarologisches aus Maulwurfnestern. Arch Natur= gesch. 79A (8, 9, 10): 108 - 200, fig. 1 - 260; 68 - 136, figs. 261 - 361; 1 - 69, pl. ii - xviii.

—— 1916. Notizen uber Acari. 24. Reihe. (Trombidiidae, sensu lato.) Tijdschr. Ent. 59(1-2): 18 - 54.

—— 1923. Studie over de sedert 1877 ontworpen systemen der Acari; nieuwe classificatie; phylogenetische beschouwingen. Tijdschr. Ent. 66: 49 - 85.

—— 1926a. Acarologische aanteekeningen LXXXII. Ent. Ber., Amst. 7(150): 119 - 26.

OUDEMANS, A.C. 1926b. "Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie". Vol. 1. Publ. as suppl. to Tijdschr. Ent. 69.

—— 1927. Acarologische aantekeningen LXXXVI. Ent. Ber., Amst. 7(156): 225 - 30.

—— 1928. Fauna buruana. Acari. In "Boeroe-Expeditie 1921 - 1922". III. Invertebrata, No. 2, pp. 37 - 100. (Also in Treubia 7, suppl. No. 2).

—— 1929. "Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie". Vol. II. Publ. as suppl. to Tijdschr. Ent. 72.

—— 1936. "Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie". Vol. III. Band A and B. (E.J. Brill: Leiden).

—— 1937. "Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie". Vol. III, Band C-G. (E.J. Brill: Leiden).

—— 1938. Nieuwe vondsten op het gebied der systematiek en der nomenclatuur der Acari. II. Tijdschr. Ent. (verslagen) 81: lxx - lxxx.

—— 1939. Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari. VI. Zool. Anz. 127(3-4): 75 - 80.

—— 1941. Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari. VIII. Zool. Anz. 136(9-10): 177 - 86.

PACKARD, A.S. 1888. The cave fauna of North America, with remarks on the anatomy of the brain and the origin of blind species. Mem. Nat. Acad. Sci. 4(1): 3 - 156.

PAOLI, G. 1937. Studi sulle cavallette di Foggia (Dociostaurus maroccanus Thnb.) e sui lori oofagi (Ditteri Bombiliidi e Coleotteri Meloide) ed Acari ectofagi (Eritreidi e Trombidiidi). Redia 23: 27 - 206.

PAVESI, P. 1880. Arachnidi di Tunisia. Ann. Mus. Stor. Nat. Genova 15: 384. (Teste André 1931a, p. 351; 1931b, p. 458).

PUSSARD, R. + M. ANDRÉ. 1929. Note sur Bochartia kuyperi Oudms., Acarien parasite de pucerons. Rev. Path. Veg. 16: 295 - 302. (Ob= servations biologiques par R. Pussard, pp. 295 - 7; descrip= tion morphologique par M. André, pp. 297 - 302)

* PUTMAN, Wm. L. 1966. Insemination in Balaustium sp. (Erythraeidae) Acarologia t. VIII, fasc. 3, 1966.

* —— 1970. Life history and behaviour of Balaustium putmani (Acarina: Erythraeidae). An. of Ent. Soc. of America. Vol. 63, No. 1, pp. 76 - 181.

RADFORD, C.D. 1948. Trombiculindas squamosus gen. nov. sp. n. A new genus and species of larval mite (Acarina: Trombiculidae). Proc. Zool. Soc. Lond. 118(1): 126 - 8.

—— 1950. "Systematic Check List of the Mite Genera and Type species". Union Int. Sci. Biol. Publ., Ser. C, No. 1 (Union Int. Sci. Biol.: Paris).

RAINBOW, W.J. 1906. A synopsis of Australian Acarina. Rec. Aust. Mus. 6(3): 145 - 93.

RENNIE, J. 1921. Isle of Wight disease in hive bees. Acarine disease: The organism associated with the disease - Tarsonemus woodi, n. sp. Trans. Roy. Soc. Edenb. 52(4) (art. XXIX(4): 768 - 79.

REUTER, E. 1909. Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden mit besonderer Berücksichtigung von Pediculopsis graminum (E. Reut.). Acta Soc. Sci. Fenn. 36(4): 1 - 288 and iv.

RILEY, C.V. 1873. Harvest mites. Amer. Nat. 7: 16 - 19.

ROBINEAU-DESVOIDY, J.B. 1828. "Recherches sur l'organisation vertebrale des Crustaces Arachnides et Insectes". (Paris) (Teste Oudemans 1937, K.H.O.A. IIID, p. 1911, IIIG, p. 3284).

SCHENK, E.T. + J.H. MCMASTERS. 1956. "Procedure in Taxonomy". 3rd Ed. (vergroot en herskryf deur A.M. Keen en S.W. Muller). (Stanford Univ. Press Stanford).

* SCHMÖLZER, KARL. 1956. Landmilben aus dem Dauphine. Osterreichische Zoologische Zeitschrifte. Band VI, Heft 3/5, 1956.

SCHULZE, P. 1935. Zur vergleichenden Anatomie der Zecken. Z. Morph. Okol. Tiere 30: 1 - 40. (Teste Snodgrass 1948).

* SCHWEIZER, J. 1922. Beitrag zur Kenntniss der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz. Verh. naturf. Ges. Basel 33: 23 - 112.

—— 1951. Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks. Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nat.Parks (N.S.) 3(23, 2): 51 - 172.

* SCHWEIZER, J. + C.C. BADER. 1963. Die Landmilben der Schweiz. Schweiz. Natur forschenden Gesellschaft. Vol. 84, Mem. 2.

SCOPOLI, J.A. 1763. "Entomologia carniolica". p. 386. (Vienna) (Teste Oudemans 1929, K.H.O.A. II, pp. 568, 1058).

SELLNICK, M. 1949. Milben von der Küste Schwedens. Ent. Tidskr. 70: 123 - 35.

—— 1958. Milben aus landwirtschaftlichten Betrieben Nordschwedens. Medd. Växtskyddanst. Stockh. 11(71-72): 9 - 59.

* SHIBA, M. 1969. Taxonomic investigations on Free-living Mites in the subalpine forest on Shiga Heights IBP Area. Bulletin of the National Science Museum. Vol. 12, No. 1. Tokyo, Japan.

SHAW, G. 1790. (Description of Macropus Shaw.) In "The Naturalist's Miscellany". Vol. 1, pl. 33.

SMITH, E.A. 1875. (Note on Eatonia Smith (Mollusca), later amended). Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 16: 70 (Teste Neave 1939, Vol. 2, p. 178).

* SMILEY, R.L. 1964. Two new Erythraeids predaceous upon cotton bollworm eggs. Proc. of Ent. Soch. Wash. Vol. 66, June 1964, No. 2.

* —— 1966. Further descriptions of two Erythraeids predaceous upon cotton bollworm eggs. Proc. of Ent. Soc. Wash. Vol. 68, No. 1. March 1966, p. 25 - 8.

* —— 1968. A new genus and three new species of Erythraeoidea (Acarina: Erythraeidae and Smarididae). Proc. of Ent. Soc. Wash. Vol. 70, No. 1. March 1968, pp. 13 - 21.

* SNODGRASS, R.E. 1948. The feeding organs of Arachnida, including mites and ticks. Smithsonian Misc. Coll. 110, No. 10 pp. 1 - 93.

* SOUTHCOTT, R.V. 1934. The genus Myrmicotrombium Womersley 1934 (Acarina, Erythraeidae) with remarks on the systematics of the Eryth= raeoidea and Trombidioidea.

* —— 1946a. On the family Smarididae (Acarina). Proc. Linn. Soc. N.S.W. 70(3-4): 173-8.

—— 1946b. Studies on Trombidiidae (Acarina). Some obser= vations on the biology of the Microtrombidiinae. Proc. Linn. Soc. N.S.W. 70(5-6): 312 - 6.

* —— 1946c. Studies on Australian Erythraeidae (Acarina). Proc. Linn. Soc. N.S.W. 71(1-2): 6 - 48.

* —— 1948. Larval Smarididae (Acarina) from Australia and New Guinea. Proc. Lin. Soc. N.S.W. 72(5-6): 252 - 64.

—— 1954a. The genus Neotrombidium (Acarina: Leeuwenhoekiidae). I. Description of the ovum and larva of Neotrombidium barrin= gunense Hirst 1928, with an account of the biology of the genus. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 77: 89 - 97.

—— 1954b. Description of a new genus and species of larval trombiculid mite from New Guinea. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 77: 98 - 102.

—— 1955a. Some observations on the biology, including mating and other behaviour, of the Australian scorpion Urodacus abruptus Pocock. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 78: 145 - 54.

—— 1955b. The effect of cold shock in producing artificial teratological deformities in erythraeid mites. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 78: 169.

—— 1956a. Notes on the acarine genus Ophioptes, with a des= cription of a new Australian species. Trans. Roy, Soc. S. Aust. 79: 142 - 7.

* —— 1957a. Description of a new Australian raphignathoid mite, with remarks on the classification of the Trombidiformes. Proc. Linn. Soc. N.S.W. 81(3): 306 - 12.

* —— 1957b. The genus Myrmicotrombium Womersley, 1934 (Acarina, Erythraeidae), with remarks on the systematics of the Eryth= raeoidea and Trombidioidea. Rec. S. Aust. Mus. 13(1): 91 - 8.

—— 1957c. Rediscovery of Ctenerythraeus Berlese 1918 (Acarina, Trombidiidae), with redescription, and its synonymy with Spathulathrombium Womersley 1945. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 80: 135 - 43.

—— 1957d. The genus Neotrombidium (Acarina: Leeuwenhoekiidae). II. Further notes on systematics, with description of a new species from north Queensland. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 80: 156 - 64.

—— 1957e. On Vatacarus ipoides n. gen., n. sp. (Acarina: Trombidioidea), a new respiratory endoparasite from a Pacific sea-snake. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 80: 165 - 76.

—— 1960. Notes on the genus Sphaerotarsus (Acarina: Smari= didae). Trans. Roy. Soc. S. Aust. 83: 149 - 61.

* SOUTHCOTT, R.V. 1961. Notes on the genus Caeculisoma (Acarina: Eryth= raeidae) with comments on the biology of the Erythraeoidea. Trans. Roy. Soc. S. Aust. (1961), Vol. 84.

* —— 1961. Studies on the systematics and biology of the Erythraeoidea (Acarina), with a critical revision of the genera and subfamilies.

* —— 1962. The Smarididae (Acarina) of North and Central America and some other countries. Trans. Roy. Soc. S. Aust. (1963), Vol. 86.

* —— 1972. Revision of the Larvae of the tribe Callidoso= matini (Acarina: Erythraeidae) with observations on post-larval instars. Austr. J. of Zoology Suppl. No. 13.

STILES, C.W. + A. HASSALL. 1927. Key-catalogue of the Crustacea and arachnoids of importance in public health. U.S. Publ. Hlth. Ser., Hyg. Lab. Bull. No. 148, pp. 197 - 289 and iv.

THOR, S. 1900a. Forste undersogelse af Norges Trombiidae. Forh. VidenskSelsk. Krist. 1900(2): 1 - 18.

—— 1900b. Forste undersogelse af Norges Rhyncholophidae. Forh. VidenskSelsk. Krist. 1900(3): 1 - 11.

—— 1922. Uber die Phylogenie und Systematik der Acarina, mit Beit= rägen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen. Nyt Mag. Naturv. 60: 122 - 30.

—— 1925a. Uber die Phylogenie und Systematik der Acarina, mit Beit= rägen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen. Nyt Mag. Naturv. 62: 123 - 66, pl. iv.

—— 1925b. Uber die Phylogenie und Systematik der Acarina, mit Beit= rägen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen. Nyt Mag. Naturv. 63: 260 - 313.

—— 1929. Uber die Phylogenie und Systematik der Acarina, mit Beit= rägen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen. Nyt Mag. Naturv. 67: 145 - 210, pl. i - x.

THOR, S. + T. UCHIDA. 1933. Acarinen aus den Nordkurilen. Bull. Biogeogr. Soc. Japan 4(2): 137 - 8.

* THOR, S. + C. WILLMANN. 1947. Trombidiidae. Tierreich 71b: 187 - 541, xxix - xxxvi.

THORELL, T. 1872. Om nagra Arachnider fran Grönland. Öfvers K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 1872: 162 (Teste Trägårdh 1904a, pp. 55, 77).

TRÄGÅRDH, I. 1901. Revision der von Thorell aus Grönland, Spitzbergen und der Bären-Insel und der von L. KOCH aus Sibirien und Novaja Semlja beschriebenen Acariden. Zool. Anz. 25(660): 56 - 62.

—— 1904a. Monographie der arktischen Acariden. Fauna Arct., Jena 4(1): 1 - 78.

—— 1904b. Acariden aus Agypten und dem Sudan, Zugleich ein Beit= rag zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Gattungen Phytoptopalpus, Pimcliaphilus, Pterygosoma und Podapolipus. I. Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901, under the Direction of L.A. Jägerskiöld. Vol. 1, No. 20, pp. 1 - 124.

TRÄGARDH, I. 1907. The Acari of the Swedish South Polar Expedition. Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-expedition 1901 - 1903. Vol. 5 (Zool.), No. 11, pp. 1 - 34.

—— 1908. Acari. Sjöstedt's Kilimandjaro-Meru-Expedition. Vol. 20(3), pp. 31 - 57. (Teste Oudemans 1912a. p. 139).

* —— 1910. Acariden aus dem Sarekgebirge. Naturwissenschaft=liche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland geleitet von Dr. Axel Hamberg. Vol. 4(4), pp. 375 - 586. (Teste Oudemans 1912a, p. 156).

—— 1931. Acarina from Juan Fernandez Islands. Natural History of Juan Fernandez and Easter Islands. Vol. 3(4), pp. 553 - 628. (Uppsala).

* —— 1937. Swedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Acari. Ark. Zool. 29A (14): 1 - 15.

—— 1947. The Acarina as carriers of diseases. Zool. Bidr. Uppsala 25: 472 - 88.

TRAUB, R. + J.R. AUDY. 1954. Species of Trombicula (Acarina Trombiculidae) from Borneo, Malaysian Parasites IV. Std. Inst. Med. Res. F.M.S. I-XV, no. IV, pp. 45 - 76.

TROUESSART, E.L. 1888. Note sur les Acariens marins receuillis par M. Giard au laboratoire maritime de Wimereux. C.R. Acad. Sci. 107: 753 - 5.

TUBB, J.A. 1937. Arachnida. In: Lady Julia Percy Island. Reports of the Expedition of the McCoy Society for field investigation and research. Proc. Roy. Soc. Vict. (N.S.) 49(2): 412 - 9.

TURK, F.A. 1945a. Studies of Acari - Second Series: Description of new species and notes on established forms of parasitic mites. Parasitology 36(3-4): 133 - 41.

* —— 1945b. Studies of Acari, V - Notes on and descriptions of new and little-known British Acari. Ann. Mag. Nat. Hist. (11) 12: 785 - 820.

—— 1953. A synonymic catalogue of British Acari. Ann. Mag. Nat. Hist. (12) 6: 1 - 26, 81 - 99.

TURK, F.A. + S.M. TURK. 1952. Studies of Acari - 7th Series: Records and descriptions of mites new to the British fauna, together with short notes on the biology of sundry species. Ann. Mag. Nat. Hist. (12) 5: 475 - 506.

TUTHILL, L.D. + K.L. TAYLOR. 1955. Australian genera of the family Psyllidae (Hemiptera: Homoptera). Aust. J. Zool. 3(2): 227 - 57.

UVAROV, B.P. 1928. "Locusts and Grasshoppers: A Handbook for their Study and Control". (Imperial Bureau of Entomology: London).

VERCAMMEN-GRANDJEAN, P.H. 1956. Les Trombiculinae larvaires a ecussons allonges. Description d'un genre nouveau: Elianella. Ann. Parasit. Hum. Comp. 31(4): 416 - 26.

* —— 1973. Sur les statuts de la famille des Trom=bidiidae Leach, 1815 (Acarina: Prostigmata).

VERDUN, P. 1909. Sur l'opportunite de la division du genre Trombidium proposee par Oudemans. C.R. Soc. Biol., Paris 67: 245 - 6.

* VITZTHUM, H.G. 1924. Die heutige Acarofauna der Krakatau-Inseln. Treubia 5: 353 - 70.

—— 1925. Acarologische Beobachtungen. Achte Reihe. Arch. Naturgesch. 90A(10): 1 - 86.

—— 1926. Malayische Acari. Treubia 8: 1 - 198.

—— 1929. Ordnung Milben, Acari. In "Die Tierwelt Mitteleu= ropas". Vol. 3, Section 7, pp. 1 - 112. (Quelle & Mayer: Leipzig).

—— 1931a. Acari. In "Handbuch der Zoologie. Eine Natur= geschichte der Stämme des Tierreiches". (Eds. W. Kukenthal and T. Krumbach). Band 3, Hälfte 2, Lieferung 1, pp. 1 - 160.

—— 1931b. Terrestrische Acarinen (unter Ausschlusz der Ori= batiden und Ixodiden) der deutschen limnologischen Sunda-Expedition. Arch. Hydrobiol. (Plankt.) (Suppl.) 9(1): 59 - 134. (Teste Zoological Record for 1931, Vol. 68, p. Arachn. 19).

* —— 1933. Terrestrische Acarinen aus Mexico. Zool. Anz. 103(9-10): 225 - 35.

—— 1935. Terrestrische Acarinen von den Marquesas. Bull. Bishop Mus., Honolulu 142: 64 - 99.

* —— 1940 - 1943. Acarina. In "Klassen und Ordnungen des Tierreichs". (Ed. H.G. Bronn). Band 5, Abteilung 4, Buch 5. (Lieferung 1 - 3, pp. 1 - 480, 1940; 4, pp. 481 - 640, 1941; 5-6, pp. 641 - 912, 1942; 7, pp. 913 - 1011, 1943).

WESTWOOD, J.O. 1840. (Note on Leptidae (Diptera)). (Teste Essig 1951, p. 769).

WHARTON, G.W. 1938. Acarina of Yucatan Caves. Article X in "Fauna of the Caves of Yucatan". (Ed. A.S. Pearse). Carnegie Instn. of Washington, Publ. No. 491, pp. 137 - 152.

—— 1948. Four new Peruvian chiggers (Acarina: Trombiculidae). Psyche 55(2): 87 - 100.

WHARTON, G.W., D. JENKINS, J.M. BRENNAN, H.S. FULLER, G.M. KOHLS + C.B. PHILIP. 1951. The terminology and classification of the trombiculid mites (Acarina: Trombiculidae). J. Parasit. 37(1): 13 - 31.

WILLMANN, C. 1937a. Beitrag zur Kenntnis der Acarofauna der ostfriesischen Inseln. Abh. naturw. Ver. Bremen 30(1-2): 152 - 69.

—— 1937b. Die Milbenfauna der Segeberger Höhle. Schr. naturw. Ver. Schl. Holst. 22(1): 179 - 91.

—— 1937c. Beitrag zur Kenntnis der Acarofauna des Komitates Bars. Ann. Nat.-Hist. Mus. Hung. 31: 143 - 72.

—— 1939a. Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad Juli-August 1935. XIV. Terrestrische Acari (exkl. Ixodidae). Ark. Zool. 31A(10): 1 - 42.

—— 1939b. Terrestrische Acari der Nord- und Ostseeküste. Abh. naturw. Ver. Bremen 31(3): 521 - 50.

WILLMANN, C. 1943. Terrestrische Milben aus Schwedisch-Lappland. Arch. Hydrobiol. (Plankt.) 40(1): 208 - 39.

* —— 1949. Beiträge zur Kenntniss des Salzgebietes von Ciechocinck. I. Milben aus den Salzwiesen und Salzmooren von Ciechochinek an der Weichsel. Verofl. Mus. Nat. Bremen A 1: 106 - 35.

—— 1951a. Neobalaustium caspersi eine neue Milbe aus Bulgarien. Zool. Anz. 146(11-12): 349 - 54.

—— 1951b. Die hochalpine Milbenfauna der mittleren Hohen Tauern, inbesondere des Grossglockner-Gebietes (Acari). Bonn. zool. Beitr. 2(1-2): 141 - 76.

—— 1951c. Untersuchungen uber die terrestrische Milbenfauna in pannonischen Klimatgebiet Osterreichs. S.B. ost. Akad. Wiss. (1) 160(1-2): 91 - 176.

* —— 1952. Die Milbenfauna der Nordseeinsel Wangerooge. Veroff. Inst. Meeresf. Bremerhaven 1: 139 - 86.

* —— 1953. Neue Milben aus den östlichen Alpen. S.B. öst. Akad. Wiss. (1) 162(6): 449 - 519.

—— 1954. Mährische Acari hauptsächlich aus dem Gebiete des mährischen Karstes, gesammelt von Prof. Dr. K. Absolon. Brno. Csl. Parasit. 1: 213 - 72.

—— 1955. Milben aus dem südwestlichen Sachsen. Abh. Mus. Tierk. Dresden 22(2): 207 - 25.

—— 1956. Milben aus dem Naturschutzgebiet auf den Spieglitzer (Glatzer) Schneeberg. Csl. Parasit. 3: 211 - 73.

* WOMERSLEY, H. 1934. A revision of the trombid and erythraeid mites of Australia with descriptions of new genera and species. Rec. S. Aust. Mus. 5(2): 179 - 254.

* —— 1936. Additions to the trombidiid and erythraeid acarine fauna of Australia and New Zealand. J. Linn. Soc. (Zool.) 40(269): 107 - 21.

—— 1937. A revision of the Australian Trombidiidae (Acarina). Rec. S. Aust. Mus. 6(1): 75 - 100.

—— 1941. Additions to the Acarina of Australia (Trombidiidae and Calyptostomidae). Rec. S. Aust. Mus. 7(2): 169 - 81.

—— 1945. À revision of the Microtrombidiinae (Acarina: Trom=bidiidae) of Australia and New Guinea. Rec. S. Aust. Mus. 8(2): 293 - 355.

—— 1952. The scrub-typhus and scrub-itch mites (Trombiculidae, Acarina) of the Asiatic-Pacific region. Rec. S. Aust. Mus. 10: 1 - 673.

WOMERSLEY, H. + W.G. HEASLIP. 1943. The Trombiculinae (Acarina) or itch-mites of the Austro-Malayan and oriental regions. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 67: 68 - 142.

WOMERSLEY, H. + G.M. KOHLS. 1947. New genera and species of Trombiculidae from the Pacific Islands. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 71(1): 3 - 12.

* WOMERSLEY, H. + R.V. SOUTHCOTT. 1941. Notes on the Smarididae (Acarina) of Australia and New Zealand. Trans. Roy. Soc. S. Aust. 65(1): 61 - 78.

* WOOLLEY, T.A. 1970. Some observations on the external anatomy of oribatid mites by Scanning Electron Microscope. Bioscience 20: 1253 - 1257.

ZACHER, F. 1920. Untersuchungen uber Spinnmilben. Mitt. Biol. ZentAnst. Berl. 18: 121 - 30.

* ZACHVATKIN, A.A. 1952. Division of the Acarina into orders and their position in the system of the Chelicerata. Mag. Parasit. Moscow. Vol. 14: 5 - 46.