

**'N TAKSONOMIESE STUDIE VAN DIE FAMILIE TROMBIDIIDAE
(ACARI, PARASITENINI) VAN DIE ETIOPIESE WYK**

deur J. A. van Huyssteen

Verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming van die vereistes
vir die graad Magister Scientiae aan die Potchefstroomse Univer=
siteit vir Christelike Hoër Onderwys

Potchefstroom
Oktober 1972

Leier: Dr. G. C. Loots

INHOUDSOPGAWE

1. INLEIDING	1
2. MATERIAAL EN TEGNIEKE	5
3. HOËR KLASSIFIKASIE VAN DIE ACARI	9
4. FAMILIE TROMBIDIIDAE Leach (1815)	30
5. SUBFAMILIE ALLOTHROMBIINAE Sig Thor (1935)	39
5.1 Genus <u>Allothrombium</u> Berlese (1903)	41
5.1.1 <u>A. franzi</u> spec. nov.	42
6. SUBFAMILIE NOTOTHROMBIINAE Oudemans (1940)	50
6.1 Genus <u>Notothrombium</u> Storkán (1934)	50
6.1.1 <u>N. longipodum</u> spec. nov.	51
7. SUBFAMILIE SERICOTROMBIDIINAE Feider (1955)	56
7.1 Genus <u>Archithrombium</u> Feider (1948)	59
7.1.1 <u>A. furcula</u> spec. nov.	60
7.1.2 <u>A. lobosum</u> spec. nov.	65
7.1.3 <u>A. dentipalpum</u> spec. nov.	69
8. SUBFAMILIE MICROTROMBIDIINAE Sig Thor (1935)	73
8.1 Genus <u>Anomalothrombium</u> Andre (1936)	79
8.1.1 <u>A. evansi</u> spec. nov.	80
8.2 Genus <u>Camerotrombidium</u> Sig Thor (1936)	85
8.2.1 <u>C. den heyeri</u> spec. nov.	87
8.2.2 <u>C. korythos</u> spec. nov.	91
8.3 Genus <u>Coccothrombium</u> Feider (1952)	96
8.3.1 <u>C. africanum</u> spec. nov.	98
8.4 Genus <u>Compsothrombium</u> Andre (1958)	104
8.4.1 <u>C. corallinum</u> spec. nov.	105
8.5 Genus <u>Eutrichothrombium</u> Womersley (1937)	110
8.5.1 <u>E. meyeri</u> spec. nov.	111
8.6 Genus <u>Georgia</u> Hull (1918)	118
8.6.1 <u>G. rykei</u> spec. nov.	119

ABSTRACT

A short synopsis is given about the Parasitenini, the prevalent theme being the distribution of the family Trombidiidae in time and space, and their association with other organisms, both vertebrate and invertebrate. This is followed by a brief discussion on the materials, methods and techniques employed in the investigation.

A short but comprehensive summary of the higher classification of the Acari including the viewpoints of various authors, as well as brief descriptions of the various organs and features of the Trombidiformes is given. The study includes a brief discussion of the family Trombidiidae and its characteristics as well as a key to the different subfamilies.

Four subfamilies are described, figured and keyed, viz. Allothrombiinae, Notothrombiinae, Sericotrombidiinae and Microtrombidiinae. For the subfamily Allothrombiinae the species A. franzi is described as being a new species and for the subfamily Notothrombiinae, N. longipodum. For the subfamily Sericotrombidiinae three new species are described, viz. A. furcula, A. lobosum and A. dentipalpus. Eleven new species, including two new genera, viz. Florotrombidium and Dentothrombium, are described, for the subfamily Microtrombidiinae viz. Anomalothrombium evansi, Camerotrombidium den heyeri, Camerotrombidium korythos, Coccothrombium africanum, Compsotrombium corallinum, Eutrichothrombium meyeri, Georgia rykei, Microtrombidium africanum, Florotrombidium pulcherrimum, Dentothrombium taljanei and Valgothrombium candelabrum.

1. INLEIDING

Parasitenini kom wêreldwyd voor en is reeds op elke groot landmassa gevind, selfs in die koue Alpe en noordelike gebiede, behalwe die wat dwarsdeur die jaar deur ys en sneeu bedek word. Hulle is meer volop in die gematigde en tropiese gebiede en vorm 'n aansienlike deel van myt-faunas wat op eilande aangetref word. Die larwes van baie soorte is reeds in die warmer dele van Europa, Australië, Asië, Amerika en Afrika gevind waar hulle as parasiete van laer sowel as hoër diere voorkom; hulle hou 'n gevaar vir die mens en sy huisdiere in en kan o. a. sulke siektes soos trombidiöse veroorsaak.

Trombidiidae kom in sowel droë as klam lokaliteite voor, op feitlik enige plek waar afvalmateriaal voorkom, onder klippe, bome, in tuine, weivelde en moerasse, waar hulle op mos, gras en ander plante leef. Hulle word selde op struik en bome gevind. Die nimfe en volwassenes leef, soos hul monddede duidelik aantoon, as predatore en neem dus bloed en ander vloeistowwe in.

Trombidiidae is baie volop, beide in getalle en spesies: Thor en Willmann het in 1947 reeds 455 spesies in hul afdeling oor dié familie ingesluit. Hulle is, vanweë hul grootte en opvallende rooi kleur, maklik sigbaar en vorm, omdat baie van hulle biologiese sowel as mediese waarde inhou, 'n bekende familie van die Acari. Hul in- sowel as uitwendige morfologie is reeds baie deeglik ondersoek asook die ontogenie van 'n aantal spesies, sodat hul fisiologie en orgaansisteme miskien beter bekend is as die van die meeste ander mytspesies. Akaroloë wat baie navorsing oor hulle gedoen het, is Croneberg (1879), Berlese (1887, 1912), Henking (1842, 1882), Sig Thor (1935), Womersley (1934), Feider (1952), Marc Andre (1958), Southcott (1946), Cunliffe (1955) en Meyer (1960). Alhoewel baie wetenskaplike en mediese kennis reeds ingewin is, is daar nog baie probleme wat op 'n oplossing wag, bv. die aard van die siekte, die manier van verspreiding, die verwekker (in die geval van siektes) en die beskrywing van die verskillende stadiums in die lewensiklus van die meeste spesies.

Trombidiidaelarwes parasiteer veral op artropode en kan dalk op grond hiervan belangrik wees in sowel die beheer van artropode as in die oordra van mikroörganismes van een artropood na 'n ander. Sommige vrylewende spesies van grondmyte is parasities in die larvaalstadium. In lg. spesies kom sowel strukturele as biologiese spesialisasies voor: die cheliseras kan in die vorm van 'n haak of naald wees soos by die Trombidiidae en Erythraeidae; die myte kan ook 'n voedingsbuis of sitostoom (pre-bukkaalholte) ontwikkel, soortgelyk aan die wat Trombicula in die soogdierhuid vorm. Die naaldagtige cheliseras is by beide ekto- en endoparasiete aangepas om die huid van die gasheer binne te dring. Die lewensiklus kan ook gemodifiseer word: die algemeenste kenmerk by parasiete van invertebrata is 'n reduksie in die aantal post-embrioniese ontwikkelingsstadiums. In die Trombidiidae en Erythraeidae kom net een aktiewe onvolwasse stadium voor.

Nadat die larwes versadig geëet is, verlaat hulle die gasheer en dring na twee of drie dae die grond binne waar hulle 'n rusperiode deurmaak (nimfochrysalis), voordat hulle vervel om nimfe te word. Laasgenoemde leef vry in die grond en eet eiers van insekte en ander artropode. Die nimfe gaan ook 'n russtadium deur (imagochrysalis) voordat hulle vervel. Die volwassenes leef ook vry in die grond en kan tot op 'n diepte van een meter voorkom. In warm, klam weer kom hulle na die oppervlak, maar in reën-, ryp- en droogtetye beweeg hulle dieper in die grond in.

Een van die mees wydverspreide myte wat met Orthoptera geassosieer word, is Eutrombidium rostratus Scopoli. Dit is op Locusta migratoria (Europa, Afrika en Asië) en op Gryllotalpa vulgaris (Europa) waargeneem. Die larwes is ektoparasiete op die sprinkane maar die nimfe en volwassenes voed op die eiers van die insekte. Die larwes heg veral aan die intersegmentale membrane van die pote en abdomen, die vlerke en die swak gesklerotiseerde streke van die meso- en metatoraks vas. Die meeste bereik wasdom in die somer of herfs en oorwinter as volwassenes; ander oorwinter as nimfe. Die lewensiklus word onder gunstige toestande in ongeveer 60 dae voltooi.

Volgens Oudemans (1912) is die larwes van die volgende spesies parasiete van plantluise (Hemiptera), nl. Balaustium murorum Herman en Allothrombium fuliginosum Herman. Laasgenoemde is die bekendste en wydste versprei. Die volwassenes van A. fuliginosum kom baie in tuine voor waar hulle op alle ontwikkelingsstadiums van die plantluise voed, alhoewel hulle die onbeweeglike stadiums verkies.

Myte wat met motte en skoenlappers geassosieer word, kan verdeel word in die wat parasities of foreties op die volwasse insek is en die wat verkieslik op die ontwikkelingsstadiums parasiteer, en hulle behoort hoofsaaklik tot die genera Leptus (Erythraeidae) en Atomus (Trombidiidae).

Die mees algemene ektoparasiete van die Diptera is die larvale stadiums van sekere terrestriële en akwatiese myte. Hulle is gewoonlik stewig m. b. v. die haakvormige cheliseras aan die swak gesklerotiseerde dele van die liggaam van ontwikkeling- en volwasse stadiums vasgeheg. Die larwes van terrestriële myte wat op hierdie orde parasiteer, is hoofsaaklik Erythraeidae (Leptus) en Trombidiidae (Atomus). Die lewensiklus het gewoonlik drie aktiewe stadiums (larwe, nimf en volwassene) en twee russtadiums (nimfokrysalis en imagochrysalis).

Predasie kom by 'n groot verskeidenheid van myte voor. Trägårdh^o klassifiseer myte wat assosiasies met insekte vorm, in vyf groepe: parasitiese myte, predatoriese myte, koprofage, foretiese spesies en die wat 'n kommensalistiese assosiasie met insekte het. Laasgenoemde drie soorte word gewoonlik as onskadelik vir die gasheer maar tot voordeel van die myt gereken. Sommige myte neem 'n onbeweeglike (sittende) houding in op die gasheer, terwyl ander (veral die op klein invertebrata, wat laasgenoemde as 'n vervoermiddel gebruik) vryelik heen en weer oor die gasheer beweeg.

Verteenwoordigers van die Trombidiidae en verwante vorme is ook as gefossileerde oorblyfsels deur Koch en Behrends ontdek. Alhoewel daar nog nie 'n diepgaande

studie oor hierdie familie se paleontologiese geskiedenis gemaak is nie, is tog vasgestel dat hulle 'n groot ooreenkoms met die resente vorms toon.

Al die materiaal vir die huidige studie, ook die wat deur prof. Franz en andere versamel is, is net tot nimfe en volwassenes beperk; spesiale pogings is nie aangewend om larwes te versamel nie. Die beskrywings, tekeninge en foto's het dus ook nie op larwes betrekking nie.

2. MATERIAAL EN TEGNIEKE

Die materiaal waarop hierdie ondersoek gebaseer is, is deur verskillende versamelaars in 'n wye gebied van die Etiopiese wyk versamel. Nagenoeg 85% van die materiaal is deur prof. H. Franz van Weenen, Oostenryk in die omgewing van die Tsaadmeer, Tsaad, in Kenia en in Tanzanië versamel; N. Le Leup het die materiaal uit die Brassaville-Kongo versamel; die materiaal uit Lesotho is deur Taljane versamel, terwyl die materiaal uit Suid-Afrika deur prof. R. van Pletzen van Bloemfontein, mnre. J. den Heyer van Turfloop en D. van Driel van Potchefstroom versamel is. Die spesies wat hier beskryf word, kan nie as ten volle verteenwoordigend van òf die Etiopiese wyk òf die familie Trombidiidae beskou word nie en toekomstige opnames sal heelwaarskynlik nog nuwe spesies aan die lig bring. Die volledige gewens aangaande die lokaliteite en habitats waar die opnames gemaak is, is aan die einde van elke spesiebeskrywing aangedui onder die opskrif „materiaal bestudeer“.

Die tiepmateriaal van al die spesies wat in hierdie werk beskryf word, is in die tiepversameling van die Instituut vir Dierkundige Navorsing van die Potchefstroomse Universiteit vir C. H. O. geplaas. Addisionele paratiepmateriaal sal in die versameling van die Akarologiese afdeling van die Plantebeskermingsinstituut, Dept. Landbouetegniese Dienste, Pretoria geplaas word.

Sover vasgestel kan word, is al die bestudeerde materiaal met behulp van tregterekstraktors geëkstraheer, of soos in die geval van mnre. Den Heyer en Van Driel m. b. v. die gemodifiseerde hoëgradiënt ekstraksiebatterye (Aucamp et al., 1964). Na ekstraksie is die materiaal in 70 - 75% etanol gepreserveer. Prof. Franz se materiaal was al baie oud en het al redelik hard en bruin geword; sulke materiaal monteer moeilik, krimp ineen tydens die ophelderingsproses en breek ook maklik. Die materiaal is dus eers vooraf in Nesbitt se oplossing geplaas, in 'n klein horlosieglasie, en stadig en versigtig op 'n gloeilamp-warmplaat verhit. Nesbitt-oplos-

sing is baie doeltreffend om sterk gesklerotiseerde gepreserveerde myte op te hel= der (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 m. b. v. 'n ka= meelhaarkwassie in 2-3 druppels van Hoyer se monteermmedium op 'n 7,6 x 2,5 cm. holgeslypte voorwerpglasie oorgeplaas en met 'n ronde dekglasie met 'n deursnee van 1,3 cm. bedek. Die voorwerpglasie word vir ongeveer vyf sekondes versigtig oor 'n alkohollampie verhit om lugblasies te verwyder en om die pote in 'n uitgestrek= te posisie te oriënteer. Waar dit nie voldoende was nie, is die voorwerpglasie vir enkele minute (soms langer) op die gloeilamp-warmplaat geplaas. In plaas van Hoyer se monteermmedium (Evans et al. , 1961, soos gewysig deur P. Theron) is Heinz se gemodifiseerde P. V. A. -medium ook gebruik (Magdalena K. P. Meyer, 1966 in Acari associated with cotton in Southern Africa). Die twee formules is soos volg:

<u>Hoyer se medium</u>		<u>P. V. A.-medium</u>	
Gekonsentreerde melksuur	20 gram	Polivinielalkohol	10 gram
Gedistilleerde water	100 ml.	Gedistilleerde water	40-60 ml.
Arabiesse gom	30 gram	Gekonsentreerde melksuur	35 ml.
Chloraalhidraat	200 gram	Gliserien	10 ml.
Gliserien	20 gram	Fenolwateroplossing (1,5%)	20 ml.
		Chloraalhidraat	100 gram

Na 24-48 uur was die preparaat droog genoeg sodat die dekglasie met naellak ver= seël en die preparaat bestudeer kon word.

Alhoewel daar, volgens ander outeurs, baie voordele aan tydelike monterings verbon= de is, is daar in hierdie studie om veral drie redes liever van permanente monte=

rings gebruik gemaak. Eerstens is die Trombidiidae (eintlik alle Trombidiformes) baie sag (veral nadat dit uit Nesbitt kom) en soms ook klein, en indien die materiaal na bestudering weer van die preparaat af verwyder en in 75% etanol teruggeplaas sou word, sou dit maklik vernietig kon word en selfs verlore gaan. Tweedens is baie van die mikroskoopstudies met behulp van olie-emersie-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 monterings opgebou word.

Die bestudering en tekenwerk is met behulp van 'n Zeiss-disseksiemikroskoop en 'n Wild- M20-saamgestelde mikroskoop gedoen. Laasgenoemde is toegegerus met 'n Treffenberg-tekenbuis, 12,5 x okulêre, 10x, 16x, 20x, 40x en 100x (olie-emersie) objektiewe en 'n veranderlike toevoertransformator. Die organismes is m. b. v. 'n spesiale 10x meet-okulêr gemeet en die waardes is in mikrometer aangedui. Die metingswaardes is dalk nie van groot taksonomiese waarde nie omdat individue onderling groot verskille toon a. g. v. hul ontwikkeling of a. g. v. prepareertegnieke. Nogtans gee dit tog '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-kontras-toerusting en 'n tekenbuis voorsien is, gebruik.

Een of twee organismes van elke spesie is ook so gemonteer dat inligting oor hulle m. b. v. die skandeerelektronmikroskoop ingewin kon word.

Ten einde volledige inligting m. b. v. 'n skandeerelektronmikroskoop in te win, moet die voorbereidingstegnieke so 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.

Vir chemiese fiksering word die organisme vir ongeveer 24 uur, of langer, in pikrien= suur geplaas; laasgenoemde verseker dat die eksemplaar, voor blootstelling aan vinnige vriesing, in gedistilleerde water afgespoel kan word sonder dat inkrimping plaasvind. Die eksemplaar word afgespoel om die fikseermiddel ten volle te verwyder sodat geen kristallisering daarvan tydens uitdroging plaasvind nie.

Vinnige vriesing en vriesdroogsublimasie verseker dat die natuurlike vorm behoue bly. Nadat die eksemplaar dus in gedistilleerde water afgespoel is, word dit direk in voorafverkoelde isopentaan (in vloeibare lug tot ongeveer -150°C afgekoel) geplaas. Die eksemplaar self kan nie direk in vloeibare lug geplaas word nie omdat borreltjies daarin ontstaan a. g. v. vinnige hitteverlies. Hierna word die eksemplaar onmiddellik op die platvorm van die vriesdroogapparaat, wat vooraf tot ongeveer -60°C verkoel is, in 'n vakuum van min of meer 0,01 Torr geplaas sodat sublimasie kan plaasvind. Na volledige sublimasie word die eksemplaar eers tot kamertemperatuur verhit voordat dit uit die apparaat verwyder word.

Nou kan die organisme, in die verlangde posisie, op 'n skandeerelektronmikroskoopknopie (SEM-knopie) vasgeplak word met 'n geleidende gom, gewoonlik kolloïdale grafiet in water (Aquadag) of Auromal (silwer). Die organisme word vervolgens met 'n baie dun ($\pm 1\ \mu\text{m}$) lagie goud bedek (goudpalladiumdraad wat in 'n hoë vakuum, 10^{-4} Torr, verdamp word) in die opdampparaat.

Die eksemplaar kan nou in die skandeerelektronmikroskoop ondersoek en gefotografeer 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 òf op suiwer ekologiese kriteriums (De Geer 1778, Koch 1842, Nicolet 1855, Fürstenburg 1861), òf op eenvoudige morfolgiese kenmerke soos die aan- of afwesigheid van oë (Von Heyden 1826), òf op die aard van die palpe (Dugés 1839) gebaseer.

Megnin het (1876) 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 het sy klassifikasie (1877) grootliks op die respiratoriese stelsel gebaseer. Dit vorm vandag nog, op ordevlak, die basis vir die moderne klassifikasie. Michael het (1884) 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 vër uitmekaar tussen die twee voorpote Myobiidae.

Acarina atracheata (Myte wat nooit in die volwasse stadium trageë besit nie)

{ Glycyphagus, Dermaleichus, Histiostoma,
Listrophorus, Myocoptes, Phytoptus, Demodex,
Sarcoptidae.

Michael het Kramer se twee hoofafdelings, Tracheata en Atracheata, aangeneem en hulle met Megnin se kriteriums i. v. m. die skelet en pootsegmentasie gekombineer.

In 1891 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 het (1899) in sy Gli Acari Agrarii die bosluise by die Mesostigmata en die Sarcoptina (deel van Astigmata) by die Cryptostigmata ingesluit. Die res van die Astigmata verdoop hy tot die orde Vermiformia. Hy plaas ook 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 geslagte 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 i. p. v. Vermiformia, Cryptostigmata, Heterostigmata, Mesostigmata, Prostigmata en Notostigmata).

Oudemans het (1906) die Acari tot 'n klas verhef en dit in vyf subklasse verdeel, hoofsaaklik op grond van die aantal stigmata: Astigmata, Lipostigmata (= Demodicidae), Zemiosigmata (= Tetrapodili), Octostigmata (= Cryptostigmata s.str.) en Distigmata. Al die Acari met een paar stigmata, nl. Berlese se Meso-, Pro- en Heterostigmata, is in laasgenoemde subklas ingesluit.

In 1923 het Oudemans die hele klassifikasiestelsel 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, saamgroepeer.

Reuter het, met 'n paar veranderings, Berlese se indeling van die Acari aangeneem maar het (1909) 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 aanvaar Reuter se klassifikasie (1929) maar verdoop die Eriophyiformes na 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 erken (1931) 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^o verleen (1932) ook ordestatus aan die Acari en stel 'n nuwe suborde voor, die Palaeacariformes, wat twee buitengewone myte insluit wat volgens hom 'n groot affiniteit met beide die Crypto- en Prostigmata het. Grandjean se voorstel (1932) dat die nuwe vorms liever by die Cryptostigmata ingesluit moet word, is feitlik algemeen aanvaar.

Andre (1949) aanvaar Oudemans se terminologie van 1923 maar gee weer ordestatus aan die ses hoofgroepe.

Baker en Wharton erken (1952) 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 en die Sarcoptiformes word net so aanvaar.

Grandjean stel (1935) die name Actinochitinosi en Anactinochitinosi vir sy twee hoofgroepe voor. Zachvatkin stel (1952) die name Acariformes en Parasitiformes vir Grandjean se twee groepe voor en Evans, Sheals en Macfarlane (1961) gebruik die name Actinochaeta en Anactinochaeta.

Volgens Cunliffe, Baker en 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 is geen verbindingsgroep tussen die twee groepe nie. Die verskille (veral in die liggaamstruktuur) is so groot dat die twee groepe soms (volgens die 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 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 'n paar myte. Hulle is kosmopolities in hul verspreiding en het 'n lang fossiele geskiedenis wat in die Devoon begin. Baie is van groot mediese en landboukundige belang.

Die uitwendige morfologie, veral van die Actinochaeta, word redelik volledig behandel sodat nuwe, vreemde terme en begrippe, wat later in die beskrywings en sleutels voorkom, beter verstaan kan word.

Segmentasie (fig. 1 - 4)

Die Acari toon min bewys van primêre segmentasie. Die meeste outeurs erken '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 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 ontstaan het deur die same trekking 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 reken (1952) dat die Anactinochaeta epimorfies is.

Die Tarsonemina (Actinochaeta) toon tekens van „segmentasie” in dié sin dat hulle deur 'n aantal oorvleuelende skilde bedek word. Dit is nog nie duidelik of die skilde primêre tergiete verteenwoordig nie. Reuter (1909) het 'n stelsel van benaming vir dié dele van die liggaam voorgestel wat op segmentasie 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 pedipalpe dra. Die streek tussen die sejugale groef (tussen pote II en III) en die sirkumkapitulêre groef word die propodosoma genoem. Die postpedaalgroef (selde aanwesig) wat agter die vierde paar pote voorkom, skei 'n voorste meta-podosoma van 'n agterste opistosoma. Die ander onderverdelings van die idiosoma word in fig. 5 aangedui.

Idiosoma (fig. 5)

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

Die meerderheid Actinochaeta het 'n duidelike sejugaalgroef wat die idiosoma in 'n propodosoma en histerosoma verdeel. In 'n paar soorte vernou die histerosoma skielik na die vierde paar pote om 'n 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 geskleroti-

seerde myte kan die skilde alleen van die omringende kutikula deur hul gebrek aan strias onderskei word. Gesklerotiseerde areas voorsien nie alleen 'n pantserlaag nie maar dien ook as vashegtingsplekke vir die spiere.

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. 'n Mediaan- propodosomale skild en een of meer mediaan- histerosomale skilde word dikwels deur kleiner, seta-draende skutellas begrens; daar is feitlik altyd 'n 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, 'n maklik herkenbare patroon, en die grootte, struktuur, relatiewe posisie en ontogenetiese geskiedenis van die individuele setas is dikwels van taksonomiese belang.

Venter van die idiosoma (fig. 24)

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

Die anus is in die meeste myte medio-ventraal naby die agterkant van die liggaam geleë; die anaalopening word meesal deur 'n paar kleppe gesluit.

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

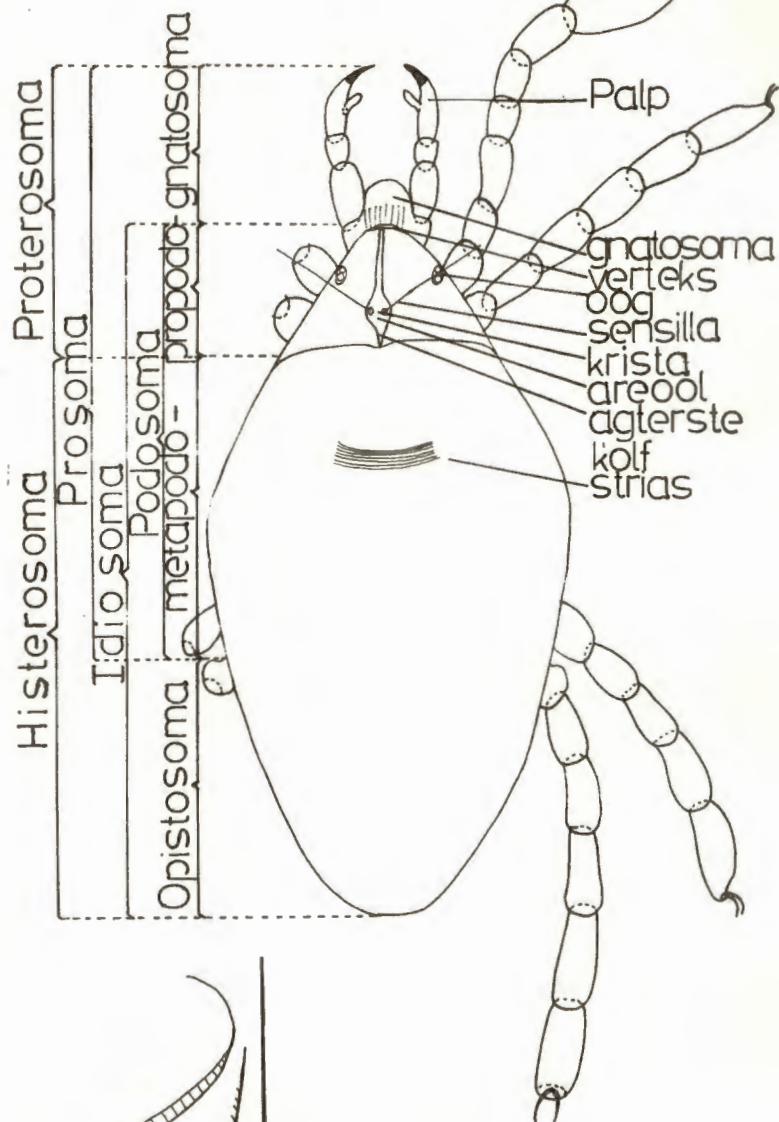
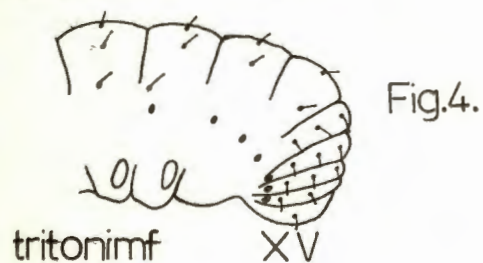
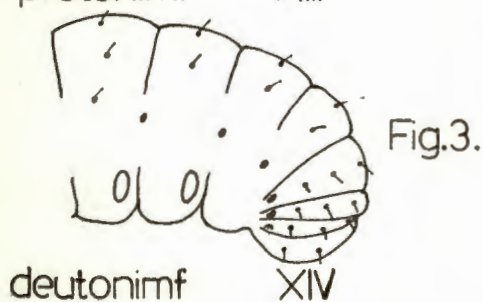
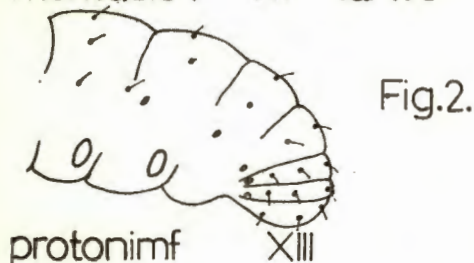
Die kutikula

Die kutikula word deur die epidermis afgeskei en word in 'n aantal min of meer duidelike lae gedifferensieer. Vitzthum (1940) onderskei die volgende 4 strata: die tektostrakum, (serotegument) of buitenste laag, verteenwoordig 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 geskulpteër. Die ektostrakum (eksokutikula) en hypostrakum (endokutikula) bestaan hoofsaaklik uit kitien; die ektostrakum is kleurloos in die primiewe toestand maar word geel of bruin wanneer dit verhard om gesklerotiseerde dele te vorm. Die hypostrakum 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 hypostrakum afwesig is. Laasgenoemde is dikwels ook in streke van swaar sklerotisering, bv. in die skelet van die aanhangsels, afwesig. Die tektostrakum is soms goed ontwikkel in die Cryptostigmata en vorm 'n dun, los geskulpteëerde omhulsel wat die liggaam en die 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. 9a - i). Grandjean et al. (1935), 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 iodo-filiese aktinokitien onoplosbaar is. Dubbel refraktiewe setas is kenmerkend van die Actinochaeta (Astigmata, Cryptostigmata en Prostigmata volgens Evans en Parasi-

Voorstelling van die seg-



Verskillende tipes setas.

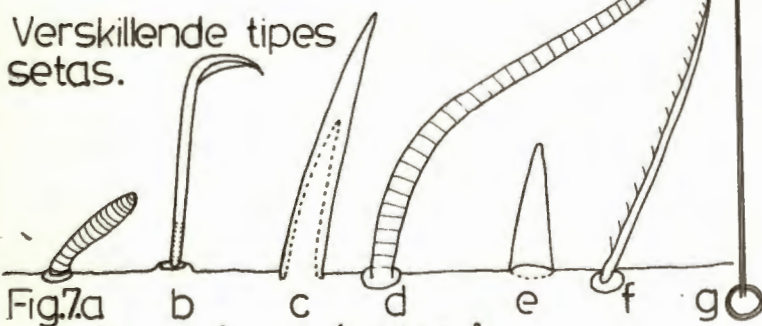


Fig.5. Dele van die myt-liggaam.



Fig.8. Struktuur van die gnatosoma.

tenini volgens Cunliffe), maar is afwesig in die Anactinochaeta (Meso- en Metastigmata) volgens Evans.

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 geswolte en is òf in 'n holte in die kutikula geleë òf onbeweeglik met die ekto- en hypostakum versmelt (fig. 6a-b). Hierdie soort setas het nie 'n protoplasmiese aksis nie; sekere meer gespesialiseerde setas het egter 'n hol aktienokitienagtige aksis wat met protoplasmiese verlengings van die sensoriese selle gevul is (fig. 6c-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. 7c) en die famuli wat net op die terminale segment van poot 1 voorkom (fig. 7b).

Ander seta-agtige strukture, wat net op die aanhangsels voorkom, is die isotropiese solenidiums (fig. 7a, d, h) wat dikwels met ware setas verwar word. Die solenidium het nie 'n basale knop nie en die kutikula is breed geperforeer om dit te ontvang; baie is dwars gestreep. Die strias kom aan die binnekant van die buisvormige wand voor. Die solenidiums is uiters veranderlik van vorm (haar- of kolfvormig) en kan regop staan of plat op die segmente voorkom. Stekelvormige setas (fig. 7e), setas met haaries (fig. 7f) en trigobotriums (fig. 7g) kom algemeen voor.

Die gnatosoma (fig. 8)

Die monddele is min of meer duidelik, op 'n skyn-kop (gnatosoma) van die res van die liggaam geskei.

Die gnatosoma bestaan uit precheliseraal-, cheliseraal- en pedipalpsegmente. Dit is d. m. v. 'n artrodiaalmembraan beweegbaar aan die idiosoma geartikuleer en lê dikwels in 'n kamerostoom, d. i. 'n holte in die antero-ventrale streek van die podosoma.

Daar is aansienlike variasie in die vorm van die gnatosoma by die Actinochaeta. Die liggaam van die pedipalpsegment (ook genoem infrakapitulum, subkapitulum, hipostoom of bukkaalkonus) dra die mond aan sy voerpunt. Die mond word dorsaal deur 'n bolip (labrum) en ventraal deur 'n paar laterale lippe (interne malae) begrens. Die infra-kapitulum dra 'n variërende aantal setas en in die Cryptostigmata, Prostigmata en Parasitenini tot soveel as drie paar adoraal-setas op die interne malae. In die Astigmata is daar gewoonlik 'n paar antero-ventrale uitgroeisels, die eksterne malae (rutellums).

Die cheliseras

Die enigste paar pre-orale 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, naamlik 'n beweegbare terminale segment, die tarsus. Die twee segmente opponeer mekaar (fig. 10 - 15). Grandjean postuleer, op grond van die chela se vermoë om ligstrale te breek, dat die twee segmente albei (in die Actinochaeta) 'n seta-agtige oorsprong het. Hy reken dat die primitiewe ledemaat van die groep sewe segmente besit het, waarvan die apoteel terminaal voorkom. Die beweegbare segment (digitus mobilis) van die chelisera is homolog met die apoteel, terwyl die versmelte segment (digitus fixus) uit tot soveel as vier ligbrekende setas op die voorlaaste segment ontstaan (fig. 10 - 13). 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 onbeweegbare segment 'n aaneenlopende geheel vorm (fig. 14 - 15).

Die cheliseras van die Actinochaeta het drie segmente: 'n klein basale deel wat homolog is aan die troganter van ander aanhangsels; 'n groot saamgestelde segment wat die hoofliggaam van die cheliseras vorm, en 'n kort beweegbare segment. Die saamgestelde segment word blykbaar deur die versmelting van die femur, genu, tibia en

tarsus gevorm.

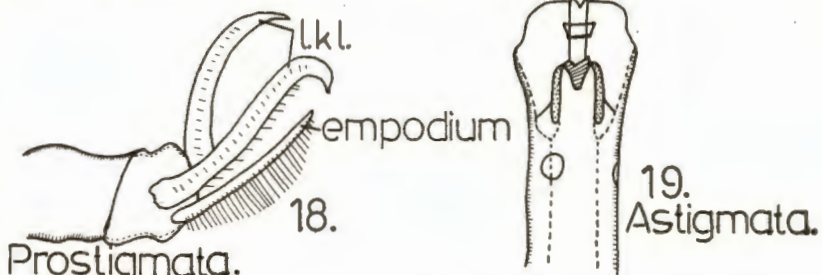
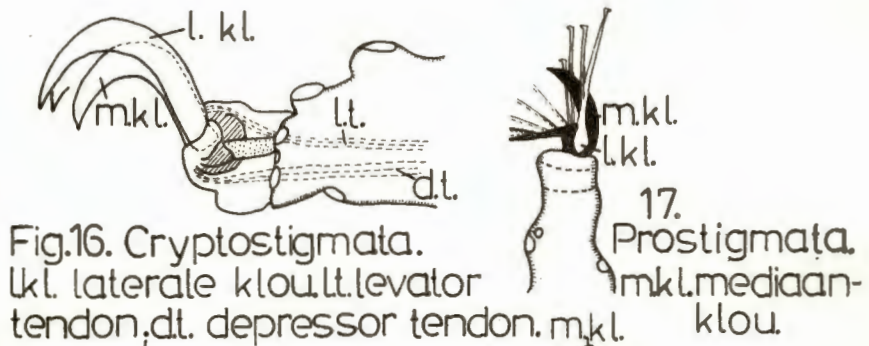
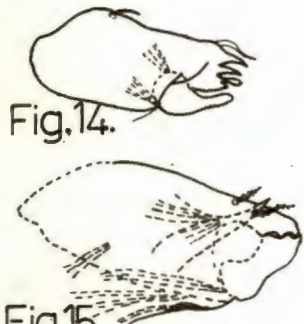
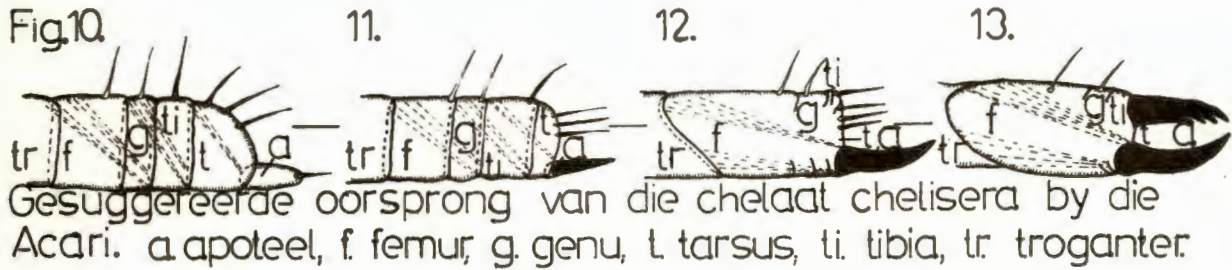
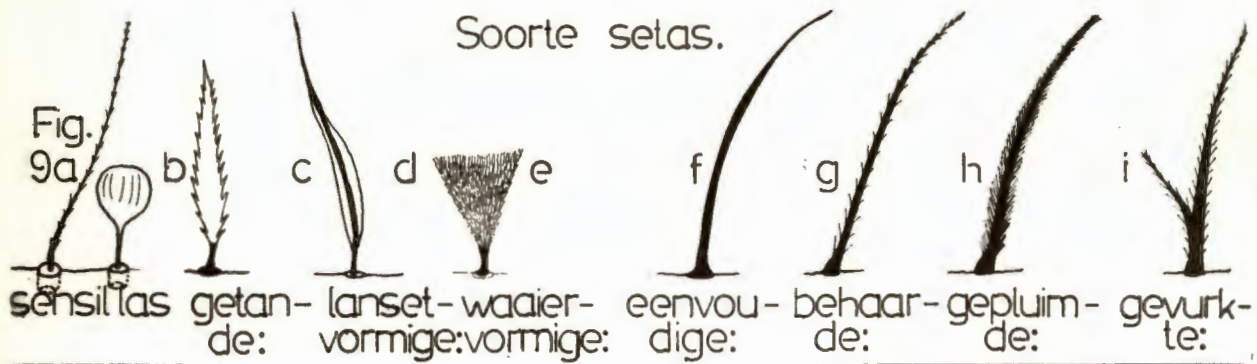
Die cheliseras toon dwarsdeur die Acari 'n aansienlike variasie in vorm as gevolg van hul aanpassing by verskillende maniere van voeding (fig. 22 - 23). Die getande chelaat=tipe kom die meeste voor. Dit is geskik om voedsel te gryp en kom in die Meso-, Crypto-, Pro- en Astigmata sowel as in die Parasitenini voor. Die spesies wat van bloed leef en ook 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 het gewoonlik stiletvormige cheliseras, terwyl die cheliseras se basisse by baie Tetranychidae vergroei om 'n stilofoor te vorm (fig. 22d).

Die pedipalpe

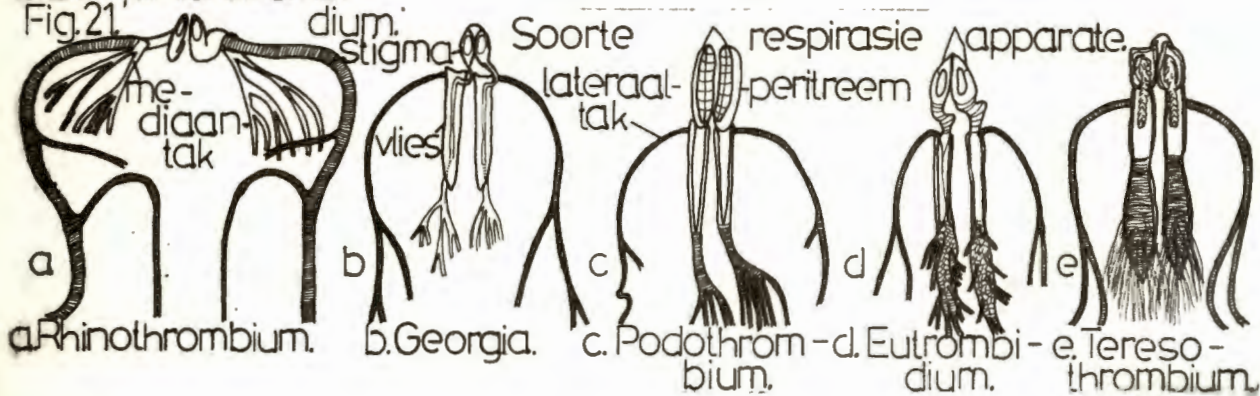
Melding is reeds gemaak van die rol wat die pedipalpe se koksas in die ontstaan van die basis van die gnatosoma vervul. Die oorblywende segmente van die pedipalpe is anterolateraal beweegbaar aan die liggaam van die gnatosoma geartikuleer, om so=doende sensoriese aanhangsels te vorm wat gemodifiseer 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 binne=ste 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, klou-agtige tibiaalseta opponeer om 'n duim=kloukompleks te vorm (fig. 8). Die terminale segment kan gespesialiseerde sensoriese

Soorte selas.



Ambulacrum van die Acari: Fig. 16-19.



setas, nl. eupatidiums en solenidiums besit.

Die pote

Die Acari besit drie paar pote in die larvaalstadium en vier paar in die nimf en volwasse stadiums, behalwe in sommige Prostigmata, bv. die Podapolipodidae (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 bestaan; daar heers egter onsekerheid oor die homoloë segmente by die Actinochaeta en Anactinochaeta. Grandjean (1954) reken (beweer) dat die primitiewe aanhangsel 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 dié groep, afhangende daarvan of die basi- en telofemur afsonderlik bly, of versmelt. By sekere genera, bv. Bdella en Cunaxa (Prostigmata), is die femur in die vroeë stadiums net een segment, maar verdeel in die later stadiums in twee.

Die ambulacrum bestaan uit 'n basale deel, wat die oorblyfsel van die primitiewe apoteel voorstel, en gemodifiseerde setas, wat die vorm van kloue en empodiums aanneem (fig. 16-19). Dit is gewoonlik beweegbaar d. m. v. '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 1 tot drie. Die tridaktiel toestand kom algemeen in die Cryptostigmata voor; die bidaktiel toestand ontstaan òf a. g. v. die reduksie van een van die laterale kloue (Nothrus) òf meer algemeen deur die reduksie van die mediaanklou: òf tot 'n vestigiale oorblyfsel, òf tot 'n empodium (kussingagtig of straalvormig). Alle Anactinochaeta is bidaktiel en besit gewoonlik 'n vliesagtige pulvillus.

Sinsorgane

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

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 paar trigobotriums (pseudostigmatiese organe) op die propodosoma van die Cryptostigmata, Prostigmata en Parasitenini (fig. 9a). Hulle lê in duidelike holtes, die pseudostigmata, wat dikwels 'n gesklerotiseerde, spirale raamwerk besit (foto 19). 'n Maksimum van twee paar kom op die propodosoma van die Trombidiformes voor. Een van die pare is waarskynlik homolog met die pseudostigmatiese organe van die Cryptostigmata. In party families (Ereynetidae) is 'n paar dorsale opistosomale trigobotriums ook aanwesig. Die trigobotriums van die pote is feitlik altyd lang, slanke, regop hare, maar die op die propodosoma is dikwels kolfvormig en van hake voorsien, of wigvormig, veral in die Cryptostigmata.

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 die primitiewe getal drie paar was, alhoewel die maksimum bekende aantal 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). In die Trombidiformes word twee paar oë dikwels aangetref en in party Parasitengona is hulle op stele geplaas (fig. 20 en foto 34).

Camin het (1953) die aanwesigheid van fotoreseptore op die pulvilli van die eerste paar pote van die slangmyt (Ophionyssus natricis) waargeneem. Die reseptore be-

staan uit twee simmetries gerangskikte kolle op elke pulvillus. Hulle help die myt om te bepaal uit watter rigting lig afkomstig is, links of regs.

Daar word vermoed dat verskeie ander strukture ook sensoriese funksies besit. Die gepaarde orgaan van Claparéde (ur stigma) kom in die larwes van die Actinochaeta voor en dit is tussen die eerste en tweede paar pote geleë. Die orgaan is in al die Cryptostigmata en in baie Astigmata en Trombidiformes teenwoordig en is veranderlik in vorm. Grandjean (1946 en 1955) beweer dat dit as 'n humiditeits-reseptor kan fungeer en verder dat sy funksie in die nimfe en volwassenes deur die genitaalsuiers oorgeneem word; die suiers is egter altyd afwesig by larwes. By die vorme waar Claparéde se orgaan in die larwes ontbreek, kom gewoonlik nie genitale suiers in die nimf en volwasse stadiums voor nie. Grandjean suggereer ook dat die genitale suiers moontlik homolog is met die spintepels van spinnekoppe, m. a. w. gemodifiseerde endiete van primitiewe opistosomale aanhangsels is.

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

Respiratoriese stelsel

'n Kort beskrywing van die respiratoriese stelsel word ook ingesluit omdat dit 'n belangrike taksonomiese kenmerk is.

Wanneer 'n respiratoriese stelsel aanwesig is, bestaan dit uit eenvoudige of vertakte trageë wat d. m. v. gepaarde stigmata na buite open. 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 trageaalstelsel van die Prostigmata en Parasitenini open gewoonlik dorsaal naby die basis van die cheliseras. Die diversiteit in die posisies van die stigmata 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, veral van die Trombidioidea, bestaan uit stigmata wat of vry is (fig. 21), of deur die peritreme bedek is. Die voorste tak van die trageë vertak om 'n boonste eksterne (of laterale) tak en 'n interne (of mediane) tak te vorm. Hierdie deel bevat twee streke, nl. 'n voorste geswolle deel (in die vorm van 'n prisma) met 'n gesklerotiseerde wand of vlies en 'n agterste streek sonder 'n vlies. Laasgenoemde deel is in enkele spesies in die vorm van 'n boom vertak, of in ander spesies in die vorm van 'n digte struik (fig. 21). Volgens die soort aanhegting kan vyf soorte respiratoriese stelsels onderskei word:

1. Met stigma, sonder 'n gesklerotiseerde vlies (fig. 21a)
Genus Rhinotrombidium.
2. Met stigma, met 'n gesklerotiseerde vlies en vertakkings in die vorm van 'n boom (aan die mediane tak van die trageë) (fig. 21b)
Genus Microtrombidium.
3. Met stigma, met 'n gesklerotiseerde vlies en met 'n tak wat in die vorm van 'n bos trageole eindig (fig. 21d) Genus Eutrombidium.
4. Met peritreme, met 'n gesklerotiseerde vlies en met die mediaantak van die trageë in die vorm van 'n boom (fig. 21c) Genus Podotrombidium.
5. Met peritreme, met 'n gesklerotiseerde vlies en 'n bos trageole (fig. 21e)
..... Genus Trombidium.

Die klassifikasie in die huidige ondersoek berus nie net op respiratoriese kenmerke nie (Oudemans, Canestrini, Vitzthum e. a.) maar sluit ook kenmerke soos die tarsi van pote, gnatosoma, genitalia, kristas, palpe en idiosomale setas in. Baker en Wharton (1952) het verskeie ander kenmerke in hul familiediagnose gebruik maar nie die tarsi van die pote nie. Cunliffe reken weer dat die tarsi van die pote van groot taksonomiese belang is. Hy het byvoorbeeld gevind dat die gestreepte sensoriese setas asook die tarsale kloue by die verskillende genera verskil, alhoewel 'n algemene patroon vir die familie as geheel te bespeur is. Cunliffe beweer dat families op grond van die tarsi van die pote alleen geklassifiseer kan word, en die subordes op grond van die kloue, te wete die Onychopalpida, Mesostigmata, Ixodides,

Trombidiformes en Sarcoptiformes. Dit is egter moeilik om die tarsi 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 tarsi kan homogene groeperings 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.

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.

Die liggaam is gewoonlik sag en word dikwels deur 'n sejugaalgroef in twee verdeel. 'n Voorste, propodosomale lob (nasus), wat die cheliseras bedek, kan ook soms aanwesig wees. Die propodosoma kan 'n dorsale plaat, tot soveel as ses pare setas (waarvan een of twee paar trigobotriums kan wees) en twee tot vyf oë besit. Die histerosoma kan 'n reeks dorsale plate besit en soms is een paar van die setas trigobotriums. In die Trombidioidea en Erythraeoidea is die idiosoma van die nimf en volwassene dig met setas bedek. Die twee of vier propodosomale trigobotriums (pseudostigmatiese organe) word gewoonlik met 'n mediaan, gesklerotiseerde rif, die krista metopika geassosieer. Die kleur kan geel, rooi of selfs swart wees.

In sekere hoogs gespesialiseerde groepe is die middelderm merkbaar minder ontwikkel as die blindesak waarin dit eindig. As gevolg hiervan is daar nie 'n ware anale opening nie. Die uitskeidingsorgaan is groot, mediaan geleë en open terminaal of subterminaal (selde dorsaal) d. m. v. 'n uroporie. In hierdie verhandeling word die term anale opening egter deurgaans gebruik.

Die genitale opening is, in beide geslagte, feitlik altyd op die opistogaster geleë. Dit kan 'n eenvoudige longitudinale spleet, met of sonder genitaalsuliers wees. In die

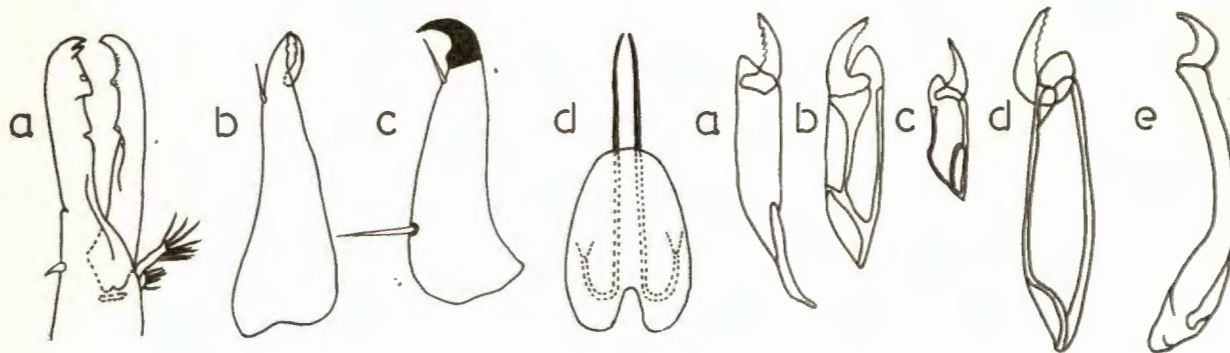


Fig.22. Soorte cheliseas by die Acari. a.Mesostigmata. b-d.Prostigmata.

Fig.23. Cheliseas van die Trombidiidae.

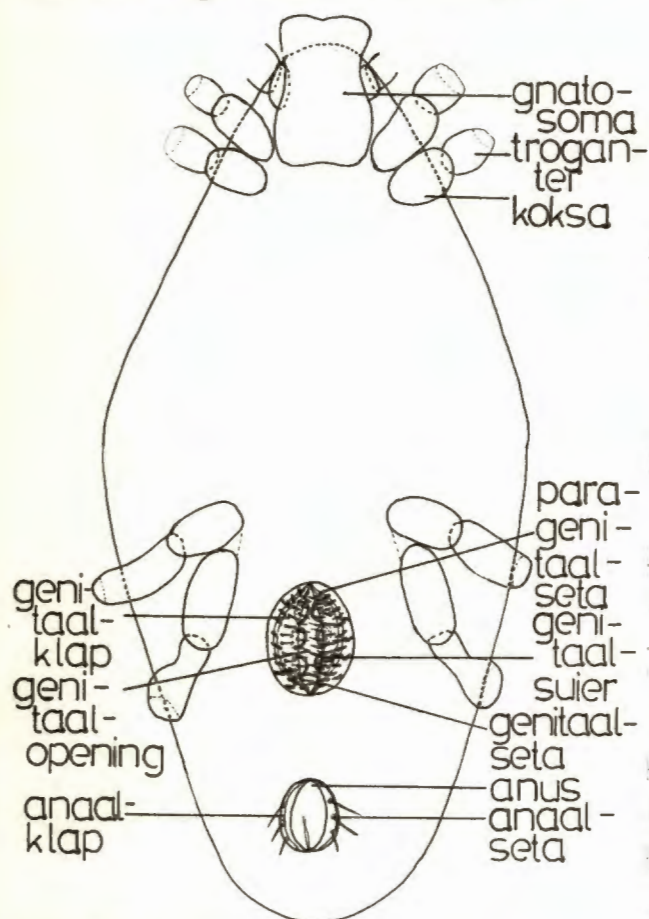


Fig.24 Venter van liggaam.

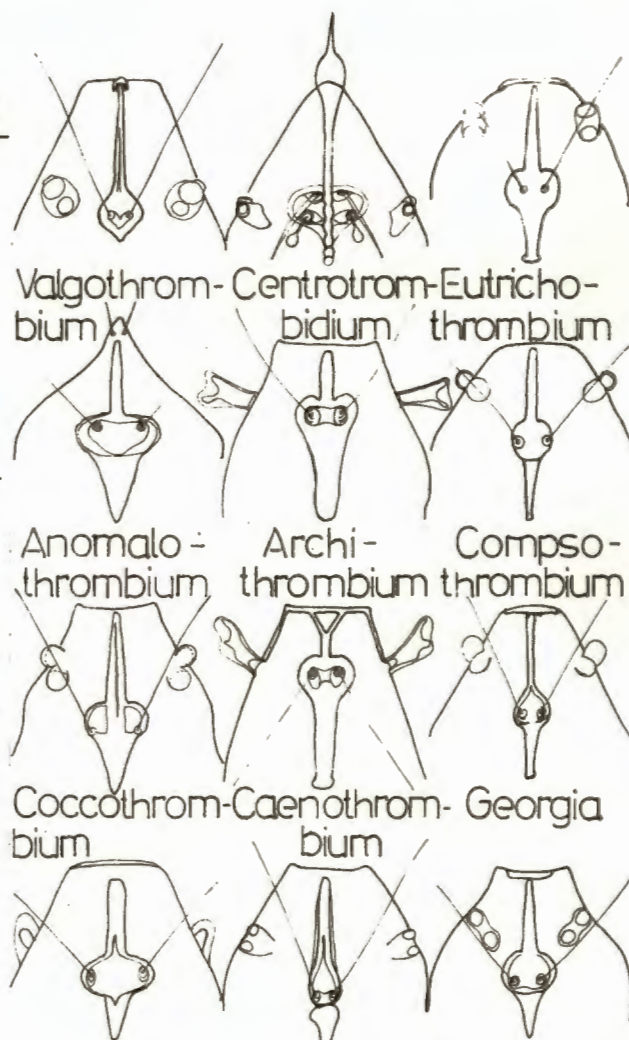


Fig.25.Vorm van die oë en krista van 'n paar genera van die Trombidiidae.

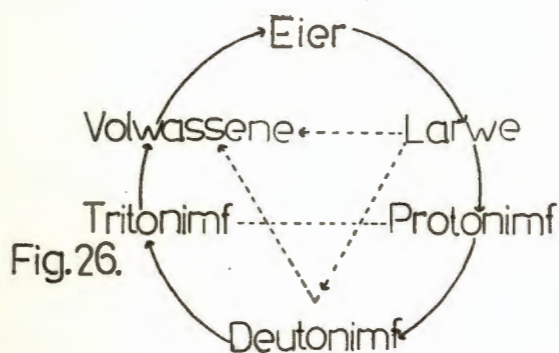


Fig.26.

plantvoeders is die opening min of meer dwars. Beide geslagte kan twee of drie pare genitale suiers besit. Sommige mannetjies besit 'n gesklerotiseerde aedeagus vir paring. Wanneer laasgenoemde aanwesig is, besit die myt gewoonlik 'n duim=klou-kompleks aan die palp. Die larwes besit nie genitale openinge nie. Anaalsuiers kom nooit voor nie.

Met 'n paar belangrike uitsonderings 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 is en gemodifiseer is om die huid van die prooi binne te dring. Variasie van die normale che=laat-tipe ontstaan òf a. g. v. 'n verlenging van die chelisera se liggaam, òf deur die modifikasie van die digitus mobilis om 'n indringende stilet of 'n sterk haak-agtige struktuur te vorm, dikwels met 'n ooreenstemmende reduksie van die digitus fixus. Die liggame van die twee cheliseras kan ook versmelt (fig. 22-23).

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 binnerande van die distaalsegmente kan spore en sterk stekels besit. Dit kan vyf segmente besit, maar die femur en genu of tibia en tarsus is dikwels vergroei.

Die pote varieer van 'n gedegenerende eerste paar, tot twee, drie of die normale vier paar. Hulle besit gewoonlik ses tot sewe segmente insluitende die ambulacrum, maar die aantal kan tot vier of vyf gereduseer word in die Tarsonemina. Die ambulacrum is baie veranderlik. Daar is gewoonlik 'n paar laterale kloue terwyl die mediaanklou deur 'n empodium vervang word. Op pote I en II kom nie sweepagtige setas voor nie.

'n Trageaalsstelsel is gewoonlik aanwesig (afwesig in die Eriophyidae en mannetjies van die Tarsonemoidea). In die meeste families open dit d. m. v. een of twee paar stigmata tussen die basisse van die cheliseras, of dit kan die cheliseras binnedring; in die Tarsonemina (Heterostigmata) open die trageë d. m. v. 'n paar stigmata tussen die basis van die gnatosoma en poot I. 'n Paar peritreme word dikwels in assosiasie met die stigmata aangetref. Die twee hooftakke van die trageë is soms rudimentêr of afwesig.

Vitzthum (1931) verdeel die groep op grond van die volgende kenmerke in vier subgroepe:

Die cheliseras is skêrvormig en van bo gesien ooglopend vry en uitstekend; die palpkoksas is tot 'n plaat onder die cheliseras versmelt; of die cheliseras is klouvormig en gly in 'n gleuf wat deur die palpkoksas gevorm word en wat voor tot 'n buis omvorm word; of die cheliseras is stiletvormig en gly in 'n kort buis, wat deur die tektum kapitulum, hipofarinks en palpkoksa gevorm word; of die hele gnatosoma is onsigbaar omdat dit in die propodosoma terugtrek; die palpe bestaan uit vier tot vyf segmente.

Die suborde sluit parasiete van vertebrate en invertebrate sowel as fitofage en predatoriese spesies in en is kosmopolities.

Baker en Wharton deel die Trombidiformes in drie superkohorte in, nl. Tetrápodili Oudemans (1923), Tarsonemini Canestrini en Fanzago en Prostigmata Kramer. Voorkeur word egter gegee aan die indeling van Cunliffe (1955). Hiervolgens word die Trombidiformes ook in drie superkohorte, nl. die Prostigmata Kramer (1877), Heterostigmata Berlese (1899) en Parasitenini (nuwe superkohort) verdeel.

Volgens Cunliffe (1955) en Baker en Wharton (1958) is die kenmerke van die drie superkohorte soos volg:

Die Prostigmata is die grootste superkohort en word deur die grootste aantal families verteenwoordig. Hulle verskil grootliks t. o. v. 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 'n paar gespesialiseerde myte, besit gestreepte, staafagtige sensoriese setas op tarsus I. Een of twee kloue en 'n kussingagtige (selde klouagtige) empodium is gewoonlik aanwesig en is kenmerkend vir 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 Heterostigmata is baie klein myte en sluit fitofage en artopoodparasiete in. Die gnatosoma is dikwels klein en onduidelik en besit naaldvormige 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 voerpunt van die propodosoma. Sommige spesies besit nie vier paar pote nie en by ander is die pote gedegenerer. Die tarsaalkloue en empodium is kenmerkend: die gepaarde kloue ontstaan uit 'n membraanagtige basis, met die breë membraanagtige empodium tussen hulle. In sommige gevalle besit tarsus I net 'n enkele klouagtige empodium wat uit 'n gesteelde membraanagtige, dikwels gereduseerde basis ontstaan. Tarsus I besit gestreepte, staafagtige sensoriese setas. Die superkohort besit net een kohort, nl. die Tarsonemina Canestrini en Fanzago (1877) met een superfamilie, nl. die Tarsonemoidea Ewing (1934). Geslagtelike dimorfisme kom algemeen voor.

Die Parasitenini is groot, rooi of rooibruin myte. Die duimkloukompleks van die palp is goed ontwikkel. 'n Gespesialiseerde, gesklerotiseerde 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 baie setas, beide chemoreseptories en taktiel. Tarsale kloue

is altyd aanwesig; die empodium is net soms aanwesig en kan dan baie gemodifiseer wees. Die larwes is feitlik sonder uitsondering heteromorf. Die superkohort besit net een kohort, nl. die Parasitengona Oudemans (1909). Volgens Cunliffe besit die kohort dieselfde kenmerke as die superkohort, maar Feider voeg die volgende kenmerke by: Die respiratoriese apparaat besit vier takke omdat die mediaan- en lateraal-tracheë elk in twee vertak (fig. 21). 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 land-vertebrate, terwyl die nimfe en volwassenes predatore is. Die Parasitenini het 'n larf- en een nimfstadium voordat volwassenheid bereik word.

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

Die Erythraeoidea bestaan uit drie families, nl. die Erythraeidae Oudemans (1902), Smaridiidae Kramer (1878) en Calyptostomidae Oudemans (1923). Hierdie myte is middelmatig tot groot, ovaal en met 'n sagte liggaam. Die palpe besit vyf segmente; die tibia vorm 'n sterk klou en 'n goed ontwikkelde duimkloukompleks kom voor. Die beweegbare chelas is sterk ontwikkel, lank, reguit en naaldvormig en kan in 'n cheliseraalskede teruggetrek word. Een of twee ongesteelde oë kom aan weerskante voor. Die gesklerotiseerde sensoriese streek (krista metopika) besit twee streke waar sensillas voorkom, een voor en een agter op die krista. 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 ook baie gestreepte setas tussen hierdie taktielsetas. Die tarsi besit wel kloue maar nie empodiums nie. Genitaalsuiers kan aan- of afwesig wees, m. a. w. twee of nul. Die larwes is gewoonlik heteromorf. Die openinge van die stigmata kom tussen die basisse van die cheliseras voor.

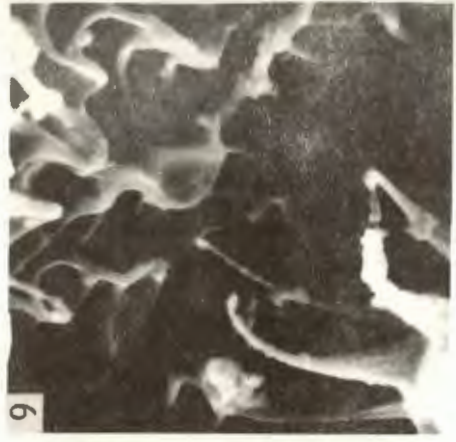
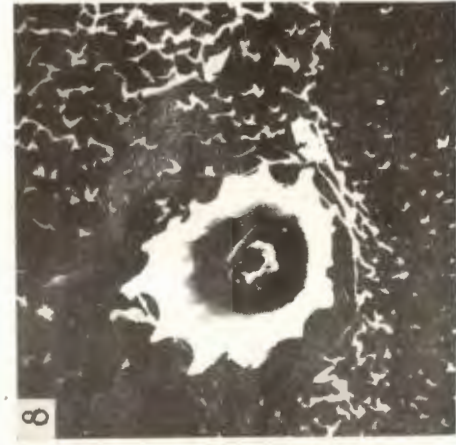
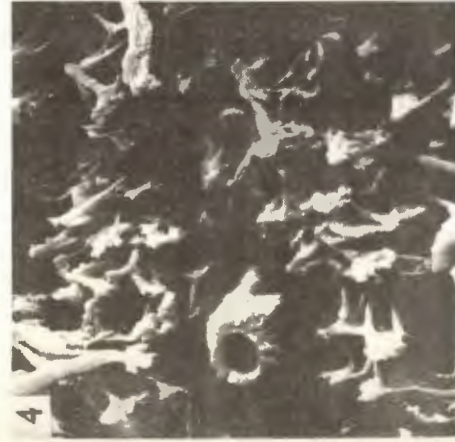
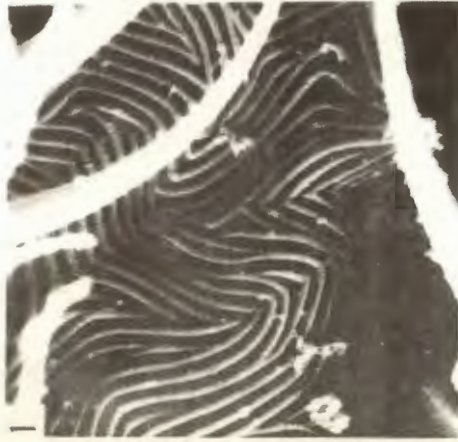
Die Trombidioidea bestaan volgens Cunliffe uit twee families, nl. die Trombidiidae

Leach (1815) en die Trombiculidae Ewing (1944). Feider sluit nog 'n derde familie, nl. die Trombellidae Sig Thor (1935) hierby in, terwyl Krantz die Johnstonianidae Sig Thor (1935) as sy derde familie insluit. Hierdie myte is groot, die integument is nooit swaar gekitiniseer nie en besit ook selde kitienplate. Die respiratoriese apparaat, krista, genitaalsuiers, monddele en tarsusse is belangrike eienskappe in die bepaling van die families en genera. Die monddele is òf groot en gewysig om te gryp, òf 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 nie-terugtrekbare, sekel- of haakvormige chela met 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. Genitaalsuiers kom meestal voor. Die pote is ook met baie setas bedek, tarsaalkloue kom altyd voor maar die pulvillas 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 is vry of parasities terwyl die nimfe en volwassenes hoofsaaklik predatore van ander artropode is.



KUTIKULAS

Foto 1: Allothrombium
franzi. X 7 100.

2: Notothrombium
longipodum. X 11 000.

3: Archithrombium
furcula. X 10 000.

4: Anomalothrombium
evansi. X 7 400.

5: Georgia rykei.
X 6 300.

6: Florotrombidium
pulcherrimum. X 13 000.

7: Eutrichothrombium
meyeri. X 15 000.

8: Valgothrombium
candelabrum. X 5 250.

9: Coccothrombium
africanum. X 12 000.

4. FAMILIE TROMBIDIIDAE LEACH (1815)

Die Trombidiidae is, onder al die families van die Parasitenini Kramer (1877), van die allergrootste belang, nie alleen vanweë die groot aantal spesies en die diversiteit in hul vorms nie, maar ook vanweë hul afmetings: sommige is nie meer as 700 μm lank en 420 μm breed nie (bv. *M. pusillum* Herman var. *columbianum* Berlese), maar min bereik 'n lengte van 13 mm. of 'n breedte van 8 mm. (bv. *T. tinctorium* Linn. = *Dinothrombium tinctorium*). By die meerderheid spesies is die grootte van die individue van 1-3 mm.

Die verteenwoordigers van hierdie familie word deur die teenwoordigheid van 'n digte setabedekking, wat aan hulle 'n rooi, fluweelagtige voorkoms gee, en deur die verdeling van die liggaam in drie min of meer duidelike streke, nl. gnatosoma, propodosoma en histerosoma, gekenmerk. Die palpe en cheliseras word aan die gnatosoma; die oë, krista en voorste twee paar pote aan die propodosoma en die agterste twee paar pote, die anaal- en genitaalapparate aan die histerosoma gedra. Die volwasse fluweelmyt is of van middelmatige grootte, of baie groot, met 'n dik, breë (selde lang) liggaam. Alhoewel die liggaam gewoonlik uniform rooi is, het sommige spesies bruin, helder of heeltemal wit vlekke, wat dikwels mooi patrone vorm.

Die kutikula is gewoonlik dik en grof, soms fyn of grof gestreep en vorm delikate maar ingewikkelde patrone wat moontlik spesiespesifiek mag wees (foto's 1-9). Die kutikula bestaan uit drie lae en bevat spiervesels, senuweevesels, klierselle en ook papille wat by die kutikula uitsteek en soms verleng en van stekels voorsien, soms eenvoudig en kort (foto's 10-18) of in die kutikula, soos eenvoudige gekitiniseerde ringe, teruggetrek is. Die setas is in hierdie papille of ringe bevestig. Die kutikula is meesal dig met setas bekleed. Hulle is uiterlik verskillend van bou en kan lank of kort, draad-, staf-, papil- of knuppelvormig wees. In die reël is hulle geveer of vertak en verteenwoordig baie goeie taksonomiese kenmerke. Die Stygothrombiinae is uiters gedegenereerd en die baie setas en tipiese monddede ontbreek; die liggaam is lank en wurmagtig.

Die gnatosoma is duidelik van die idiosoma geskei, is min of meer kegelvormig en is òf voor aan die liggaam òf effens ventraal geleë. Die venter van die gnatosoma ontstaan deur die vergroeiing van die maksillas en die labium en dra verskillende soorte setas. Die cheliseras kan by sommige vorme in 'n gleufvormige gnatosoma beweeg, terwyl dit by ander deur die gnatosoma omsluit word. Die gnatosoma open aan die voorkant in 'n mond wat deur 'n rand (rif) van setas omring is. Die mond word vir die insuig van vloeistowwe gebruik. Die twee setalose cheliseras rus op die subcheliseraalplaat van die gnatosoma. Elke chelisera bestaan uit 'n groot, sterk, spierkragtige basaallit en 'n goed gekitiniseerde, geboë, skerp chela, wat òf glad kan wees òf saagagtige tande aan sy snyvlak kan besit. Die spiere in die basaallit is vir die beweging van die chela verantwoordelik, waardeur die huid van die prooi deurboor en die wond vergroot word. Die spiere buite aan die basaallit laat die cheliseras as geheel vorentoe en agtertoe beweeg. Die onbeweegbare deel van die cheliseras is gewoonlik onherkenbaar met die basaallit vergroei, of sy oorblyfsel kan in die vorm van 'n geklerotiseerde vlies waargeneem word (fig. 23).

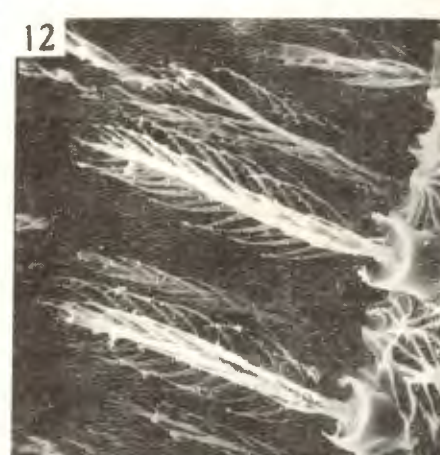
Die stigmata open op die medio-dorsale, proksimale vlak van die cheliseras; hulle besit gewoonlik nie vry peritreme nie. Die bewegings van die cheliseras help met respirasie. Die cheliseras werk soos hefboome om 'n spil en bewerkstellig afwisselend 'n vergroting en vernouing van die ingeslote ruimte (met lug); dit werk soos 'n gekombineerde suig- en drukpomp waardeur die suurstofhoudende lug eers in die groot trageë en later in die fyn trageole ingeforseer en tot in die verskillende liggaamsdele vervoer word.

Omdat 'n hart en bloedvate ontbreek, speel trageaal-respirasie 'n baie belangrike rol en moet die trageaal-stelsel goed ontwikkel wees. Die gekitiniseerde farinks, wat deur 'n groot verskeidenheid spiere afwisselend verwyd en vernou kan word en daardeur 'n suigende werking veroorsaak, lê ventraal in die gnatosoma. Van die farinks af loop die sagte, spierlose verteringskaneel na agter en dit mond in die groot voorderm met sy divertikulums uit. Die voedingsappe word deur verskeie selle in die intestinum opgeneem en osmoties na die verskillende liggaamsdele en or=

gane vervoer. Omdat die maag en sy sekums by sommige spesies blind eindig, kom 'n endelderm en anus nie voor nie. Die stowwe wat uit die liggaam uitgeskei moet word, word in 'n dorso-mediane uitskeidingsorgaan versamel, na onder en agter vervoer en deur 'n ventrale uroporie uitgeskei. Dié uitskeidingsprodukte is gewoonlik wit met baie kristalle.

Die sterk, vyflittige palpe ontstaan aan die lateraalsye van die gnatosoma. Die tweede (femur) en derde (genu) segmente is die grootste; die vierde segment (tibia) is gewoonlik lank met 'n sterk terminaalklou, baie setas en dikwels hulpkloue. Die vyfde segment (tarsus) is knuppel- of kegelvormig, sag, ryklik van setas voorsien en is nie distaal nie, maar verder na agter, lateraal aan die binnevlak van die tibia ingelut en word dus 'n aanhangsel genoem; dit opponeer die terminale tibiale klou soos 'n duim, is beweegbaar en die geheel word 'n duimkloukompleks genoem.

Die propodosoma is klein of middelmatig groot, driehoekig afgerond, met 'n dorsale skutum (gesklerotiseerde rif of krista metopika) op die middel-lengtelyn. Aan die voorkant eindig die skutum in 'n breë plaat wat as 'n tektum oor die gnatosoma projekteer. Die plaat dra baie setas (syagtige hare), of die plaat kan ontbreek en die skutum kan rudimentêr wees. Die krista is meesal by die middelste, of by die agterste punt verbreed om 'n driehoekige streek, die areool of sensoriese streek te vorm waarin twee (selde vier) porieë voorkom waaruit sensoriese hare ontstaan. Oudemans noem dit die area sensilligera met pseudostigmata en pseudostigmatiese organe. Laasgenoemde is meesal in die vorm van dun, reguit, onvertakte hare, maar is soms kolfvormig aan die punt. Die organe kan homolog wees met die pseudostigmatiese organe van die Oribatei. Die organe is soms aanwesig alhoewel die krista afwesig is, bv. Trombella; die funksie van die organe is egter nie bekend nie. Die porieë is verskillend in bou, vorm en posisie; dit lyk asof hulle uit verskillende lae opgebou is (foto 19). Hulle dien ook as 'n goeie, onderskeidende, taksonomiese kenmerk, sowel op genus- as familievlak. Die propodosoma is gewoonlik baie kleiner as die histerosoma en is voorsien van die krista en sensoriese streek, twee paar laterale oë en 'n aantal liggaamsetas. Die twee oë van elke kant is naby



DORSAALSETAS VAN IDIOSOMA

Foto 10: Camerothrom-
bium den heyeri.
X 3 600.

11: Eutrichothrombium
meyeri. X 2 400.

12: Georgia rykei.
X 2 600.

13: Dentethrombium
taljanei. X 6 500.

14: Anomalothrombium
evansi. X 2 800.

15: Compsothrombium
corallinum. X 1 000.

16: Camerothrombium
korythos. X 1 900.

17: Valgothrombium
candelabrum. X 2 200.

18: Florotrombidium
pulcherrimum. X 2 850.

mekaar, òf in die kutikula ingesink, òf op 'n kort of 'n lang steel en ontbreek selde soos bv. by Anomalo- en Notothrombium. Die skematiese oorsigtabel van die hoof=soorte kristas, waardeur hulle beter as deur lang beskrywings geïnterpreteer kan word, is aan A. Berlese se „Trombidiidae” ontleen (fig. 25, 27). Ventrolateraal van die propodosoma is die twee paar voorste epimere. Die eerste en tweede paar pote kom aan die ventraalkant van die propodosoma voor; hulle vorm 'n eenheid omdat koksa I en koksa II gedeeltelik vergroei is. Dié twee paar pote staan altyd na voor.

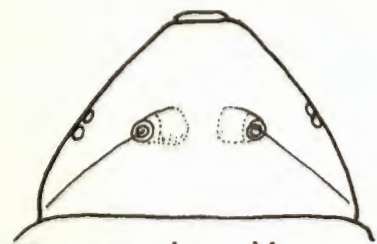
Die propodosoma word deur die sejugaalgroef, wat gewoonlik taamlik duidelik sigbaar is, van die histerosoma geskei. Laasgenoemde besit dorsaal 'n ryke verskeidenheid van verskillende soorte setas, wat in 'n verskeidenheid van porieë, buise, knoppe of tuberkels bevestig is (foto's 10-18). Aan die ventraalkant kom behalwe die setas, die twee agterste epimere, die middelmatig tot groot genitaalopening, en verder na agter die anus (of by sommige spesies die uroporie) voor. Die genitaalopening is agter koksas IV geleë. Die genitaalapparaat bestaan uit drie paar elliptiese of ronde genitaalsuiers onder die twee groot genitaalklappe met die opening tussenin. Daar bestaan groot meningsverskil oor die fisiologiese waarde van die genitaalsuiers. Sommige outeurs beskou hulle as stoororgane, ander as sekretoriese organe, of as sensoriese organe, as genitaaltasters of as chemoreseptoriese organe. Dit lyk of hulle by baie mytgroepe 'n belangrike funksie besit. In die Hydracarina het hulle 'n besonder kenmerkende voorkoms. In die volwasse Trombidiidae kom drie paar genitaalsuiers voor, by mannetjies en wyfies, terwyl die nimfe twee paar besit en die larwes nie so iets het nie (fig. 24).

Die histerosoma vorm die grootste deel van die idiosoma en bevat dus die meeste van die inwendige organe. Die mannetjies besit spermproduserende testes wat wydverspreid in die liggaam kan voorkom. Die spermatozoa word by sommige spesies m. b. v. spermbuise na die aedeagus en genitaalopening gebring. Die wyfies besit eierproduserende ovariums wat 'n groot aantal eiers produseer; dié eiers lê oral in die histerosoma versprei, word deur die genitaalopening uitgelaat (by sommige

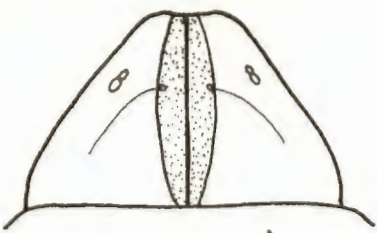
m. b. v. 'n ovipositor) en op plante of ander voorwerpe gelê. Die anus is ventraal, naby die agterpunt van die idiosoma geleë, besit twee klappe en 'n swak gekitini= seerde ringstruktuur, maar nooit anaalsuiers nie (fig. 24).

Die derde en vierde paar pote kom aan die ventraalkant van die histerosoma voor. Hulle vorm 'n eenheid omdat Koksa III en Koksa IV gedeeltelik vergroei is. Dié twee paar pote staan altyd na agter. Al agt pote het volgens Baker en Wharton, Thor en Willmann, Schweizer en Bader en Marc Andre ses (selde vyf) segmente. Die huidige outeur het egter gevind, nes Banks, dat die meeste genera van hierdie familie sewe segmente besit omdat die femur gewoonlik volledig in 'n basi- en telofemur verdeel. Poot I is gewoonlik die langste en poot IV tweede langste. Hierdie twee pare pote kan net so lank of langer as die liggaam wees terwyl poot II en poot III gewoonlik korter is. Al die pote is ryklik van setas voorsien wat meesal met dié van die liggaam ooreenstem. Die pote is meesal slank en dun en die segmente is baie eenders wat hul dikte betref; tog toon die tarsi, veral van poot I, 'n besondere mate van verdikking of verlenging en hulle is deur baie outeurs, veral Berlese, as van groot taksonomiese belang beskou. Al die pote eindig in twee kloue maar het selde 'n empodium (Allothrombium het wel 'n empodium of haaraanhangsel). Tarsus IV is òf nie, òf baie effens korter as die tibia en is gewoonlik nie geswel nie.

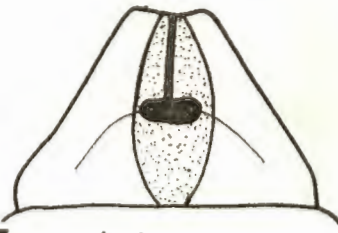
Die ontwikkeling is nie eenvoudig nie; a. g. v. metamorfose word baie verskillende stadiums onderskei. Die eiers ontwikkel, na 'n eerste totale en later oppervlakkige deling, vinnig en reëlmatig en binne 12-25 dae kom ses-benige larwes uit die deutovum te voorskyn. Alhoewel verskeie outeurs reeds sulke larwes ondersoek en navorsing i. v. m. hulle gedoen het, bv. Henking, Oudemans, Womersley, Southcott, Andre e. a., is daar nog min bekend oor die volwasse stadiums wat later uit hulle ontwikkel. Henking het reeds in 1882 in studies oor T. fuliginosum die volgende name voorgestel:



Trombella



Tanaupodus



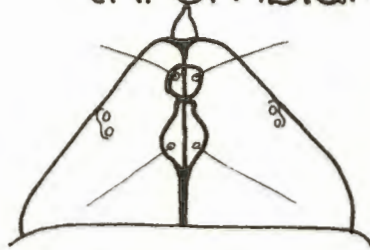
Typhlo-
thrombium



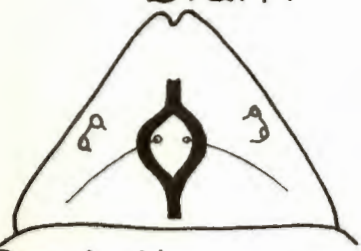
Eothrom-
bium



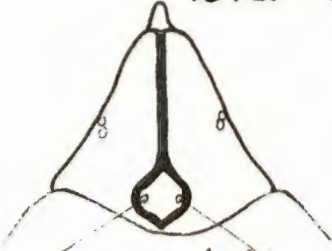
Rhinothrom-
bium



Diplo-
thrombium



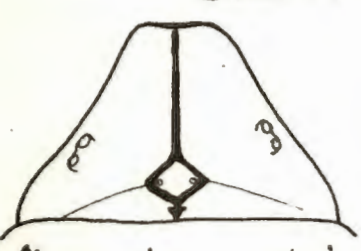
Podothrom-
bium



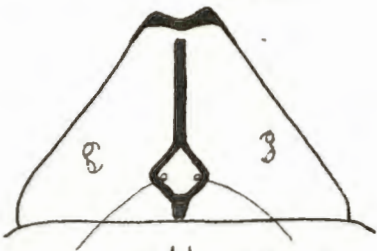
Neothrombi-
dium



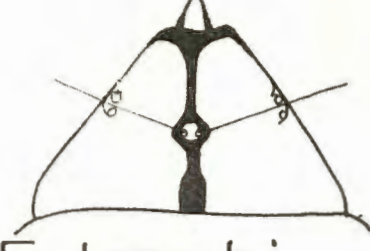
Trombicula



Microtrombi-
dium



Enemothrom-
bium



Eutrombi-
dium



Trombidium



Dinothrombium



Allothrombium

Fig.27. Vorm van die oë en krista van 'n paar genera van die Trombiclidae (volgens Berlese).

Eier - skadonofanstadium - larwe;
nimfochrysalis - nimfofanstadium - nimf;
teleiochrysalis - teleiofanstadium - prosopon.

Hierdie benaminge is later algemeen gebruik. Baker en Wharton (1958) het die lewensgeskiedenis soos volg saamgevat:

Eier - deutovum - larwe - nimfochrysalis - nimf - imagochrysalis - imago (fig. 26).

Die ses-benige larwes is lank, eiovormig of ellipties, met 'n breë gnatosoma (cheliseras en palpe), met 'n paar middelmatige liggaamsetas, laterale oë, een of twee (selde meer) dorsale skilde waarop 1-2 paar sensoriese hare (pseudostigma= tiese organe) voorkom en 2-5 paar (selde meer) ander setas. Liggaamsgroewe en uitwendige genitaalorgane ontbreek. Ventraal kom daar, tussen koksa I en koksa II, een paar groot, ronde, laterale urstigmas voor. Die meeste larwes is parasiete op ander diere, veral op invertebrata; gevolglik is baie navorsing in die verlede oor hulle gedoen. Deur volharding en deur verskillende teeltetegnieke te gebruik het sommige akaroloë wel larwes en soms nimfe uit eiers verkry: G. Shaw (1790) het larwes uit die eiers van Trombicula autumnalis geteel; Brandis (1897) het weer nimfe uit dié larwes geteel en gevind dat daar 'n paar nimfstadiums is, wat elkeen vervel om aan 'n ander vrylewende, agtbenige nimfstadium oorsprong te gee, nl. proto-, deuto- en tritonimfe. Severin (1944) het die lewensiklus van Eutrombidium rostratus volledig uitgewerk, terwyl Michener (1946) gevind het dat die Microtrombidiinae verskeie post-imaginale vervellings mag ondergaan. Die nimfe lyk soos die volwassenes (imago); die opvallendste verskil is die aantal genitaalsuiers. Die twee geslagte is uiterlik eenders en onskeibaar van mekaar; die volwasse, eierdraende wyfie kan egter maklik uitgeken word. Die seksverhouding is min of meer 1:1 in die voorbeelde wat ondersoek is, alhoewel Theron (1972) dit op min of meer tien wyfies tot een mannetjie stel.

Trombidium Fabricius (1775) word sonder twyfel algemeen as die tipiese soort van die Trombidiidae aanvaar.

Onder die talryke reeds beskryfde spesies is sekerlik baie sinonieme; aan die ander kant word nuwe spesies steeds ontdek en beskryf sodat die aantalle van 'n sekere familie en genus eintlik maar volgens skatting bepaal kan word. Die getalle sal in die toekoms waarskynlik nog aansienlik styg. Vir hierdie werk is die volgende getalle bekom: Thor en Willmann (1947) het dié familie in vyftien subfamilies, 73 genera en 455 spesies verdeel; die Trombiculinae en Johnstonianidae het intussen familie-status verkry. Onderstaande sleutel van die subfamilies, net op volwasse= nes gebaseer, is 'n samevatting en modifisering van die sleutels van Marc Andre (1958), Baker en Wharton (1952) en Feider (1955), wat almal op hul beurt aan Thor en Willmann ontleen is; die Sericothrombiinae is 'n nuwe subfamilie deur Feider geskep in 1955.

Familie Trombidiidae : sleutel tot subfamilies

1. Propodosoma met krista deur plate (skutums) van verskillende
vorme ingesluit, of vry in integument. 2
- Propodosoma sonder krista, of skutum rudimentêr en tot een of twee
uitgroeisels gereduseer waarop die dun, naakte sensillas voorkom;
twee paar oë of blind. Thrombellinae
2. Twee paar sensillas; een of geen sensoriese streek. 3
- Een paar sensillas; twee sensoriese streke. 4
3. Histerosoma deur twee dorsaalgroewe verdeel om drie dorsaalskilde
te vorm; die geheel vorm 'n plaat; krista swak ontwikkel, geen senso=
riese streek; die twee paar pseudostigmata is voor geleë; geen oë;
vier soorte setas. Notothrombiinae.
- Histerosomaalplate ontbreek. Johnstonianidae.
4. Sensillas ontstaan uit 'n sensoriese streek. 5
- Sensillas ontstaan nie uit 'n sensoriese streek nie; nasus afwesig. 6

5. 'n Paar oë aan elke kant van die krista, of oë afwesig.	7
-- Net een oog aan elke kant van krista, of oë afwesig.	11
6. Krista lineêr, agterste twee-derde van skutum verbreed om 'n ronde skild te vorm; pseudostigmata kom op die breedste deel van die skild voor; dorsaalsetas dik, gevurk. Calothrombiinae	
-- Krista en skutum reguit. Tanaupodiinae	
7. Oë op beweegbare stele.	9
-- Indien oë aanwesig is, is hulle nie op beweegbare stele nie.	8
8. Sensoriese streek voor op propodosoma.	12
-- Sensoriese streek in die middel van die krista, tussen die oë; die voerpunt van die krista is min of meer gereduseer; setas effe geveer. Podothrombiinae	
-- Sensoriese streek agter die middelste deel van die krista; setas geveer, blaar-, kwas-, knuppelvormig, soms met holtes binne-in Microtrombidiinae	
9. Tarsi met twee kloue, sonder 'n empodium.	10
-- Tarsi met twee ambulakraalkloue en twee empodiums tussen die kloue; krista in die vorm van 'n kruik. Allothrombiinae	
10. Behaarde, knuppelvormige setas; areool distaal; palptibia sonder hulpkloue; krista tweedelig; histerosoma nie agter ingeduike Trombidiinae	
-- Liggaamsetas geveer; histerosoma meesal agter ingeduike; die laterale tak van die trageë dring poot I binne; areool mediaan, krista driedelig. Sericothrombiinae	
11. Kutikula bevat ronde plate elk met 'n seta; dorsaalsetas glad, styf, reguit, stiletvormig, of driehoekig; oë na voor geplaas; nasus aanwesig. Lineêre krista sonder areool ... Tanaupodasterinae	
-- Liggaam feitlik naak, wurmagtig; oë afwesig; drie kloue aan pote; sensoriese streek in voorste streek van skutum; palpe eienaardig ontwikkel; bly in ondergrondse waters; krista rudimentêr Stygothrombiinae	

12. Eenvoudige, gladde, kort, gepunte setas; geen sekondêre dorsale skild; met of sonder nasus.	13
-- Gesillieerde setas.	14
13. Skutum sonder vry voorste projeksie of nasus.	
..... Ocypetinae	
-- Skutum met vry projeksie of nasus Rhin thrombiinae	
14. Setas borselagtig; liggaam min of meer driehoekig of rombies; 'n sekondêre dorsaalskild of pigidiaalplaat op agterste deel van histerosoma; areool in middel van krista; meesal met 'n nasus	
..... Euthrombidiinae	
-- Setas plat, borselagtig op rand; geen sekondêre of pigidiaalplaat; geen nasus. Holcothrombidiinae	

5. SUBFAMILIE ALLOTHROMBIINAE SIG THOR (1935)

Trombidiidae Henking (1882), Z. wiss., Zool., vol. 37, p. 553.

Trombidiidae Sig Thor (1900), Forh., Selsk Christiaan, nr. 2, p. 2.

Allothrombiinae Sig Thor (1935), p. 111.

Allothrombiinae Thor en Willmann (1947), p. 457-458.

Die meeste spesies wat tot hierdie subfamilie behoort, is groot (selde klein of middelmatig), met goed ontwikkelde skouers en 'n geronde terminaalpunt. Die histerosoma is hart- of verleng-hartvormig. Die liggaam is wynkleurig of roospienk van kleur. Die liggaamsetas is borselvormig geveerd, selde gevurk en gewoonlik van dieselfde grootte.

Die peritreem lyk soos 'n smal, reguit ruimte tussen twee parallelle vliese en besit ook 'n interne membraan. Die voorste tak van die tragea is in twee verdeel; die lateraaltak van die tragea dring poot I gedeeltelik binne.

Die krista bestaan uit drie duidelike dele wat onderling met mekaar artikuleer. Die middelste deel is breed, kruik- of hartvormig met twee groot, laterale areole waarin die sensoriese hare voorkom. Die twee areole met hul omringende gesklero-tiseerde plaatjies vertoon soos die „ore" van die kruik. 'n Groot skild kan rondom die area sensilligera voorkom. Die agterste deel is staaf- of kolfvormig; die voorste deel is ook kolfvormig, of postero-lateraal met plat, gesklerotiseerde plaatjies vergroot sodat dit baie breër as die ander dele van die krista vertoon. Aan elke kant van die krista is een paar dubbel-oë wat op 'n lang steel rus (foto 20). Die palpe is groot en sterk en besit elkeen 'n goed ontwikkelde terminaalklou, maar nie 'n hulpklou, sterk stekels of 'n setakam nie. Die palptarsus is groot en kolfvormig.

Die manlike genitaalopening vertoon 'n eksterne ring; sy genitaalsuiers is groter as die van die wyfie. Die manlike kopulatoriese orgaan word deur 'n gesklerotiseerde raamwerk, wat uit baie dele bestaan, ondersteun. Die anaalopening is by albei geslagte van 'n uniforme vorm en grootte.

Die pote is kort of van 'n middelmatige lengte. Die tarsus besit òf 'n kenmerkende empodium tussen die twee kloue, òf 'n seta in die vorm van 'n borsel aan die eksterne kant van elke klou soos bv. by die genus Corethrothrombium Oudemans (1928). Die Allothrombiinae kan maklik m. b. v. hierdie kenmerk van die res van die Trombidiidae onderskei word.

Die larwes is holoheteromorf en besit twee dorsaalskilde en twee duidelike, eenvoudige setas op koksa I en koksa II.

Hierdie subfamilie bevat, volgens Marc Andre (1958), drie genera, te wete Allothrombium Berlese (1903); Corethrothrombium Oudemans (1928) en Austrothrombium Womersley (1934). Thor en Willmann (1947) noem ook al drie bogenoemdes maar Feider (1955) noem net die eerste twee.

Thor het Allothrombium Berlese (1903) as tipe vir die subfamilie Allothrombiinae Sig Thor (1935) benoem.

Sleutel tot die genera van die subfamilie Allothrombiinae

1. Empodium tussen kloue; verteks reguit; krista voor
relatief smal. Allothrombium
- Geen empodium tussen die kloue; krista voor breed
en afgeplat. 2
2. Empodium lateraal, langs die kloue. Verteks hol
(ingeduik); voorste verwyding van krista is ver voor
areool geleë. Corethrothrombium
- Geen empodium, net vyf tot ses hare (pseudo-
empodium); voorste verwyding van krista is naby
die areool geleë. Austrothrombium

5.1 GENUS ALLOTHROMBIUM BERLESE (1903)

Trombidium Hermann (1804), Mem. apt., t. 1, p. 24, fig. 3.

Trombidium Oudemans (1903), Tijdschr. Ent., vol. 45, p. 143.

Allothrombium Berlese (1903), Redia, vol. 1, v, p. 251, 252.

Allothrombium Thor en Willmann (1947), Tierreich, L. 71b,
p. 458-460.

Allothrombium word van die ander Trombidiidae onderskei op grond van die aanwezigheid van 'n borsel of empodium, wat uit twee dun, fraaingagtige lamellas tussen die twee groot kloue bestaan, op die tarsusse van al die pote. Elke lamella is van baie, lang, veervormige borsels voorsien (foto 21, fig. 28). Die empodium bestaan uit die borsels van die tarsus se sool, wat by al die Trombidiidae voorkom maar hier 'n besondere verandering ondergaan.

Die liggaam is groot, besit duidelike skouers, is ronderig aan die agterste punt en besit 'n digte bedekking van lang, geveerde setas.

Die voorste deel van die krista besit 'n smal, gesklerotiseerde plaatjie wat al langs die reguit verteks en dan, d. m. v. twee posteriolaterale verlengingstukke, tot by die oogstele strek. Die middelste, sensoriese deel vertoon dikwels drie induikings: die twee laterale areole wat die pseudostigmatiese organe dra en 'n postero-mediane induiking. Die areole word deur twee ronde, gesklerotiseerde plaatjies begrens. Die twee sensoriese hare is baie lank, dun en van fyn haartjies voorsien. Die sensoriese streek word deur 'n breë skild, waarmee dit gedeeltelik versmelt is, omgeef. Hierdie kenmerkende beeld van die krista is nie genoeg beskryf en afgebeeld nie sodat dit ongelukkig net by 'n paar spesies as onderskeidende kenmerk gebruik kan word.

Aan elke kant van die krista is twee oë. Elke paar word distaal op 'n lang, beweegbare, kolfvormige steel gedra.



Foto 19: Coccothrombium
africanum. Pseudostigma=
tiese orgaan. X 6 200.

20: Allothrombium
franzi. Gepaarde
oog, met steel.
X 1 200.

21: A. franzi. Empodium,
ventraal. X 1 050.

22: A. franzi. Areool en
setas. X 700.

23: A. franzi. Dorsaal=
seta en kutikula.
X 2 800.

24: A. franzi. Kutikula.
X 7 100.

25: A. franzi. Empodium,
syaansig. X 1 100.

26: Notothrombium longi=
podum. Pseudostigma=
tiese organe.
X 600.

27: N. longipodum. Ste=
kelvormige setas.
X 2 000.

Die palpe is groot, met groot, eenvoudige terminaalkloue, sonder hulpkloue, stekels of kamme; die tarsus is groot en knuppel- of kolfvormig.

Hierdie genus sluit 'n baie homogene groep in. Om 'n beeld van die spesifieke kenmerke te kan vorm, is dit dikwels nodig om van die grootte (kleiner of groter) van die organe, bv. die pote se tarsi, of die setas van die liggaam gebruik te maak. 'n Spesie kan dikwels alleen beskryf word deur 'n geheelbeeld te kry van ál die verskille, wat miskien gering lyk as hulle een-een geneem word, maar groot waarde besit as hulle gesamentlik oorweeg word. 'n Deeglike studie van die krista metopika en tarsi van poot I het Marc Andre tot die besef gebring dat daar wel geringe modifikasies van albei binne 'n spesie kan voorkom; die huidige outeur het ook gevind dat die lengte, breedte, vorm en algemene rangskikking van die krista en van die tarsus geweldig baie in een spesie kan verskil.

Tiepspesie: Trombidium fuliginosum Hermann (1804).

5. 1. 1 Allothrombium franzi spec. nov. (fig. 28-41 en foto's 20-25)

Hierdie spesie stem die meeste met A. athleticum Berlese (1903) ooreen, veral wat die soort setas, vorm van die krista en die relatiewe lengtes van pote I en IV betref; dit verskil egter van A. athleticum in die volgende opsigte: die lengte van die liggaamsetas; die volgorde van die pote se lengtes; die relatiewe lengte van veral pote I en IV in vergelyking met die van die liggaam. Tarsus I is omtrent driekeer so lank as wat dit breed is, tibia I is relatief langer in verhouding tot tarsus I, die middelste deel van die krista, nl. die kruik, is langer en smaller (fig. 29), die voorste deel van die krista se kruik is meer rond en minder setas kom op en rondom die krista voor.

Afmetings

Totale lengte: 4314-5874 μm ; lengte van idiosoma: 3756-5104 μm ; breedte van idiosoma: 1900-3274 μm ; lengte van pote: I: 2956-3746 μm ; II: 1984-2687 μm ;

III: 1926-2620 μm ; IV: 2716-3525 μm ; tarsus I: 626x183 μm tot 751x192 μm ; tibia I: 530x164 μm tot 732x192 μm ; lengte van mikrosetas: 48-96 μm ; lengte van makrosetas: 106-231 μm ; lengte van sensilla: 289-385 μm ; gnatosoma: 520x347 μm tot 818x674 μm ; lengte van pedipalp: 674-1165 μm ; chelisera: 472x96 μm tot 809x221 μm ; peritreme: 144x62 μm tot 231x106 μm .

Dorsum (fig. 29-30)

Die gnatosoma en idiosoma kan duidelik van mekaar onderskei word. 'n Onduidelike sejugaalgroef (fig. 30), wat deur 'n ry lang setas begrens word, skei die propodosoma en histerosoma van mekaar. Die liggaam vorm duidelike skouers waar die histerosoma in die propodosoma oorgaan, en omdat die histerosoma na voor „oorhang”, lyk dit dikwels asof die agterste punt van die krista onder en tegelyk in die histerosoma insteek.

Die krista bestaan uit drie duidelike, gesklerotiseerde plaatjies. Die voorste plaatjie besit 'n smal, dwarsverlopende deel al langs die rand van die reguit verteks; dit word postero-lateraal na die basis van die oogsteel verleng en verleen op die manier steun aan die rand van die hele verteks. Uit die voorste skleriet ontstaan nog twee ander plaatjies (een aan elke kant), wat na agter strek en die „nek” van die kruikgedeelte begrens (fig. 29). Die nekgedeelte van die kruik strek na voor en eindig in 'n peer-vormige swelsel waarop 10-12 lang, fyn geveerde setas voorkom (192-318 μm). Die „liggaam” van die kruik is voor breed en agter smal; dit lyk asof dit twee handvatsels besit; in werklikheid is dit egter die twee areole met die pseudostigmatiese organe (foto 22). In elke pseudostigmatiese holte kom 'n sensilla voor. Laasgenoemde is dun en lank en besit uiters fyn haartjies (fig. 29). Die kruik is, veral aan sy voorpunt, nie duidelik omlyn nie, waarskynlik omdat dit aan elke kant verbreed om 'n plat gesklerotiseerde, skildvormige plaatjie te vorm. Vier setas kom gewoonlik aan die voorkant van die pseudostigmatiese organe voor. Die agterste plaatjie lyk asof dit uit die kruikgedeelte ontstaan; dit vorm egter eerder 'n pseudo-artikulasie daar=

mee. Dit is peervormig en relatief lank, en die proksimale basis strek gewoonlik tot by die sejugaalgroef.

Die setas van die propodosoma, veral die wat in die onmiddellike omgewing van die krista voorkom, is baie langer as die van die histerosoma (fig. 31). Die setas op en rondom die voorste skleriet, die nek van die kruik en die agterste skleriet is langer as die setas voor en rondom die kruikgedeelte: setas om die nek: 193-221 μm ; setas om die agterste skleriet: 192-230 μm ; setas om kruik: 96 μm . Die setas staan gewoonlik almal regop. Die res van die propodosoma= setas is ook lank en wys meesal met hul distaalpunte na voor of weg van die krista af na die rand van die liggaam. Die setas op die histerosoma het feitlik 'n uniforme lengte, maar is korter as dié van die propodosoma (fig. 32). Die setabasis is groot en duidelik (foto 23). Die kort, geveerde setas van die histerosoma besit 'n sterk ontwikkelde, dik skag waaruit die relatief breë, plat baarde ontstaan; laasgenoemde is ook sterk ontwikkel en spits. Die langer setas, op die propodosoma, besit 'n dunner skag met relatief smaller en langer baarde, wat al korter word na die bopunt van die seta (fig. 31).

Aan elke kant van die krista, omtrent gelyk met die bopunt daarvan maar op die rand van die propodosoma, kom 'n gepaarde, gesteelde oog voor (foto 20). Die steel kan saamtrek en die oog is dus beweeglik. Die oog is langer as wat dit breed is.

Die histerosoma word nie deur dwarsgroewe of permanente voue in segmente verdeel nie, maar omdat die liggaam swak gesklerotiseer en dus sag is, kan tydelike voue wel voorkom. Die kutikula toon 'n kenmerkende patroon van verdikte, effens gesklerotiseerde riwwe, met groewe tussenin (foto 24); laasgenoemde kan alleen onder baie hoë vergroting waargeneem word.

Venter (fig. 30)

Die propodogaster word deur 'n onduidelike groef van die histerogaster geskei. Die

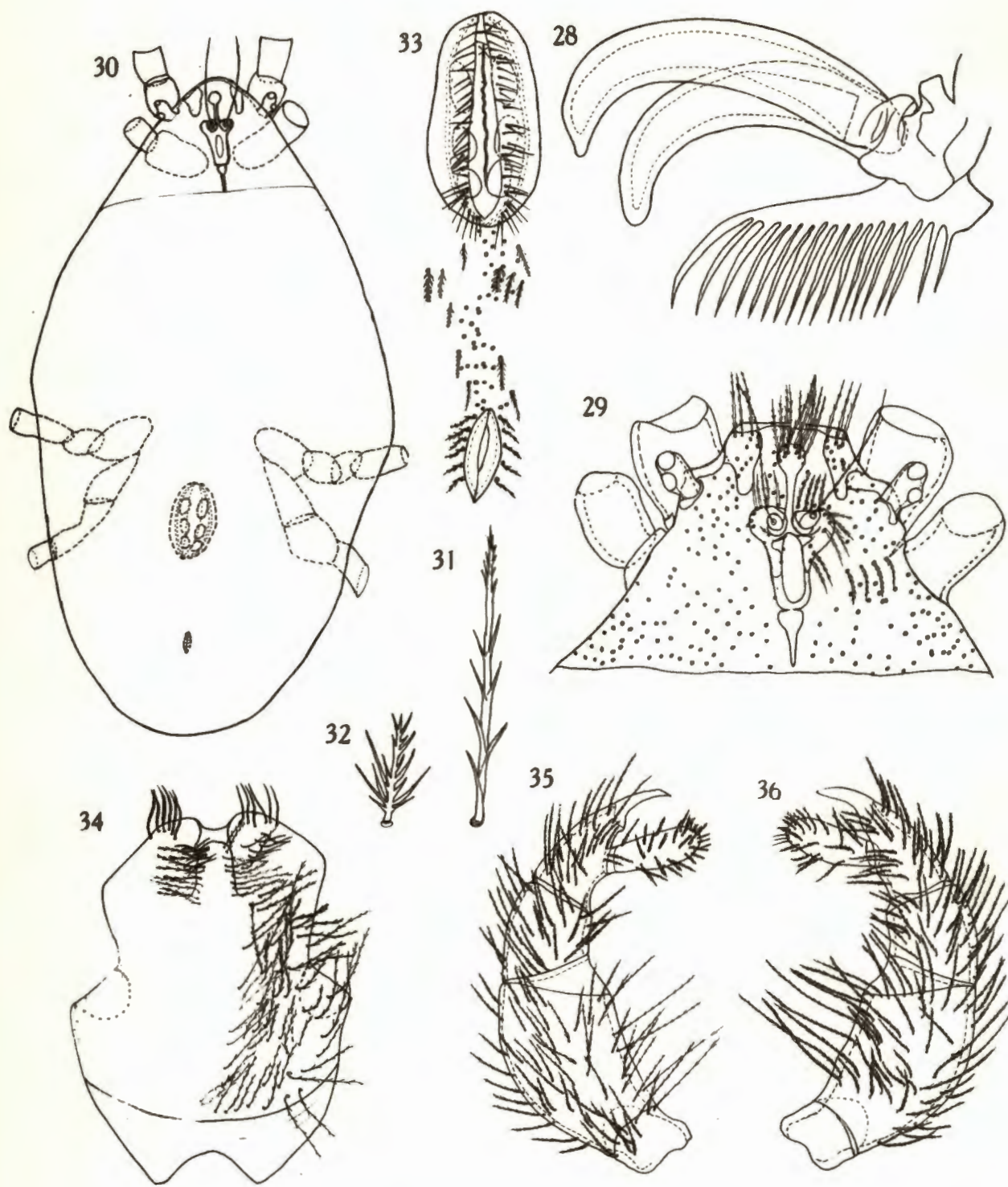


FIG. 28-36. *Allothrombium franzi* spec. nov.
 Fig. 28, empodium van poot IV; fig. 29, propodosoma; fig. 30, idiosoma;
 fig. 31, dorsaalseta van propodosoma; fig. 32, dorsaalseta van hysteroso-
 ma; fig. 33, genitaal- en anaalapparate; fig. 34, venter van gnathosoma;
 fig. 35, lateraalvlak van pedipalp; fig. 36, mediaanvlak van palp.

setas van die propodogaster is langer as die van die histerogaster. By albei wys die distaalpunte van die setas op die lengteas gewoonlik na agter, terwyl die setas op die rand van die liggaam na buite gerig is.

Die genitaalapparaat (fig. 33) kom op die lengteas van die idiosoma voor, met sy voerpunt net agter die proksimaalpunte van koksas IV. Die genitaalapparaat bestaan uit drie paar genitaalsuiers en 'n genitaalopening wat deur twee genitaalklappe omsluit word. Die aantal waarneembare genitaalsetas wissel geweldig, afhangende daarvan of die klappe gesluit of oop is; die gemiddelde aantal wissel van 24-47 per genitaalklap. Dit lyk nie of die geveerde genitaalsetas van waarde is by geslagsbepaling nie want een eierdraende wyfie het byvoorbeeld 26, terwyl 'n ander eierdraende wyfie 35 setas per klap besit.

Die anaalapparaat kom ook op die lengteas van die idiosoma voor, feitlik presies tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam (fig. 33). Dit is smal, verleng-ovaal met 'n beursievormige opening wat deur twee anaalklappe omsluit word. Elke anaalklap besit vier tot sewe fyn geveerde anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 34)

Die gnatosoma is lank en breed (fig. 34), strek vër voor die idiosoma uit en begin agter by die proksimaalpunte van koksas I; dit besit lang, geveerde setas oor die hele oppervlak behalwe op die distaalpunt, waar ongeveer twaalf eenvoudige setas voorkom.

Die pedipalpe (fig. 35-36) is groot, bestaan uit vyf segmente en besit 'n digte setabedekking. 'n Tipiese duimklou-kompleks kom voor. Die palpe se lengte wissel van 650-1204 μm , met 'n algemene gemiddelde lengte van 924 μm .

Die troganter is baie kort en besit gewoonlik tien lang, geveerde setas aan sy uitwendige vlak, maar min of niks aan sy inwendige vlak nie. Die femur is lank en breed

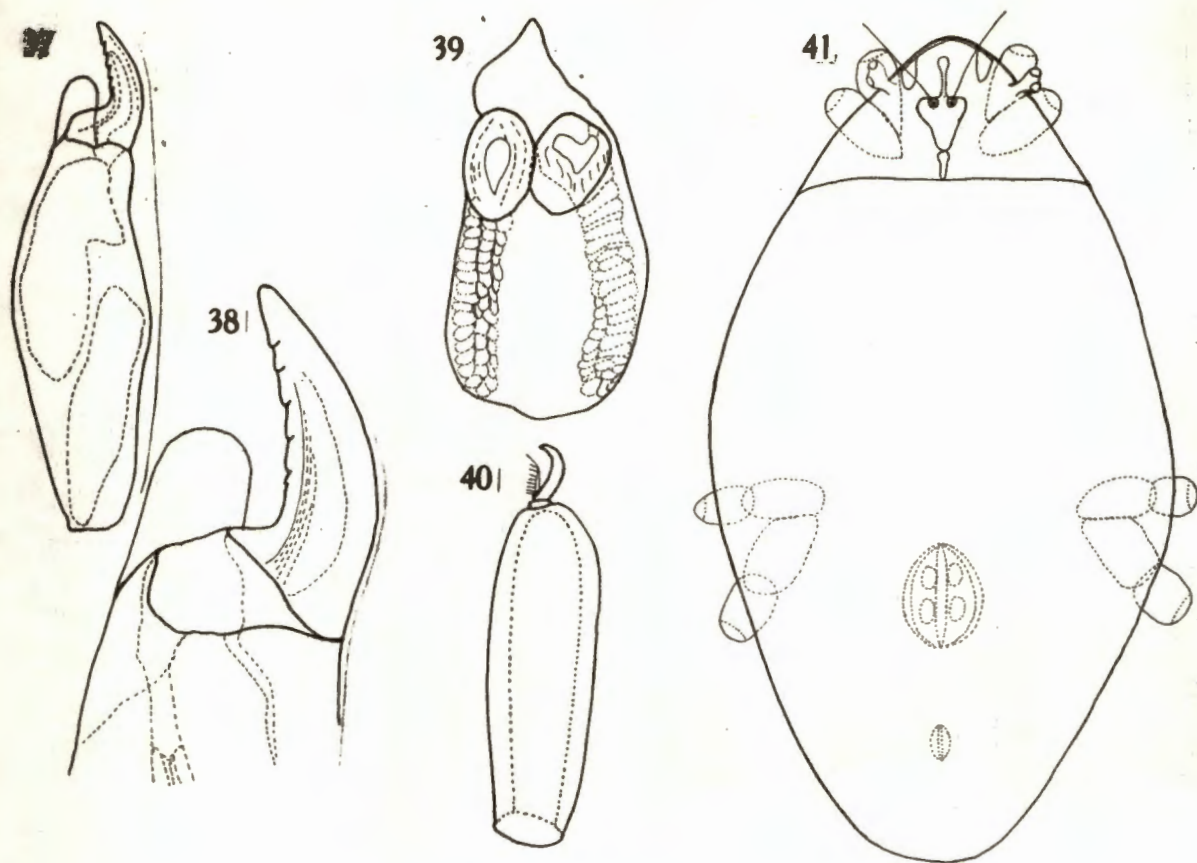


FIG. 37-41. *Allothrombium frauxi*. spec nov.
 Fig. 37, chelisera; fig. 38, digitus mobilis met taadjies; fig. 39, peritreme;
 fig. 40, tarsus I met kieu en empodium; fig. 41, nimf.

(221 x 144 μm tot 530 x 308 μm) en besit talryke lang, geveerde setas op die binne- sowel as die buitevlakke, wat in min of meer duidelike rye gerangskik is. Die dorsaalrand besit meer setas as die ventraalrand. Die genu is relatief groot (87 - 279 μm lank en 96 - 212 μm breed) en besit ook talryke min of meer ewe lang, geveerde setas aan beide vlakke. Die palp besit 'n lang, goed ontwikkelde terminaalklou maar nie 'n hulplou of palpkamme nie. Die tibiaalsetas is ook geveerd en talryk en hulle is langer as die setas van die palptarsus. Laasgenoemde is knuppelvormig, langer as die tibiaalklou en besit 'n basaalsegment waarmee dit aan die tibia vasgeheg is (fig. 35-36). Die setas is almal fyn geveerd behalwe op die distaalpunt van die tarsus; hier kom 'n menigte kort, stekelvormige olfaktoriese setas voor.

Die cheliseras (fig. 37) is baie sterk ontwikkel. Hul lengtes wissel van 433 - 780 μm . Die digitus mobilis is sterk ontwikkel (96 - 221 μm) en sekelvormig en hulle besit ses tot agt tandjies (fig. 38). Die digitus fixus of versmelte segment is gereduseer en kan gewoonlik as 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word.

Die peritreme (fig. 39) is goed gesklerotiseer en kom gewoonlik direk voor die verteks van die propodosoma voor. Dit is 'n gepaarde struktuur wat dorsaal van, en half tussen die cheliseras lê. Die stigmata kom in die voorste, knoetsvormige gedeelte voor en is in direkte verbinding met die agterste, ineengestrengelde buisgedeelte. Die geheel word deur 'n gesklerotiseerde vlies omhul en beskerm. Die twee mediaantakke van die trageë strek langs die lengte-as tot feitlik gelyk met koksas II en die proksimaalpunt van die gnatosoma; 'n sytak van die trageë eindig naby die basis van die oogsteel.

Pote (fig. 40)

Die pote kom in twee duidelike groepe voor, besit sewe segmente en eindig in twee kloue met 'n empodium tussen hulle (foto 25; fig. 40). Die hoeveelheid borsels van die empodium is veranderlik: tarsus I besit die minste, nl. van sewe tot twaalf; tarsusse II, III en IV se getalle is dikwels eenders, maar wissel van 13 - 24.

Die getalle is blykbaar nie van taksonomiese belang nie (foto 25).

Die tarsus van poot I is langer as tibia I, gewoonlik ook meer geswolle en dit is soms tot drie keer so lank as wat dit breed is. Trochanters I en II besit 'n kort, stewige uitgroei aan die ventro-distaalpunt. Die pote besit nie duidelik sigbare sensoriese setas nie.

Nimf (fig. 41)

Behalwe dat die nimfe uiteraard kleiner as die volwassenes is, verskille hulle ook t. o. v. ander kenmerke van die volwassenes.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 3419 μm ; lengte van idiosoma: 2889 μm ; breedte van idiosoma: 1782 μm ; gnatosoma: 481x338 μm ; lengte van pote: I: 1945 μm ; II: 1184 μm ; III: 1136 μm ; IV: 1637 μm ; tarsus I: 433 x 154 μm ; tibia I: 298 x 154 μm ; liggaamsetas: 96 - 164 μm ; chelisera: 443 μm ; palp: 587 μm .

Die gnatosoma, propodosoma en histerosoma kan duidelik onderskei word. Die histerosoma se skouers is reeds sigbaar alhoewel nie ooglopend nie. Die setas van die propodosoma is lank en dun, terwyl die van die histerosoma relatief kort en sterk ontwikkel is. Hulle kan in ongeveer vier streke verdeel word. In elke streek is die setas op drie maniere gerangskik: die voorste twee tot drie rye wys na agter, die volgende twee tot drie rye wys na die sykante en die agterste twee tot drie rye wys na voor.

Die gepaarde oë is relatief kort en breed en die onderste of agterste oog is baie uitgebult. Die krista besit reeds die kenmerkende vorm en bou maar is relatief klein (424 - 480 μm). Die genitaalapparaat is egter nog onvolledig ontwikkel en besit twee paar genitaalsuiers wat deur twee genitaalklappe bedek word, met 'n ge-

nitaalopening tussen hulle. Elke genitaalklap besit van vyftien tot sewentien eenvoudige genitaalsetas. Die anaalklappe besit vier tot vyf anaalsetas.

Die gnatosoma en cheliseras is relatief groot en laasgenoemde besit reeds die kenmerkende vorm en sewe tot agt tandjies op die ventraalvlak van die digitus mobilis. Die gepaarde peritreem is baie duidelik, goed gesklerotiseer en dit besit relatief groot stigmata. Die mediaantakke van die trageë strek reguit na agter tot ongeveer gelyk met die proksimaalpunt van die gnatosoma. Twee kort, laterale trageë ontstaan uit die sykante van die stigmata.

Die pedipalpe is kleiner as die van die volwassenes en besit ook minder setas; origens stem dit ooreen.

Die pote besit reeds almal sewe segmente, eindig in twee kloue met 'n empodium tussen die twee kloue. Die getal borsels van die empodiums is minder as die van die volwassenes. Troganter I en II besit ook reeds 'n klein uitstulping aan die ventro-distaalpunt net soos by die volwassenes. Die pote besit wel, in teenstelling met die van die volwassenes, sensoriese setas: genu I, 9; genu II, 4; genu III, 1 en tibia II, 9.

Materiaal bestudeer

Holotiep (eierdraende) wyfie en negentien volwasse paratipes vanaf die westelike hange van die berg Meru (Tanzanië), in baie klam dele, op mos onder die bome, op 'n hoogte van 3 000 m. Versamel op 9. 7. 62.

Sewe volwasse paratipes en een paratiep eierdraende wyfie vanaf die oostelike hange van die berg Kenia, in bamboesbosse, in woude en op die grasvlaktes, op 'n hoogte van 2 300 m. Versamel op 26. 7. 62.

Vier volwasse paratipes vanaf die reuse Seneciowoude op Kilimandjaro (Kenia), op 'n hoogte van 2200 - 2300 m. Versamel op 13. 7. 60.

Drie volwasse en twee nimf-paratipes uit die Jalvic-woud naby Brassaville
(Kongo). Versamel op 2. 8. 62 deur N. Le Leup.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel behalwe laasgenoemde.

6. SUBFAMILIE NOTOTHROMBIINAE Oudemans (1940)

Notothrombium Štorkán (1934). Mt. Inst. Sofia. v. 7, p. 66-70.

Notothrombium Sig Thor (1935). Zool. Anz. v. 109, p. 108.

Notothrombium Womersley (1937). Rec. S. Austral. Mus. v. 6, p. 76.

Notothrombium Thor en Willmann (1947). p. 220.

Die myte van hierdie subfamilie word daardeur gekenmerk dat die histerosoma dorsaal in drie plate verdeel word wat, alhoewel hulle deur dwarsgroewe geskei word, gesamentlik 'n plat oppervlakte vorm.

Ware sensoriese areole kom nie voor nie; die krista word breër na vorentoe en op die breë deel word twee paar sensoriese hare aangetref.

Oë ontbreek. Vier soorte setas word aangetref.

Dié subfamilie bevat net een genus, nl. Notothrombium Štorkán (1934).

6.1 Genus Notothrombium Štorkán (1934)

Notothrombium Štorkán (1934). Mt. Inst. Sofia, v. 7, p. 66-70, fig. 1-8.

Notothrombium Sig Thor (1935). Zool. Anz. v. 109, p. 108.

Notothrombium Womersley (1937). Rec. S. Austral. Mus., v. 6, p. 76.

Notothrombium Thor en Willmann (1947). p. 220.

Die liggaam is verleng-ovaal, smal, meer as twee keer so lank as wat dit breed is, met 'n skerp epiverteks vooraan die propodosoma, terwyl die histerosoma anterodorsaal sg. „skouers" vorm wat na voor oorhang.

Die propodosoma is met twee soorte ietwat verdikte, geveerde setas bedek. Die krista is swak ontwikkel en sonder 'n werklike areool. In die agterste, groot pseudostigmata is twee lang, gladde sensoriese setas. In die voorste, kleiner openinge is twee korter, dikker, geveerde sensoriese setas.

Štorkán dui nie oë aan nie.

Die middelste plat gedeelte van die histerosoma wat met skerp, geveerde setas bedek is, word deur twee dwarsgroewe in drie ongelyke streke verdeel en word deur 'n soom van kort doringagtige stekels omring. Aan die buitekant van die soom is blaarvormige setas.

Vier paar relatief klein epimere kom aan die behaarde venter voor; die twee voorste pare is ver na voor geleë en die agterste twee pare is op die middellyn. Die genitaalopening is lank en smal.

Die rostrum is klein. Die cheliseras is lank en besit kort beweeglike segmente. Die palpe is kragtig en besit geveerde setas; langs die terminale klou is 'n swakker ontwikkelde hulpklou. Die pote is sterk ontwikkel, maar is korter as die liggaam. Die tarsus van poot I is vier keer so lank as wat dit breed is.

Tiepspesie: N. Regis-Borisi Štorkán (1934).

6. 1. 1 Notothrombium longipodum spec. nov. (fig. 42-58 en foto's 26-34)

Hierdie spesie toon baie ooreenkomste met Notothrombium Regis-Borisi Štorkán, maar verskil van laasgenoemde in die volgende opsigte: hulle is baie groter, die pote is baie langer, die palptibia besit twee hulpkloue, die tibia van poot III besit 'n ovaal, behaarde uitgroeiisel aan die binnevlak van sy distaalpunt (fig. 42) en koksa I besit 'n klein uitgroeiisel, waarop sewe tot nege behaarde setas voorkom, aan die binnevlak van sy distaalpunt (fig. 43).

Afmetings

Totale lengte: 4862 - 5284 μm ; lengte van idiosoma: 3948 - 4324 μm ; breedte van idiosoma: 2099 - 2648 μm ; lengte van pote: I: 3890 μm ; II: 2475 μm ; III: 2581 μm ; IV: 3255 μm ; tarsus I: 1204 x 289 μm ; tibia I: 607 x 289 μm ;

mikrosetas: 38 - 67 μm ; makrosetas: 160 - 170 μm ; sensilla: 481 μm ; gnatosoma: 960 x 568 μm ; pedipalp: 914 - 1011 μm ; palpfemur: 568 x 260 μm ; chelisera: 670 x 193 μm ; lengte van digitus mobilis: 154 μm .

Dorsum (fig. 44)

Die gnatosoma, propodosoma en histerosoma kan baie duidelik onderskei word. Die propodosoma word deur 'n duidelike sejugaalgroef van die histerosoma geskei.

Die epiverteks van die propodosoma besit aan sy voorste distaalpunt 'n relatief lang, smal nasus (192 - 202 μm), waarop relatief baie (23 - 27), geveerde setas voorkom (fig. 46). Die sensoriese streek neem nie die vorm van 'n krista aan nie. Twee paar pseudostigmatiese organe met sensillas kan egter onderskei word (fig. 46). Die voorste paar is klein, besit twee kort, geveerde sensoriese setas (144 - 173 μm), is saam gegroepeer om 'n eenheid te vorm en kom naby die voorste grens van die epiverteks voor. Die agterste paar is groot, konies en word deur 'n smal tussenstuk verbind; elkeen besit 'n lang, onvertakte, onbehaarde sensilla (481 μm). Hulle is baie na aan en net agter die voorste paar geleë (foto 26).

Geen oë word aangetref nie. Die propodosoma besit net geveerde setas. Die kort setas kom meer op die middel- en agterste gedeeltes voor en hul lengtes wissel van 40 - 70 μm (fig. 47). Die lang setas kom meer na die rand voor en hul lengtes wissel van 150 - 170 μm .

Waar die propodosoma in die histerosoma oorgaan, is twee groewe; tussen die twee groewe kom kort geveerde setas voor wat met hul distaalpunte na agter wys. Die histerosoma se blaarvormige setas (fig. 48) begin aan elke kant (links en regs) net agter die tweede, kort groef. Die histerosoma vorm duidelike skouers waar dit in die propodosoma oorgaan en „hang” ook effens na voor oor.

Die opvallendste kenmerk van die histerosoma, wat dan ook die onderskeidende ken=

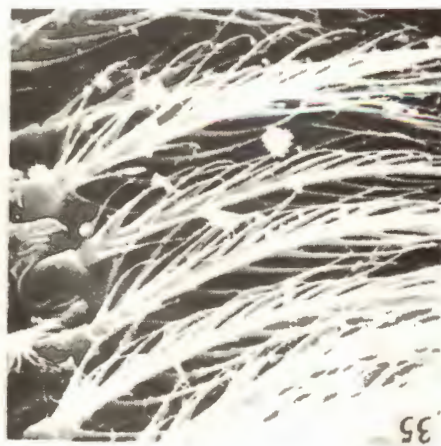


Foto 28: Notothrombium
longipodum. Mikro- en
skubvormige setas.
X 2 100.

29: N. longipodum. Seta=
basis, binne reghoek.
X 2 000.

30: N. longipodum. Dor=
saalsetas buite reghoek.
X 1 100.

31: N. longipodum. Makro-
setas buite reghoek.
X 1 100.

32: N. longipodum. Dor=
sale aansig van histe=
rosoma. X 52.

33: N. longipodum. Kuti=
kula binne reghoek.
X 2 100.

34: N. longipodum. Kutikula
op propodosoma.
X 11 000.

35: Archithrombium fur=
cula. Dorsaalsetas.
X 2 300.

36: A. furcula. Gepaarde
oog met steel.
X 2 000.

merk van die genus is, is die reghoek wat deur 'n rand van onvertakte, gladde, doringagtige setas begrens word (foto 27; fig. 49). Elkeen van die setas het 'n sterk, duidelik ontwikkelde setabasis. Die histerosoma besit ook nog twee ander soorte setas (fig. 50-51): blaarvormige setas buite om die reghoek (fig. 48), sowel as geveerde setas tussen hulle (foto 28 en fig. 51); geveerde setas met sterk basisse, wat van bo af breed en plat vertoon, binne in die reghoek (foto 29; fig. 50). Al vier soorte setas (fig. 48-51) is uniform in hul spesifieke streke versprei (foto 30). Die lengtes van die histerosomasetas wissel soos volg: blaarvormige setas, 38 μm ; geveerde setas buite die reghoek (fig. 51), 48 μm ; geveerde setas binne die reghoek, 140-170 μm ; doringagtige setas, 140-155 μm . Die geveerde setas, direk buite om die doringagtige rand, lyk asof hulle in 'n ry ingeplant is (foto 31).

Die reghoekige, middelste plaat van die histerosoma word deur twee dwarsgroewe in drie ongelyke dele verdeel: die voorste deel beslaan meer as die helfte van die oppervlak (1348 μm lank); die agterste deel is die tweede grootste (674 μm lank) en die middelste deel is die kleinste (578 μm) (fig. 44 en foto 32). Die reghoek se afmetings, vanaf die buitengrense gemeet, is: 3000 μm lank en 1541 μm breed.

Die kutikula binne die reghoek, teenaan die doringagtige setas, toon duidelike vyfkantige holtes (waar die setas ingeplant was) (foto 33) terwyl dit op die propodosoma en pote 'n knoppiesrige effek, soos bevrore waterdruppels toon (foto 34).

Venter (fig. 44)

Die propodogaster word deur 'n kort, duidelike groef op die middellyn van die histerogaster geskei. Die propodogaster besit net behaarde setas. Die histerogaster besit hoofsaaklik blaarvormige setas. Naby die groef van die propodogaster kom 'n paar behaarde setas voor en rondom koksas III en IV kom klossies doringagtige setas voor.

Die genitaalopening is lank en spleetvormig; sy voorste punt is gelyk met koksas IV.

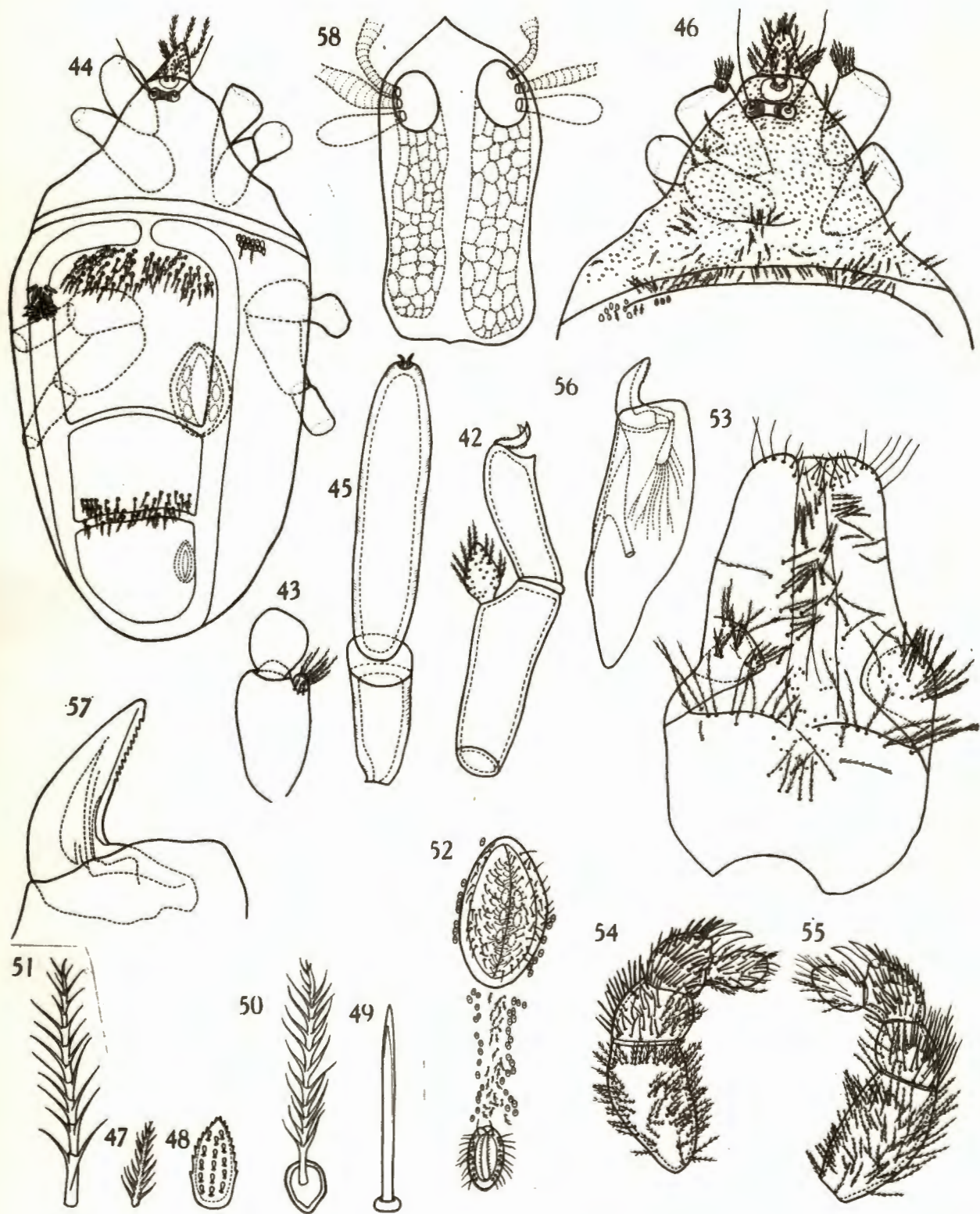


FIG. 42-58. *Notothrombium longipodum* spec. nov.
 Fig. 42, uitgroeijsel op tibia III; fig. 43, uitgroeijsel op koksa I; fig. 44, idiosoma; fig. 45, tarsus I en tibia I; fig. 46, propodosoma; fig. 47, mikroseta op propodosoma; fig. 48, blaarvormige seta; fig. 49, stekelvormige seta; fig. 50, dorsaalseta binne reghoek; fig. 51, dorsaalseta buite reghoek; fig. 52, genitaal- en anaalapparate; fig. 53, venter van gnathosoma; fig. 54, lateraalvlak van pedipalp; fig. 55, mediaanvlak van palp; fig. 56, chelissera; fig. 57, digitus mobilis met tandjes; fig. 58, peritreme.

Volwasse vorme besit drie paar genitaalsuiers en twee genitaalklappe, wat elkeen ryklik van yl-behaarde setas voorsien is. Die anaalopening is ook lank en spleetvormig en word deur twee anaalklappe begrens sodat die geheel 'n ovaalvorm aanneem. Elke anaalklap besit tien tot twaalf behaarde anaalsetas. Die anaalopening is relatief ver van die genitaalopening af geleë (fig. 52).

Gnatosoma (fig. 53)

Die gnatosoma is relatief groot en strek ver onder die propodogaster in. Op die distaalpunt kom aan elke kant ses eenvoudige setas voor en tien in die middel (fig. 53).

Die palpe besit vyf segmente. Die femur is lank en smal en besit net behaarde setas (fig. 54, 55). Die genu besit omtrent net soveel behaarde as eenvoudige setas; die eenvoudige setas is meer aan die dorsaalvlak, weg van die tarsus af, geleë. Die tibia besit 'n goed ontwikkelde terminaalklou en twee hulpkloue, een links en een regs van die terminaalklou. Die tibiaalsetas is almal eenvoudig. Setakamme kom nie voor nie. Die tarsus is net so lank as die tibiaalklou, maar het 'n ronderige, opgeblase voorkoms. Dit besit behaarde setas op die rand en eenvoudige setas op die middel- en voorste gedeeltes.

Die cheliseras (fig. 56) is relatief lank en besit elkeen 'n kort, sterk ontwikkelde, sekelvormige, beweeglike segment met tien tandjies (fig. 57) aan die distaalpunt. Die spierfibrille en tendons kan duidelik waargeneem word. Die digitus fixus kan as 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word.

Die gepaarde peritreme is goed gesklerotiseer (fig. 58), is dorsaal van die cheliserabasis geleë en open in die stigmata. Die geheel word deur 'n beskermende vlies omhul. Twee laterale trageole ontstaan uit die buitevlak van die stigmata. 'n Kort, ballonvormige orgaan ontstaan ventraal van die lateraal trageool uit die stigma en strek sydelings uit (fig. 58). Twee mediaantrageole eindig dorsaal in effens geswol-

le eindpunte, naby die grens tussen die propodosoma en histerosoma (soos langbeen=tregters), en een eindig naby die agterste pseudostigmata.

Pote (fig. 42, 43, 45)

Die pote is almal korter as die liggaam, besit elk sewe segmente en eindig in twee kort kloue sonder 'n empodium. Koksia I besit aan die distaarpunt van sy binnevlak 'n klein uitgroeiisel waarop sewe tot nege behaarde setas voorkom (fig. 43). Tarsus I is omtrent twee keer so lank as tibia I en dit is vier keer so lank as wat dit breed is (fig. 45).

Tibia III besit aan die binnevlak van sy distaarpunt 'n relatief lang, geswolle, behaarde uitgroeiisel (fig. 42).

Materiaal bestudeer

Holotiep volwassene en een volwasse paratiep, verkry uit grond onder 'n aalwyn, teenaan die pad na Mombasa op die steppe naby Nairobi (Kenia). Versamel deur prof. H. Franz op 28. 7. 62.

7. SUBFAMILIE SERICOTROMBIDIINAE Feider (1950)

Trombidium Fabricius (1775). Syst. Ent., p. 430.

Sericothrombium Berlese (1910). Redia, v. 6, p. 365-366.

Trombidiinae Sig Thor (1935). p. 111.

Trombidiinae Thor en Willmann (1947). Das Tierreich, Lief. 71b;
p. 423-424.

Sericotrombidiinae Feider (1955). Trombidoidea, p. 157.

In die afgelope aantal jare het ten minste drie groepe akaroloë 'n poging aangewend om die Trombidiinae en sy genera te klassifiseer. Elke groep se klassifikasie word kortliks bespreek sodat 'n argument ontwikkel kan word ten gunste van die een wat in hierdie publikasie gebruik word:

Thor en Willmann (1947) deel die subfamilie in vier genera, hoofsaaklik op grond van die bou en vorm van die krista.

1. Krista met drie dele. Die meerderheid spesies is uitermate groot
..... Dinothrombium.
- Krista nie met drie dele. Die meeste spesies is middelmatig groot 2
2. Krista voor gevurk, die tande vorm 'n dwarsplaatjie
voor Caenothrombium.
- Krista nie voor gevurk nie 3
3. Krista is 'n soliede, kort staaf; die areool is in die
middel Xenothrombium.
- Krista relatief smal. Die areool is breed voor Trombidium.

Schweizer en Bader (1963) deel die subfamilie in twee genera, ook op grond van die bou en vorm van die krista.

1. Krista met drie dele Dinothrombium.
2. Krista nie met drie dele, nie voor gevurk nie, relatief smal. Die areool
is breed voor Trombidium.

Feider (1955) skep, deur van 'n hele paar kenmerke gebruik te maak, 'n nuwe subfamilie, nl. die Sericotrombidiinae (na aanleiding van Berlese se genus Sericothrombium, 1910) en plaas al die myte met 'n driedelige krista, geveerde setas en waarvan die histerosoma aan die agterkant ingedui is, hierin (sien sleutel van subfamilies). Die Trombidiinae sluit drie genera in, nl. Dinothrombium (Dolicothrombium), Caenothrombium en Parathrombium, terwyl die Sericotrombidiinae ook drie genera insluit, nl. Archithrombium, Teresothrombium en Trombidium.

Feider se sleutel vir die Sericotrombidiinae is soos volg:

1. Tarsus I is trapesoïed-vormig; liggaamsetas is geveer, met die basis effe konies; peritreem van respiratoriese apparaat met 'n klein deksel, peritreemskede goed ontwikkel Archithrombium.
- Tarsus I is kolfvormig (wigvormig); liggaamsetas in die vorm van 'n papil; peritreem het 'n groot deksel; peritreemskede is klein 2
2. Papille van liggaam is konies of wigvormig, reguit of 'n bietjie skuins. Peritreemdeksel toon twee goed ontwikkelde lobbe op sy voerpunt. Die dorsale, voorste skild van die larwe is nie duidelik omlyn of geboë nie Trombidium.
- Papille van liggaam is wigvormig en geboë; deksel van die peritreem toon 2 klein lobbe aan sy voerpunt. Voorste skild van larwe toon 'n geboë rand Teresothrombium.

Nie een van die drie outeurs bly egter by hul sleutels nie:

Schweizer en Bader sluit voorbeelde van Trombidium in waar die krista wel duidelik drie dele besit;

Thor en Willmann sluit 'n Xenothrombium in waar die krista drie dele besit, en ook 'n Caenothrombium waar die krista drie dele besit;

Feider sluit voorbeelde in waar die histerosoma nie agter ingeduik is nie, en plaas die genus Trombidium ook glad nie in die subfamilie Trombidiinae nie. Thor en Willmann (1947) gee Trombidium as 'n sinoniem vir Sericothrombium.

Die hele klassifikasie van die Trombidiinae is dus ondoeltreffend, grootliks omrede te veel outeurs hul eie genera en subfamilies skep, hul eie sleutels opstel en nuwe eksemplare klassifiseer sonder om reeds bestaande werke, genera ens. in aanmerking te neem. Dit alles in aanmerking geneem, stel hierdie outeur nogtans voor dat Feider se nuwe subfamilie wel aanvaar word maar dan uitsluitlik vir die groot tot baie groot myte met dun, geveerde setas, gesteelde oë, palpe sonder hulpkloue en setakamme, drie-delige krista waar die areool transversaal en mediaan geleë is en pote sonder empodiums, nl. Archithrombium en Dinothrombium. Die Trombidiinae sluit dan dié myte in wat middelmatig of klein is, met papilvormige setas, twee-delige krista, areool distaal of met net 'n klein plaatjie (stafie) vooraan en oë met kort stele, nl. Caeno-, Xeno-, Teresothrombium en Trombidium.

As tiepgenus vir die subfamilie word Sericothrombium Berlese (1910) voorgestel.

Dié myte is groot en breed; die histerosoma is kort, bulterig, trapesoïed- of hartvormig met 'n induiking aan die postero-mediaankant. Gewoonlik vertoon die dorsaalkant van die histerosoma baie spieraanhegtingspunte. Die propodosoma is relatief klein en driehoekig. 'n Nasus is afwesig. Die kleur van die liggaam is roosrooi tot kaneelbruin. Die krista metopika besit drie dele: 'n kort of middelmatige voorste kolf, wat soms 'n baie smal aansluiting met die verteks vorm; 'n agterste kolf wat baie langer en baie breër is as die voorste een; die areool wat transversaal en geswel langs die kante is en tussen die gesteelde oë voorkom. Laasgenoemde vertoon rond langs die kante. Langs die hele lengte van die krista kom baie, lang, geveerde setas voor. Die liggaamsetas besit 'n baie dun, fyn skag en is ryklik behaard of geveerd; dit vorm 'n digte, fluweelagtige bedekking.

Die gnatosoma is relatief klein. Die palpe is groot, die palptarsus lank en knuppel-

vormig terwyl die palptibia groot terminaalkloue besit maar nie hulpkoue, stekels of setakamme nie.

Volgens Feider (1955) besit die mannetjie se genitaalapparaat 'n eksterne ring aan die genitaalklap wat breër is as die van die wyfie. Dit kan nie by alle spesies waar= geneem word nie. Die anaalopening van albei geslagte is eenders in vorm en grootte.

Die pote is relatief kort en dik; dié van die mannetjie is relatief langer as die van die wyfie; hulle besit nie empodiums nie. Die respiratoriese apparaat vertoon 'n ken= merk wat nie by ander Trombidiidae voorkom nie: die lateraaltak van die trageë dring die eerste paar pote heeltemal binne.

Die larwe is holdheteromorf; dit besit drie dorsaalskilde waarvan die laaste op die agterste punt van die liggaam voorkom.

Sleutel tot die genera van Sericothrombiinae:

1. Histerosoma postero-mediaan ingedui; oë het lang stele; tarsus groot en trapesoïed-vormig; peritreem besit 'n klein deksel Archithrombium.
2. Histerosoma nie ingedui nie; oë het kort stele; tarsus kort en kolfvormig Dinothrombium.

7.1 Genus Archithrombium Feider (1948)

Sericothrombium Berlese (1910). Redia, v. 6, p. 365-366.

Sericothrombium Krausse (1915). Arch. Naturg. v. 81A, nr. 7, p. 128-129.

Sericothrombium Krausse (1916). Zool. Anz. v. 46, p. 251, f. 1.

Sericothrombium Berlese (1917). Redia, v. 12, p. 291.

Sericothrombium Hull (1918). Tr. nat. Hist. Soc. Northumb; n. ser., v. 5, p. 16.

Sericothrombium Andre (1924). Bull. du Mus. d'Hist. nat., nr. 5, p. 358-369.

Archithrombium Feider (1948). Ann. Sc. de l'Univ. de Jassy, t. 31, p. 207.

Die genus is in 1948 deur Feider beskryf met Archithrombium (Sericothrombium) andrei Feider (1948) as tipe.

Die setas aan die dorsaalkant van die histerosoma is fyn geveerd tot by die dun, silindrokoniëse skag. Die tarsus van die eerste paar pote is, van die sykant af gesien, trapesoïedvormig.

Die pedipalp besit 'n terminaalklou wat baie langer is as die res van die tibia. Die respiratoriese apparaat besit 'n vlies wat met dié van die peritreme verenig; die vlies van die peritreme is swak gesklerotiseer.

Die voorste rand van die genitaalopening eindig gelyk met koksa III.

Tiepspesie: A. andrei Feider (1948).

Sleutel tot die spesies van die genus Archithrombium:

1. Terminaalklou van palptibia besit fyn tandjies op die ventraalvlak; die voorste kolf van die krista eindig in 'n ronde punt A. dentipalpum
- Terminaalklou van palptibia besit nie fyn tandjies nie 2
2. Voorste kolf van krista vurk; die twee dele bly oop A. furcula
- Voorste kolf van krista vurk; elke tak vorm 'n knoetsvormige uitgroei sel wat weer antero-mediaan versmelt A. lobosum

7.1.1 A. furcula spec. nov. (fig. 59-71 en foto's 35-39)

Hierdie spesie kom baie ooreen met A. inflatum Feider t. o. v. die vorm van die krista as geheel, maar veral t. o. v. die voorste kolf (plaatjie); dit verskil egter van bogenoemde omdat die liggaam baie groter (langer en breër) is, die makro- en mikrosetas relatief groter is, die pote almal baie langer is, tarsus I baie langer is in vergelyking met tibia I en in vergelyking met die poot as geheel, en omdat

die peritreme 'n lang, baie duidelik gepaarde, maar ook dubbele, struktuur is.

Afmetings

Totale lengte: 3275-5065 μm ; lengte van idiosoma: 2889-4526 μm ; breedte van idiosoma: 1955-3611 μm ; lengte van pote: I: 2562-4372 μm ; II: 1733-2793 μm ; III: 1695-3178 μm ; IV: 2407-4189 μm ; tarsus I: 1146 x 356 μm ; tibia I: 674 x 327 μm ; mikrosetas: 67-96 μm ; makrosetas: 192-240 μm ; sensilla: 520 μm ; gnatosoma: 819 x 520 μm ; pedipalp: 838-1117 μm ; totale lengte van krista: 433-674 μm ; breedte oor areool: 130-220 μm ; palpfemur: 559 x 366 μm ; palpgenu: 193 μm lank x 265 μm breed; chelisera: 414-674 μm ; peritreme: 202x115 μm ; oë: 231x106 μm .

Dorsum (fig. 59)

Die propodosoma is relatief klein en driehoekig; dit is effens verleng na voor en bedek die gnatosoma gedeeltelik. Die propodosoma word deur 'n duidelik begrensde streek, waar 'n ry lang setas langs die sejugaalgroef voorkom, van die histerosoma geskei. Die histerosoma vorm duidelike skouers, en omdat die histerosoma as 'n geheel feitlik „oorhang" na voor, lyk dit of die krista se agterste kolf onder en in die histerosoma insteek.

Die krista bestaan uit drie duidelike dele (fig. 60), nl. 'n smal, relatief kort voorste deel wat in hierdie spesie voor vork; die middelste deel is 'n ovale, dwarsverlopende, min of meer afgeplatte deel (areool), waarin die twee pseudostigmatiese organe met hul sensillas voorkom (fig. 60); die agterste kolf is relatief lank, vernou na sy proksimaalpunt toe, en is breër as die voorste kolf. Die sensillas het 'n gemiddelde lengte van 443 μm en is baie fyn behaar. Aan elke kant van die krista op die rand van die propodosoma en omtrent gelyk met die areool, kom 'n gepaarde, gesteelde oog voor; die agterste ogie bult baie uit (fig. 60 en foto 36).

Die setas van die liggaam is geveer en besit 'n sterk, koniese basis wat stewig in die kutikula ingeplant is (fig. 61-62 en foto 35). Die setas van die propodosoma is meestal middelmatig of lank en staan òf regop òf wys met hul distaalpunte na voor; die lang setas kom meestal in die omgewing van die krista en van die sejugaalgroef voor; in die vurk van die voorste kolf kom tien tot veertien geveerde setas voor. Die histerosoma besit 'n uniforme setabedekking; die setas is almal kort (maar min of meer ewe lank), wys na agter en lê platter teen die liggaam.

Die spoel van die mikroseta is redelik dik en sterk en met goed ontwikkelde baarde bedek; die spoel en baarde van die makroseta is langer en dunner en vertoon 'n delikater bou as die van die mikroseta (foto 39 en fig. 62).

Die histerosoma besit nie konstante voue nie en word ook nie in segmente verdeel nie. Die hele idiosoma is swak gesklerotiseer en kan dus maklik vou en induik terwyl dit gehanteer word.

Die kutikula toon kenmerkende patrone wat uit verdikte kitienriwwe, met groewe tussenin, bestaan (foto 37).

Venter (fig. 59)

Die propodogaster word deur 'n onduidelike groef van die histerogaster geskei. Die propodogaster se setas wys meesal na voor, terwyl die histerogaster setas na agter wys.

Die genitaalapparaat bestaan uit die genitaalopening, drie paar genitaalsuiers wat dit begrens en twee genitaalklappe. Elke genitaalklap besit gemiddeld van 24-36 fyn behaarde genitaalsetas. Die genitaalopening kom net agter koksas III voor. Die anaalapparaat kom tussen die genitaalopening en die agterste punt van die histerosoma voor, maar baie nader aan laasgenoemde. Dit is ovaal, met twee klappe wat 'n

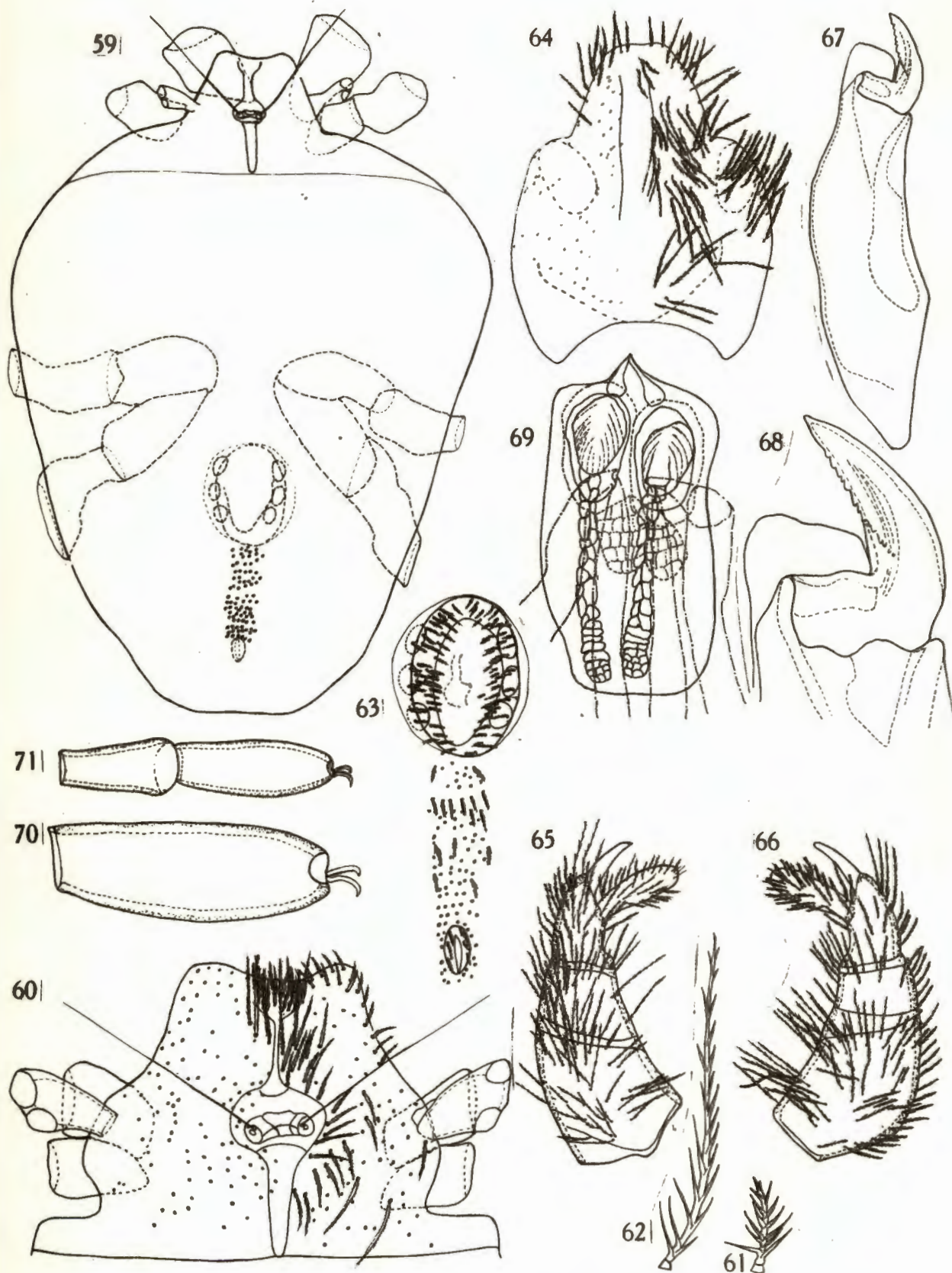


FIG. 59-71. *Archithrompium furcula* spec. nov.
 Fig. 59, idiosoma; fig. 60, propodosoma; fig. 61, mikroseta; fig. 62, makroseta; fig. 63, genital- en analapparaat; fig. 64, venter van gnathosoma; fig. 65, lateraalvlak van pedipalp; fig. 66, mediaanvlak van palp; fig. 67, chelleera; fig. 68, digitus mobilis met tandjes; fig. 69, peritreme; fig. 70, tarsus I; fig. 71, tarsus I en tibia I.

spleetvormige opening begrens; die aantal anaalsetas wissel van vier tot nege per anaalklap (fig. 63).

Gnatosoma (fig. 64)

Die gnatosoma is van middelmatige grootte, is langer as wat dit breed is en sy proksimaalpunt strek tot by die voorste rand van koksas II.

Die antero-mediaanpunt van die gnatosoma is langer as die lateraalkante en besit gewoonlik sestien tot twintig geveerde setas op die punt; die res van die oppervlak is ook met geveerde setas bedek.

Die pedipalpe besit vyf segmente met 'n baie duidelike duimkloukompleks. Die palptarsus is kolfvormig en is langer as die terminaalklou van die tibia; sy setas is egter korter as die van laasgenoemde. Die terminaalklou is tipies sekelvormig, is sterk ontwikkel en besit nie tandjies nie. Die palptibia besit nie hulpkloue, sekelvormige setas of setakamme nie (fig. 65-66). Die palpe is relatief groot; hul lengtes wissel van 731-1117 μm , met 'n algemene gemiddelde lengte van 838 μm . Die setas is almal fyn en geveerd; die langste setas kom op die ventrale vlak van die femur voor.

Die cheliseras is relatief kort, maar baie sterk ontwikkel (fig. 67); die digitus mobilis is besonder sterk en beweeglik en besit nie net aan sy ventraalvlak tandjies nie (van ses tot tien) maar ook op sy binnevlak (ses tot agt), (fig. 68). Die digitus fixus kan in die vorm van 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word.

Die peritreme (fig. 69) is sterk gesklerotiseer en baie duidelik sigbaar; dit lê net voor die verteks van die propodosoma in noue assosiasie met die basisse van die cheliseras. Dit is 'n gepaarde struktuur, maar anders as by die ander Trombididae, is dit ook 'n dubbele struktuur. Die relatief groot stigmata kom in die voorste, knoetsvormige gedeelte voor; daarna volg dorsaal 'n lang ineengestrengelde

buis en ventraal 'n kort maar breë, ineengestrengelde buis. Hul lengtes wissel van 144-202 μm en 96-173 μm onderskeidelik. Die geheel word deur 'n swak gesklero-tiseerde vlies omhul en beskerm. Die mediaan-geleë hooftrageë begin smal, word al breër totdat hulle op hul breedste is waar hulle, net by die gnatosoma se proksimaal-punt, uiteindelik vertak. Die peritreemvlies het 'n klein deksel aan sy distaalpunt, maar besit nie ander lobbe nie; twee sakagtige uitstulpings word dikwels opgemerk.

Pote (fig. 70-71)

Die pote kom ook in twee duidelike groepe voor. Al die pote besit sewe segmente en eindig in twee sterk kloue, sonder 'n empodium (fig. 70). Die tarsus en tibia is altyd lank; tarsus I is buitengewoon lank in verhouding tot tibia I, omtrent een en 'n half tot vier keer so lank (fig. 71). Tibia IV is meesal langer as tarsus IV, terwyl die tibia en tarsus van pote II en III omtrent ewe lank is.

Die pote besit, veral op die tibia en genu, 'n sensoriese streek waar die sensoriese setas, net soos die gewone geveerde setas, in diep putte ingeplant is (foto 38).

Materiaal bestudeer

Holotiepwyfie en drie volwasse paratipes, vanaf bamboesbosse tussen Podocarpus, op die berg Kenia, op 'n hoogte van 2900-3100 meter, versamel op 26. 7. 62.

Paratiepwyfie en drie volwasse paratipes, vanaf Hagenia-woude (Erica-arborea) naby Machame op Kilimandjaro, versamel op mos onder en teen die bome, op 'n hoogte van 2600 tot 2900 meter, op 20. 7. 62.

Twee volwasse paratipes vanaf die westelike hange van die berg Meru, in Hagenia-woude, op 'n hoogte van 3000 meter. Versamel op 9. 7. 62.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz in Oos-Afrika versamel.

7. 1. 2 A. lobogum spec. nov. (fig. 72-84)

Hierdie spesie verskil van A. furcula hoofsaaklik op grond van die veranderinge wat by die voorste deel van die krista intree (fig. 72) en omdat hulle relatief klein is.

Afmetings

Totale lengte: 2937-4276 μm ; lengte van idiosoma: 2523-3823 μm ; breedte van idiosoma: 1795-2504 μm ; lengte van pote: I: 2571-2610 μm ; II: 1445-1637 μm ; III: 1820-1839 μm ; IV: 2315-2494 μm ; tarsus I: 693 x 222 μm ; tibia I: 385 x 260 μm ; mikrosetas: 52-96 μm ; makrosetas: 155-170 μm ; sensilla: 375 μm ; gnatosoma: 703 x 530 μm ; pedipalp: 742-780 μm ; totale lengte van krista: 356-385 μm ; breedte oor areool: 106 μm ; palpfemur: 395 x 318 μm ; palpgenu: 135 μm lank x 193 μm breed; chelisera: 453-529 μm ; peritreem: 193 x 67 μm ; oë: 173 x 77 μm .

Dorsum (fig. 73)

Die liggaam kan (net soos by A. furcula), in drie duidelike dele onderskei word, nl. 'n histerosoma agter, wat die grootste deel van die liggaam uitmaak, 'n propodosoma wat vinnig vernou vanaf die sejugaalgroef en 'n distale uitstulping (nie 'n nasus nie) oor die gnatosoma vorm; en voor die gnatosoma wat ver onder die liggaam insteek.

Die krista toon die kenmerkende drie dele van hierdie genus: die voorste kolf is kort en smal en vertak aan sy distaalpunt om twee baie duidelike en kenmerkende lobbe te vorm; die twee lobbe versmelt weer antero-mediaan. Voor hierdie 2 lobbe kom twaalf tot veertien kort, geveerde setas voor en in elke lob drie geveerde setas. Die middelste gedeelte is 'n dwars, afgeplatte, ovaalplaatjie, die areool, waarin die twee pseudostigmatiese organe en hul sensillas voorkom; rondom die

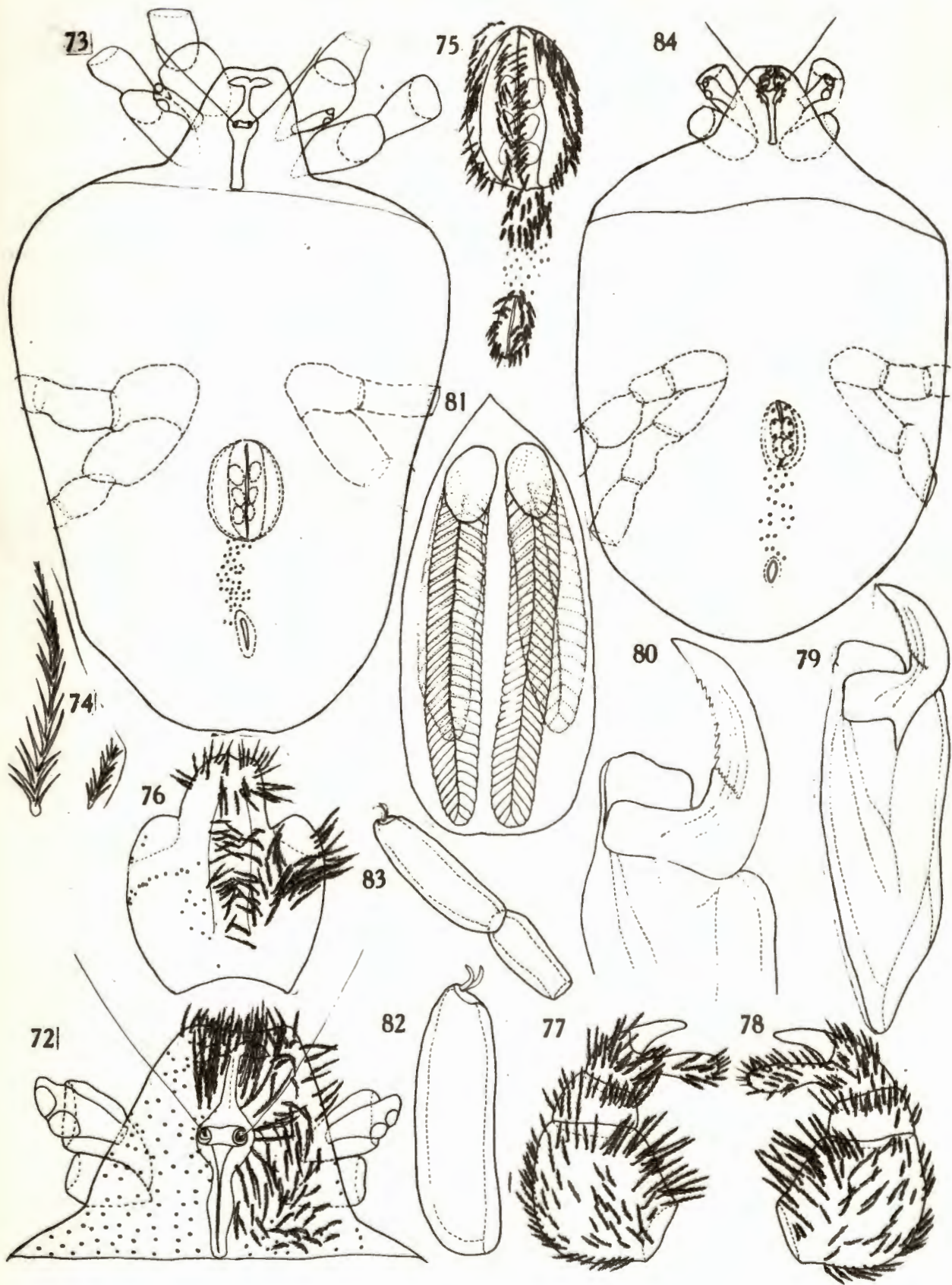


FIG. 72-84. *Archithrombium loboquum* spec. nov.
 Fig. 72, propodosoma; fig. 73, idiosoma; fig. 74, dorsaalsetas; fig. 75, genitaal- en anaalapparate; fig. 76, venter van gnathosoma; fig. 77, lateraalvlak van pedipalp; fig. 78, mediaanvlak van palp; fig. 79, cheliera; fig. 80, digitus mobilis met tandjes; fig. 81, peritreme; fig. 82, tarsus II; fig. 83, tarsus I en tibia I; fig. 84, nymf.

areool kom ongeveer agt middelmatige tot lang, geveerde setas voor. Die agterste kolf is baie langer en breër as die voorste (fig. 72).

Die gepaarde oë besit middelmatige stele, bult baie na agter uit en kom op die rand van die propodosoma voor, omtrent gelyk met die areool. Die setas (fig. 74) is fyn geveerd.

Venter (fig. 73)

Die ventraalkant besit geen groewe, voue of segmente nie behalwe die onduidelike groef tussen propodogaster en histerogaster. Die setas van eersgenoemde is langer as die van die histerogaster en staan regaf of na voor, terwyl lg. na agter wys.

Die genitaalapparaat bestaan uit 'n genitaalopening, drie paar genitaalsuiers wat dit begrens en twee genitaalklappe; laasgenoemde besit elkeen van 20-26 genitaalsetas, hulle bedek die genitaalpapille en kan die opening sluit (fig. 75). Die anaalopening lê redelik ver agter die genitaalopening (fig. 75), is spleetvormig en word deur twee anaalklappe, elk met ses tot agt anaalsetas, begrens.

Gnatosoma (fig. 76)

Die gnatosoma is relatief lank en breed en besit ses tot agt fyn geveerde setas op elke latero-distale punt. Die res van die gnatosoma is met geveerde setas van middelmatige lengte bedek.

Die palpe besit 'n goed ontwikkelde duimkloukompleks; die tarsus is kenmerkend langer as die tibiaalklou. Die tibia besit nie stekels, hulpkloue of setakamme nie. Die femur is die grootste segment en is baie sterk ontwikkel. Die langste palpsetas kom op die medio-ventraalvlak van die femur voor; almal is fyn en geveerd (fig. 77-78).

Die cheliseras is lank en smal (fig. 79) en baie sterk ontwikkel; hulle besit sekelfor-

mige, beweeglike segmente en van agt tot tien tandjies op die ventraalvlak en agt tot tien tandjies op die binneste vlak. Die digitus fixus kan in die vorm van 'n gesklero= tiseerde vlies waargeneem word (fig. 80).

Die peritreme (fig. 81) is, net soos by A. furcula, ook 'n gepaarde, dubbele struk= tuur. Die dorsale, lang, smal buise is gemiddeld 221 μm lank terwyl die ventrale, kort, breë buise 144 μm lank is. Twee paar stigmata kom voor: een paar aan die distaalpunt van die lang buise van die peritreme en een paar lateraal van die kort buise, maar blykbaar los daarvan. Die twee hooftrageaalbuise, wat uit laasgenoemde ontstaan, strek tot in die propodosoma en vertak by die proksimaalpunt van die gnatosoma.

Pote (fig. 82-83)

Die pote stem met die van A. furcula ooreen: almal besit naamlik sewe segmente en eindig met twee sterk kloue (fig. 82); die tibia en tarsus is altyd lank: by poot I is die tarsus een en driekwart tot twee keer so lank as die tibia (fig. 83), terwyl tibia IV weer langer is as tarsus IV.

Op poot I besit die genu (ongeveer nege), die tibia (ongeveer twintig) en die tarsus (ongeveer 40) elkeen 'n aantal sensoriese setas, dikwels in die vorm van 'n senso= riese streek, tussen die geveerde setas.

Nimf (fig. 84)

Die nimf se liggaam en aanhangsels is oor die algemeen baie kleiner as die van die volwassene.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2166 μm ; lengte van idiosoma: 1974 μm ; breedte van idio=

soma: 1117 μm ; lengte van pote: I: 1637 μm ; II: 992 μm ; III: 1043 μm ; IV: 1340 μm ; tarsus I: 424 x 144 μm ; tibia I: 241 x 125 μm ; mikrosetas: 47-96 μm ; makrosetas: 144 μm ; sensilla: 295 μm ; gnatosoma: 385 x 385 μm ; pedipalp: 424 μm ; totale lengte van krista: 231 μm ; breedte oor areool: 87 μm ; palpfemur: 241 x 173 μm ; palpgenu: 77 μm lank x 96 μm breed; chelisera: 289 μm ; peritreem: 116 x 48 μm ; oë: 116 x 70 μm .

Die krista besit reeds die spesie-spesifieke vorm, maar die aantal setas in die onmiddellike omgewing van die krista is nog minder as by die volwassenes: direk voor die elliptiese lobbe van die voorste kolf is net vier kort setas; voor op die rand van die lobbe kom net een kort seta voor; langs die voorste kolf kom ses geveerde setas aan elke kant voor en om die areool vyf setas. Die agterste kolf besit 'n sterk gesklerotiseerde mediaanrif.

Die genitaalapparaat besit net twee paar genitaalsuiers om die opening en vier genitaalsetas op elke genitaalklap.

Materiaal bestudeer

Holotiep volwassene en een nimf paratipe vanaf bamboesbosse tussen Podocarpus, op die berg Kenia, op 'n hoogte van 2 900 meter.

Volwasse paratipe vanaf mos in die bergwoude op Kilimandjaro, bokant Machame, op 'n hoogte van 2400 meter.

Die materiaal is alles deur prof. H. Franz versamel.

7.1.3 A. dentipalpum spec. nov. (fig. 85 - 98)

Hierdie spesie verskil van A. furcula en A. lobosum hoofsaaklik daarin dat die tibiale klou van die pedipalp tandjies aan sy ventraalvlak besit (fig. 85-86).

Afmetings

Totale lengte: 2830-3174 μm ; lengte van idiosoma: 2542-2793 μm ; breedte van idiosoma: 1900-1993 μm ; lengte van pote: I: 2793-3081 μm ; II: 1343-2109 μm ; III: 1685-1830 μm ; IV: 2350-2533 μm ; tarsus I: 871 x 366 μm ; tibia I: 481 x 308 μm ; mikrosetas: 48-72 μm ; makrosetas: 96-154 μm ; sensilla: 404-433 μm ; gnatosoma: 221 x 144 μm ; pedipalp: 250 μm ; totale lengte van krusta: 356-385 μm ; breedte oor areool: 106 μm ; palpfemur: 366 x 289 μm ; palpgenu: 106 μm lank x 193 μm breed; chelisera: 337-453 μm ; peritreme: 193 x 67 μm ; oë: 173 x 77 μm .

Dorsum (fig. 87)

Die propodosoma is kort, relatief smal en driehoekig (fig. 88). Die histerosoma dy eers na die kante uit en word dan geleidelik smaller sodat die liggaam as geheel 'n ovale vorm het. Die histerosoma vorm anterodorsaal groot sg. „skouers" wat effens na voor „oorhang" (fig. 87).

Die voorste kolf van die krusta vork nie voor nie, maar eindig of stomp of in die vorm van 'n knuppel; aan sy voorkant kom gewoonlik net 'n paar geveerde setas voor. Die area sensilligera is ovaal, afgeplat, lê dwars en besit twee pseudostigmatische organe, elk met een sensilla; laasgenoemde is onvertak en onbehaard en die onderste deel is gewoonlik spiraalsgewys gedraai. Die agterste kolf is langer en breër as die voorste. Die hele krusta word deur lang, geveerde setas begrens (fig. 88).

Die twee gepaarde oë besit relatief lang stele en kom, een aan elke kant van die krusta,

op die rand van die propodosoma en effens voor die areool voor.

Die setas op die propodosoma is gewoonlik langer as die van die histerosoma; hul distaalpunte wys weg van die areool, na die kante en na agter. Die langste setas kom om die krista en langs die sejugaalgroef voor (fig. 89). Die kort, geveerde setas (fig. 90) van die histerosoma wys gewoonlik na agter terwyl die langer setas op die rand na die sykante wys. Die setas het almal 'n goed ontwikkelde, stewige basis. Die lang setas besit 'n sterk skag en lang, skerp, goed ontwikkelde stekels; die kort setas besit 'n kort, stewige skag met fyner stekels (fig. 90).

Venter (fig. 87)

Die hele venter, gnatosoma, propodogaster en histerogaster besit kort, geveerde setas, behalwe aan die venter van die „skouers” en langs die liggaamsrand.

Die genitaalapparaat lyk net soos die van A. furcula en A. lobosum; die genitaal= klap van die wyfie besit 22-24 behaarde setas. Die paragenitaalsetas is ook behaard. Die anaalopening lê op die lengteas, naby die agterste punt van die liggaam; die twee anaalklappe besit elk van drie tot sewe behaarde anaalsetas (fig. 91).

Gnatosoma (fig. 92)

Die gnatosoma is relatief kort en breed; sy proksimaalpunt strek tot by koksas I. Die gnatosoma besit nie baie setas nie; die meeste setas is geveerd, behalwe die sestien eenvoudige setas op die voorste distaalpunt.

Die palpe is relatief klein; die femur daarenteen is relatief groot en besit, net soos die ander vier segmente, net geveerde setas. Die palptibia besit nie stekels, hulp= kloue of setakamme nie. Die terminaalklou is goed ontwikkel en besit, anders as A. furcula en A. lobosum, 'n ry van 25-33 fyn tandjies aan die ventraalvlak (fig. 85-86). Die tarsus besit vier kort, sg. „reukhare” aan die medianevlak van sy dis=

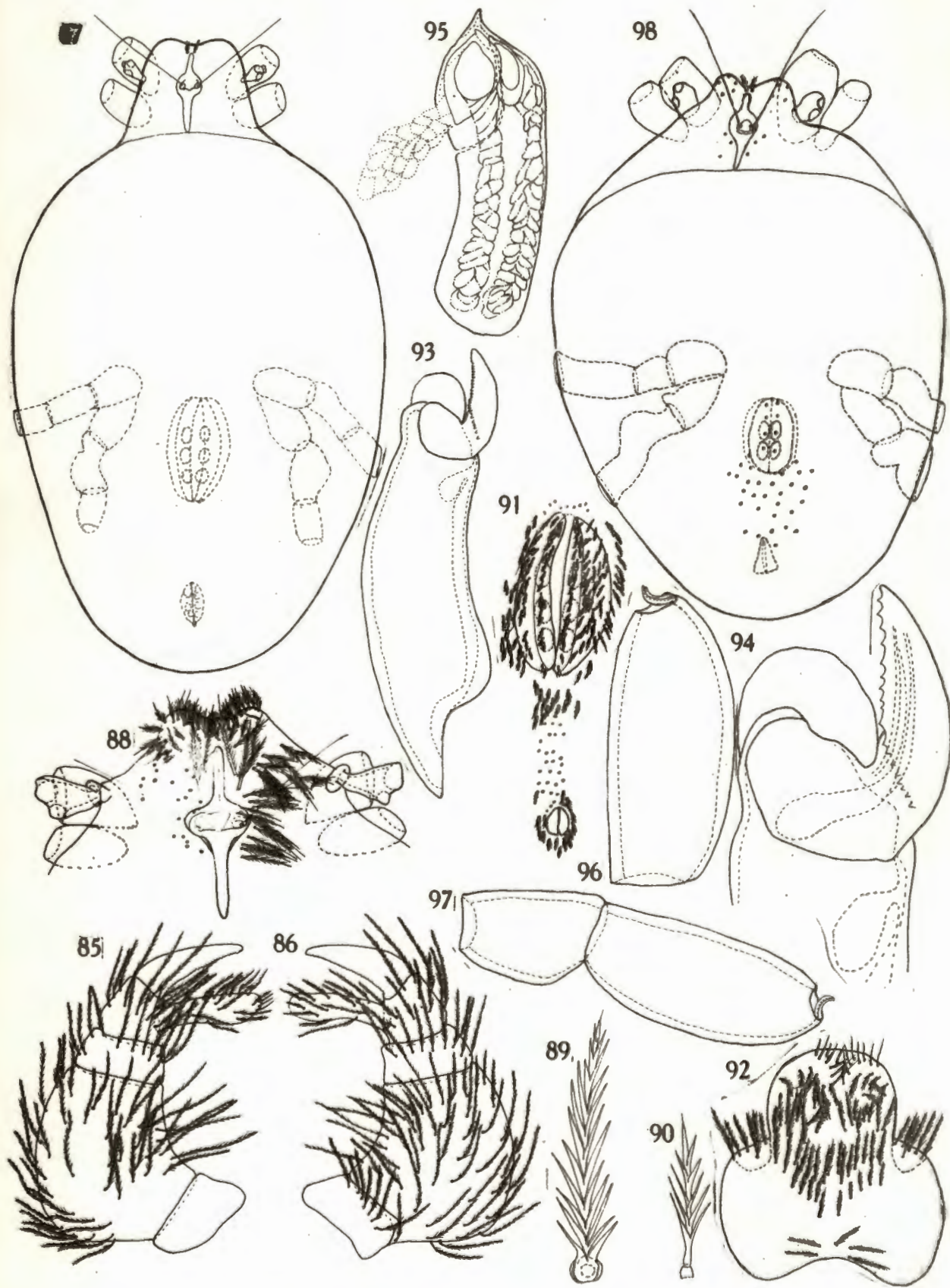


FIG. 85-98. *Archithrombium dentipalpi* spec. nov.
 Fig. 85, lateraalvlak van pedipalp; fig. 86, mediaanvlak van palp; fig. 87, idiosoma; fig. 88, propodosoma; fig. 89, makroseta; fig. 90, mikroseta; fig. 91, genitaal- en anaalapparaat; fig. 92, venter van gnathosoma; fig. 93, chela; fig. 94, digitus mobilis met tandjes; fig. 95, peritreme; fig. 96, tarsus I; fig. 97, tarsus I en tibia I; fig. 98, tibia.

taalpunt (fig. 86); is kolfvormig en effens langer as die tibiaalklou.

Die cheliseras is nie baie lank of baie breed nie (fig. 93); die digitus mobilis besit 18-26 tandjies waarvan ongeveer tien tot veertien op die snyvlak (ventraalvlak) voorkom en ongeveer agt langs die medianevlak (fig. 94). Die digitus fixus kan in die vorm van 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word.

Die gepaarde peritreme besit twee kort buisvormige gedeeltes (ventraal) en twee lang buisvormige gedeeltes (dorsaal) (fig. 95); die kort gedeeltes is 67 μm lank x 48 μm breed, terwyl die lang gedeeltes 125 μm lank x 96 μm breed is. Die stigmata is relatief klein. Die lang gedeeltes (dorsaal) is met die twee hooftrageë verbind; laasgenoemde vertak, by die proksimaalpunt van die gnatosoma, om trageole te vorm. Die peritreme word deur 'n swak gesklerotiseerde vlies omhul en beskerm.

Pote (fig. 96-97)

Al die pote besit sewe segmente wat met geveerde setas bedek is; sensoriese setas of 'n sensoriese streek is afwesig. Die pote is relatief lank en besit 'n lang tarsus en tibia. Tarsus I is gewoonlik meer as twee keer so lank as wat dit breed is. Elke tarsus eindig in twee goed ontwikkelde kloue (fig. 96-97).

Nimf (fig. 98)

Die liggaam van die nimf is, alhoewel reeds volledig ontwikkel, nog baie klein in vergelyking met die van die volwassene.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1020 μm ; lengte van idiosoma: 944 μm ; breedte van idiosoma: 713 μm ; lengte van pote: I: 867 μm ; II: 520 μm ; III: 543 μm ; IV: 683 μm ;

tarsus I: 241 x 77 μm ; tibia I: 110 x 67 μm ; mikrosetas: 55 μm ; makrosetas: 77 μm ; sensilla: 192 μm ; gnatosoma: 221 x 144 μm ; pedipalp: 250 μm ; palpfemur: 120 x 100 μm ; palpgenu: 39 μm lank x 58 μm breed: totale lengte van krista: 147 μm ; breedte oor areool: 51 μm ; oë: 51 x 44 μm .

Die krista is soortgelyk aan die van die volwassenes, maar die aantal setas op die voorste deel van die verteks is aansienlik minder en ook korter (fig. 98); trouens al die setas is baie korter as by die volwassenes en so ook die oë en pote.

Die genitaalklappe besit elkeen net vier genitaalsetas en bedek net 2 genitaalpapille.

Die terminaalklou van die palptibia besit ongeveer 21 tandjies aan sy ventraalkant. Die palpsetas is, alhoewel minder in getal, van dieselfde geveerde tipe as by die volwassenes.

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie en een nimf paratipe uit die Hagenia-woud op die westelike hange van die berg Meru; 2100 - 3000 meter. Op 9. 7. 62 versamel.

Twee volwasse paratipes op Kilimandjaro, bokant Machame, in detritus en mos in 'n bergwoud op 2400 meter. Op 20. 7. 62 versamel.

Twee volwasse paratipes op die berg Kenia, in 'n woud met bamboes op 3100 meter. Op 26. 7. 62 versamel.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz in Oos-Afrika versamel.

8. SUBFAMILIE MICROTROMBIDIINAE Sig Thor (1935)

Trombidium Fabricius (1775).

Trombidei Ant. Duges (1934). Ann. Sci. nat. ser. 2; vol. I, p. 15.

Trombidides C. L. Koch (1842). Übers. Arach. fasc. 3, p. 41.

Trombidites H. Lucas (1844). Dict. Univ. Hist. nat. vol. V, p. 510 en 520.

Trombidions Dujardin (1845). Ann. Sci. nat. ser. 3; vol. III.

Trombidiidae Sig Thor (1900). Forh. Sclak. Cristiaan, nr. 2, p. 1.

Otoninae en Microtrombidiinae Sig Thor (1935). p. 110.

Microtrombidiinae Thor en Willmann (1947). p. 354-423.

In sy hersiening van die Microtrombidiinae van Australië en Nieu-Guinea gee H. Womersley (1945) 'n baie goeie historiese oorsig oor sowel die oorspronklike beskrywing van die subfamilie deur Sig Thor in 1935, as die veranderinge deur verskillende outeurs in die samestelling van die verskillende genera teweeggebring.

Sig Thor het die familie Trombidiidae in 1935 in tien subfamilies verdeel; as sy sesde subfamilie noem hy die Otoninae, met die genus Otonia Kramer (1877) (soos deur Canestrini, George en Sig Thor verander) as tipe. Later in sy publikasie verander hy egter self dié subfamilie se naam na Microtrombidiinae, met Microtrombidium Haller (1882) as tipe; as rede noem hy dat die naam Otonia reeds vir Crustacea (Gistel, 1848) en Vermes (Von Malm, 1873) gebruik is.

Die genus Microtrombidium Haller is in 1912 deur Berlese in twee genera verdeel, nl. Enemothrombium en Microtrombidium s. latus. Laasgenoemde word weer in twee subgenera verdeel, nl. Dromeothrombidium en Microtrombidium s. str.. Dié twee genera is op grond van die dorsaalsetas verdeel: die Enemothrombium sluit 'n heterogene groep spesies in met baie veranderlike tipes dorsaalsetas, wat almal van die fyn geveerde tipe van Micro- en Dromeothrombidium verskil.

In 1916 het Krause die genus Campylothrombium uit die Enemothrombium-kompleks geskep vir dié spesies waarvan die dorsaalsetas van 'n uniforme lengte, en kolfvormig is, met 'n septum, platliggend en met 'n skerp geboë punt.

Sig Thor het in 1936 'n nuwe genus, nl. Dendrotrombidium, vir Berlese se M. perligerum, en 'n nuwe genus, nl. Platytrombium, vir M. vagabundum Berlese (1903) beskryf. Hy het M. pexatum Koch (1837) = (calycigerum Berlese, 1910) saam met 'n paar Australiese vorms, nl. C. collinum (Hirst, 1928), C. similis (Hirst, 1928) en C. hirsti (Womersley, 1934) in die genus Camerotrombidium geplaas.

Womersley beskryf in 1937 die genus Echinothrombium, met O. spinosum Canestrini (1877) as tipe, die genus Eutrichothrombium met M. (E). eutrichum Berlese (1903) as tipe en die genus Laminothrombium met L. myrmicum (spec. nov.) as tipe. Womersley plaas dus sy nuwe genera, deur homself sowel as deur ander persone geskep, in dié subfamilie en gee ook 'n digotome sleutel wat dit moontlik maak om al die genera wat tot op dié tydstip bekend was, te onderskei.

In 1947 het Sig Thor en Willmann in hul belangrike monografie oor die Trombidiidae 'n klassifikasie geskep waarin Womersley se genera nie ingesluit is nie.

In sy sleutel tot die genera van die Trombidiidae het Marc Andre probeer om die kenmerke soos deur Sig Thor en Willmann gegee, aan te pas by die genera deur Womersley geskep, om sodoende te probeer om al die verskillende trombidiid-vorme saam te groepeer voordat hulle in subfamilies geklassifiseer word.

Dié groepering was egter ook net tydelik want in 1952 het Feider 'n belangrike toevoeging tot die studie van die Microtrombidiinae Thor (1935) gemaak. Net soos die vorige outeurs heg hy, met genoeg rede, baie waarde aan die struktuur van setas en stekels, veral dié op die dorsaalvlak van die idiosoma, sonder om die kenmerke van die krista en palpe te verwaarloos. Hy het ook baie nuwe genera geskep en groot veranderinge in die klassifikasie tot op genusvlak teweeggebring. Sy werk vorm 'n goeie basis vir die bestudering van dié subfamilie en word om die rede ook in hierdie verhandeling ingesluit.

Feider het negentien nuwe genera geskep, maar het die volgende ses genera uit sy

klassifikasie uitgelaat: Neotrombidium, Echinotrombium, Laminotrombium, Platytrombidium, Anomalotrombidium en Spelaeothrombium. 'n Hele aantal spesies het m. a. w. nie in sy sleutel plek gekry nie.

In hierdie publikasie word die klassifikasie van genera soos deur Thor en Willmann (1947) voorgestel, gebruik. In 1958 verander Marc Andre genoemde klassifikasie en voeg die van Womersley (1945) en Feider (1952) daarby.

Die liggaam is relatief klein of van middelmatige grootte; die propodosoma is drie=hoekig; die histerosoma is dikwels hartvormig, kort of verleng, met duidelike „skouers“. Die verteks besit gewoonlik een ry geveerde setas; wanneer die setas afwesig is, is die punte van die verteks se twee arms teruggebui. 'n Distale nasus ontbreek gewoonlik, behalwe by Anomalothrombium en Valgothrombium. Die twee paar oë is òf sonder oogstele, òf soms op 'n kort steel, maar is baie selde afwesig.

Die krista is lank en lineêr. Die sensoriese streek kom op die proksimale of sub=proksimale deel van die propodosoma, naby die histerosoma, voor. Die agterste deel van die krista is kolfvormig, of is soms afwesig.

Die liggaamsetas is baie veranderlik van vorm; hulle het 'n hoë graad van gekompli=seerdheid bereik, seker die hoogste van al die Trombidioidea indien nie van al die Acari nie. Hulle is selde eenvoudig, meestal swak of sterk geveerd of vertak, dun of dik, soms in die vorm van opgeswelde papille, kolf-, knuppel-, koeël-, blaas-, staf-, kruik- of kamvormig, in die vorm van 'n distelvrug, lank of kort, met 'n luggepulde, blaasvormige struktuur, ens. (foto 10-18); hulle het dikwels 'n sakagtige basis; hulle kan regop staan, plat lê of na agter gebuig wees.

Die palpe bestaan uit vyf litte. Die tibia besit 'n hulpklou, 'n dorso-proksimale kam van harde stekels, 'n dorso-distale kam en 'n interne kam. Die tibia besit soms van 1 tot 4 stekels, of soms geen stekels aan die buitevlak nie. Sulke stekels kan ook op die binnevlak voorkom. Die tarsus is nie baie lank nie.

Die pote is relatief kort, selde langer as die liggaam.

Volgens Feider (1955) verskil die anaalopening by die mannetjies en wyfies: dit is gewoonlik groter by die mannetjie as by die wyfie. Dit is egter 'n moeilik bepaalbare kenmerk en skrywer van hierdie publikasie kon dit nie, met die beskikbare materiaal, as besondere kenmerk bewys nie.

Die respiratoriese apparaat vertoon boomagtige vertakings aan die mediaantak van die tracheë. Die gesklerotiseerde vlies om die peritreme vertoon dikwels soos 'n horing.

Die larwe is holoheteromorf. Die tweede dorsaalskild besit twee, of dikwels meer as twee setas.

Die subfamilie word hoofsaaklik op grond van die vorm van die krista en palptibia van die ander subfamilies onderskei. Die genera word meestal op grond van die vorm van die dorsaalsetas geïdentifiseer, terwyl die afmetings van die tarsi, tibiae en setas, sowel as die aantal setakamme, die aantal stekels per setakam en die vorm van die cheliseras as spesiekenmerke gebruik word.

Sleutel tot die genera van die subfamilie Microtrombidiinae:

1. Krista metopika na voor verleng om 'n nasus te vorm 2
-- Geen nasus 4
2. Nasus kort, breed gerond; oë naby suture; setas geveerd of spatelvormig
(=silindries en hol). Krista sonder 'n agterste kolf. Valgothrombium Willmann
-- Nasus groot, met 'n spits punt 3
3. Nasus met een paar setas; liggaamsetas skulpvormig (skubvormig); oë afwesig. Voorste kolf van krista langer as agterste kolf
..... Anomalothrombium Andre
-- Nasus driehoekig, sonder setas; oë voor op propodosoma; liggaamsetas in drie vertak Neothrombidium Leonardi

4. Geen oë; setas vertak; terminale klou van palpe met 'n ventrale hulppunt
..... Spelaeothrombium Willmann
- Twee paar oë; baie selde een paar 5
5. Terminale klou van palpe eenvoudig, sonder tandjies 6
- Terminale klou van palp met 3-5 paar tande aan ventrale vlak; setas baie
vertak, soos takbokhorings Dentothrombium gen. nov.
6. Liggaamsetas slank, borselvormig, geveerd, met kort of lang baarde 7
- Liggaamsetas anders as bogenoemde 8
7. Pote I en IV korter as liggaam; al die setas eenders, met doringagtige baarde;
palptibia met sterk stekel binne of buite, gewoonlik met twee hulpkloue. Die
areool lê ver agter op die propodosoma; voorste kolf langer as agterste
..... Microtrombidium Haller
- Pote I en IV lank, feitlik altyd langer as die liggaam; setas gepluim of
geveerd Dromeothrombium Berlese
8. Sommige van die dorsaalsetas is staafvormig, of verleng-borselvormig; die
ander is kort 9
- Geen staaf- of borselvormige setas nie 10
9. Twee soorte dorsaalsetas; party lank en feitlik altyd glad en die ander kort en
geveerd soos in Microtrombidium Echinothrombium Womersley
- Setas almal kort, peervormig, sferies of spatelvormig, met lang, gladde of
effens behaarde setas tussenin 14
10. Setas peervormig of sferies en gesilieer 11
- Setas kort, spatelvormig, met lang baardjies of kort tandjies
..... Spatulothrombium Womersley
11. Setas nie in kamers verdeel, sonder polêre sirkel; palpe sterk ontwikkel;
palptibia met dorsale kam, en sterk stekel op binnevlak, sonder hulpklou; mikro=
setas sferies met tepelvormige punte en lang skagte; makrosetas kolfvormig
..... Eutrichothrombium Womersley
- Setas met polêre sirkel 12

12. Makrosetas met polêre sirkel 13
- Eiervormige mikrosetas met propagtige polêre sirkel; die dorsale kamme lê parallel op die binnevlak van die palptibia; die krista strek nie tot by die verteks nie. Voorste kolf langer as agterste kolf; die twee setakamme lê parallel Camerothrombium gedeeltelik (Olciothrombium Feider)
13. Poot IV besit setas in die vorm van palmlare of vyf- tot sespuntige spore; voorste kolf van krista langer as agterste kolf; palptibia met twee kamme op binnevlak Coccothrombium Feider
- Poot IV besit gewone setas, soos dié van die idiosoma; oë half gesteel Florotrombidium gen. nov.
14. Dorsale setas vertak 15
- Dorsale setas onvertak 17
15. Dorsale setas vertak distaal 16
- Dorsaalsetas by basis vertak om twee teenoorstaande geboë, gesillieerde plate te vorm; die plate kan onderverdeel wees. Hiothrombidium Womersley
- Dorsaalsetas in die vorm van 'n dik staf, behaar, vertak naby die punt in half-kolfvormige divertikulums (= vingervormige uitgroeiels), palptibia met sterk stekel buite Georgia Hull
16. Dorsaalsetas uniform kort, vertikaal in die vorm van 'n bossie vertak; palptarsus langer as terminaalklou Dendrothrombidium Thor
- Dorsaalsetas (veral mikrosetas) lê horisontaal met liggaamsvlak, en vertak distaal om twee kort, gepunte takke te vorm. Palptibia met hulpklou en twee kamme op binnevlak. Voorste kolf van krista langer as agterste kolf Compsothrombium Andre
17. Dorsaalsetas nie in kamers verdeel nie 18
- Sommige of al die setas deur 'n vlies(e) in kamers verdeel 23
18. Al die dorsale setas eenders, konies, of plat en wyd, min of meer blaarvormig 19
- Twee soorte dorsaalsetas; silindries, kolfvormig of sferies 20
19. Latero-distale rande van die pootsegmente eindig in groot uitsteeksels (prosesse) wat onreëlmatig getand is Pedothrombium Womersley
- Pote sonder hierdie uitsteeksels 21

20. Rand van die dorsaalsetas effens ingedui, soms in so 'n mate dat die seta soos 'n helmte gevorm is; hulpklou van palptibia is klein; setas dorso-ventraal afgeplat Holcotrombidium Womersley
- Dorsaalsetas soos dik skubbe gevorm Stilbothrombium Andre
- Twee verskillende soorte setas gewoonlik sy aan sy; silindries, spoelvormig, kolfvormig of sferies; nie in kamers verdeel; palptibia sonder buitestekel Enemothrombium Berlese
21. Dorsaalsetas uniform kort, slank, spitstoelopend; blaaragtige laminae met groot mediaanrib en baarde op die rand Laminothrombium Womersley
- Dorsaalsetas skubagtig, of soos papille, oor hele oppervlak gesilleerd 22
22. Dorsaalsetas kort, plat en breed of driehoekig, spoelvormig en spitstoelopend, met kort baardjies bedek Platytrombidium Thor
- Sommige of al die setas slank; besit lamellas, eindig stomp Foliotrombidium Womersley
23. Setas algemeen kort, kolf- of peervormig in kamers verdeel; sferies, ovaal, globulêr. Voorste kolf van krista langer as agterste kolf. Palptibia besit 'n hulpklou en dikwels twee kamme Camerotrombidium Thor (gedeeltelik)
- Dorsaalsetas uniform, verleng en na binne geboë, kolfvormig, met vlieëse verdeel, lê plat op liggaamsvlak. Pote met spatelvormige setas Campylothrombium Krause

8.1 Genus Anomalothrombium Andre (1936)

Anomalothrombium Andre (1936). Bull. Soc. Zool. France; v. 61, p.323.

Anomalothrombium Andre (1938). Miss. Sci. Omo; v. 4, p. 236, f. 12.

Die genus is in 1936 deur Marc Andre beskryf met A. nasigerum André as tipe. Laasgenoemde was in 1936 'n nuwe spesies wat in Oos-Afrika versamel is en wat net deur een voorbeeld verteenwoordig is.

Die genuskenmerke is soos volg deur Andre beskryf:

Die verteks, of voerpunt van die propodosoma, word deur 'n groot nasus verleng; op die nasus is twee geveerde setas. Die krista bestaan uit 'n voorste gesklerotiseerde deel wat die vorm van 'n smal, longitudinale plaatjie aanneem; laasgenoemde word in die vorm van 'n min of meer ronde of driehoekige plaatjie na agter verleng. Dié gedeelte word die sensoriese streek genoem en sy punt wys na agter; die twee pseudostigmatiese holtes kom in die voorste hoeke van die driehoek voor. Die sensoriese area word d. m. v. 'n kort, longitudinale plaatjie na agter verleng.

Oë ontbreek. Die liggaam is langwerpig en die skouers is swak ontwikkel. Die dorsale deel van die liggaam is met setas, in die vorm van skulpe (skubbe), bedek.

Tiepspesie: A. nasigerum André.

8.1.1 A. evansi spec. nov. (fig. 99-110 en foto's 40-48)

Dertien verteenwoordigers van hierdie nuwe spesie is ondersoek. Hulle stem baie ooreen met A. nasigerum Andre, maar verskil tog ook van laasgenoemde omdat die skouers van die volwassenes goed ontwikkel is; die dorsaalpapille oor die algemeen langer is; die twee fyn behaarde setas op die proksimale punt van die nasus voorkom en nie op die distaalpunt nie; die sensoriese area van die krista meer rond as driehoekig is; die liggaam en pote oor die algemeen baie langer is; poot I baie langer en dikker as pote II, III en IV is.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1213-1955 μm ; lengte van idiosoma: 1088-1782 μm ; breedte van idiosoma: 684-1079 μm ; lengte van pote: I: 982-1069 μm ; II: 722-742 μm ; III: 626-722 μm ; IV: 770-991 μm ; tarsus I: 347 x 120 μm ; tibia I: 183 x 96 μm ; mikrosetas: 30-35 μm ; makrosetas: 40-48 μm ; sensilla: 154-198 μm ; gnatosoma: 254 x 179 μm ; pedipalp: 268-337 μm ; chelisera: 222-266 μm ; palpfemur: 149 x 93 μm ; palpgenu: 77 μm lank x 82 μm breed; lengte van krista: 210-291 μm ; breedte oor areool: 63-82 μm ; setas op nasus: 53-67 μm .

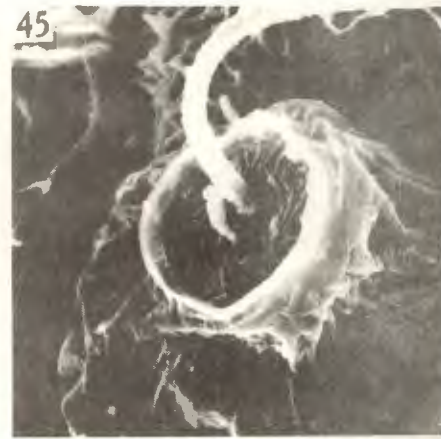
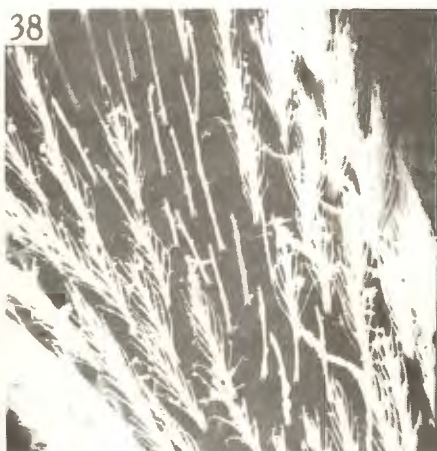


Foto 37: A. furcula.
Kutikula. X 10 000.

38: A. furcula. Senso=
riese streek op
tibia 1. X 1 100.

39: A. furcula. Dorsaal=
seta en kutikula.
X 3 000.

40: Anomalothrombium
evansi. Dorsaalsetas.
X 2 800.

41: A. evansi. Nasus en
voorste plaat van
krista. X 2 000.

42: A. evansi. Krista en
omringende setas.
X 1 000.

43: A. evansi. Areool met
pseudostigmatiese organe.
X 2 000.

44: A. evansi. Dorsaal=
setas, syaansig.
X 5 000.

45: A. evansi. Pseudo=
stigmatiese orgaan.
X 5 000.

Dorsum (fig. 99)

Die gnatosoma kan maklik van die idiosoma onderskei word. Die propodosoma word deur die sejugaalgroef van die histerosoma geskei (fig. 101). Langs die groef en om die basis van die areool is gewone geveerde setas. Op al die ander dele van die propodosoma word blaarvormige, gepunte setas aangetref (foto 40; fig. 100a). Die voorste punt van die propodosoma is verleng om 'n nasus te vorm; op die proksimaalpunt van die nasus is twee relatief lang, fyn geveerde setas (fig. 100b; foto 41). Oë is afwesig. Die krista bestaan uit drie dele: die voorste kolf is 'n verlengde, spitstoelopende, gesklerotiseerde plaatjie, wat by die proksimaalpunt van die nasus eindig (116-168 μm); in die middel is die areool of sensoriese streek, tipies peervormig tot rond met 'n hartvormige streek in die middel (47-58 μm) (foto 42). Die twee pseudostigmatiese organe met hul sensillas word in die boonste hoeke van die hartvormige streek aangetref (foto 43). Die sensillas is relatief lank, spiraalvormig gedraai by hul basisse en onbehaard (foto 45). Die agterste kolf is 'n kort, smal, spitstoelopende plaatjie wat teen die sejugaalgroef eindig (51-65 μm) (fig. 101).

Die histerosoma vorm die grootste deel van die liggaam. Dit is sonder groewe of voue en besit 'n uniforme setabedekking. Op die histerosoma word net blaarvormige setas aangetref (foto 40). Die setabasis is relatief lank en sterk ontwikkel (fig. 99), en die blaarvormige deel van die seta is horisontaal hierop gevestig; soms, veral op die rand van die liggaam, staan dit skuins. Na agter en na die kante ontstaan vier paar lang, dun, draadagtige uitlopers, waarvan die distaalpunte soms opkrul (foto 44). Langs die lengteas van die blaarvormige deel is 'n hoofnerf; die uitlopers ontstaan by goed gesklerotiseerde verdikkings uit die hoofnerf. Van bo af gesien, vertoon die seta soos 'n Anthuriumblom (foto 40; fig. 99); van die kant af gesien lyk dit soos 'n karikatuur van 'n pou of soos 'n langbeenspinnekop. Die baie uitlopers gee aan die dorsum 'n draderige, aaneengehekelde voorkoms. Die agterste, breë kant van die blaarvormige deel toon dikwels 'n duidelike insnyding (fig. 99). Die setas is baie reëlmatig, feitlik in rye gerangskik. Die skerp punte is feitlik almal na agter gerig. Dié soort setas bedek ook die voorste kolf van die krista.

Die kutikula is swak gesklerotiseer en toon 'n kenmerkende patroon (foto 46).

Venter (fig. 98)

Die gnatosoma is aan die ventraalkant van die propodogaster, by die voorste grens van die eerste paar pote vasgeheg.

Die propodogaster besit net geveerde setas. Daar is geen groef sigbaar waar die histerogaster begin nie maar wel 'n ry blaarvormige setas. Die voorste twee paar epimere is duidelik sigbaar.

Die histerogaster besit blaarvormige setas. Die genitaal-, paragenitaal en anaalse= tas is fyn geveer. Die volwassenes besit 'n lang genitaalopening wat deur drie paar genitaalsuiers (of genitaalpapille) begrens word. Die twee genitaalklappe besit elk sestien tot ses en dertig genitaalsetas. Die anaalapparaat is klein, peervormig-ovaal, kom baie na aan die genitaalopening voor en besit drie tot vyf paar setas op elke klap. Die voorste punt van die genitaalopening kom regoor koksa IV voor (fig. 102).

Die gnatosoma (fig. 103)

Die gnatosoma is relatief kort en breed en besit net geveerde setas aan sy venter, behalwe die agt eenvoudige setas op die distaalpunt (fig. 103).

Die palpe bestaan uit vyf segmente en is relatief lank en smal (fig. 104-105). Die femur is die grootste en besit, behalwe die fyn geveerde setas, ook 'n paar kort, dikker setas aan die dorsaalkant; die relatief groot genu besit ook 'n paar setas met 'n kamagtige voorkoms tussen die geveerde setas. Die tibia besit 'n terminaalklou, 'n setakam met drie stekels aan sy medianevlak (fig. 105), twee eenvoudige setas aan die basis van die tarsus en 'n paar geveerde setas maar nie 'n hulpklou nie; die laterale vlak van die tibia besit 'n lang, spykervormige seta aan die basis van die terminaalklou, wat gewoonlik teenaan en oor die terminaalklou lê (fig. 104). Die tarsus

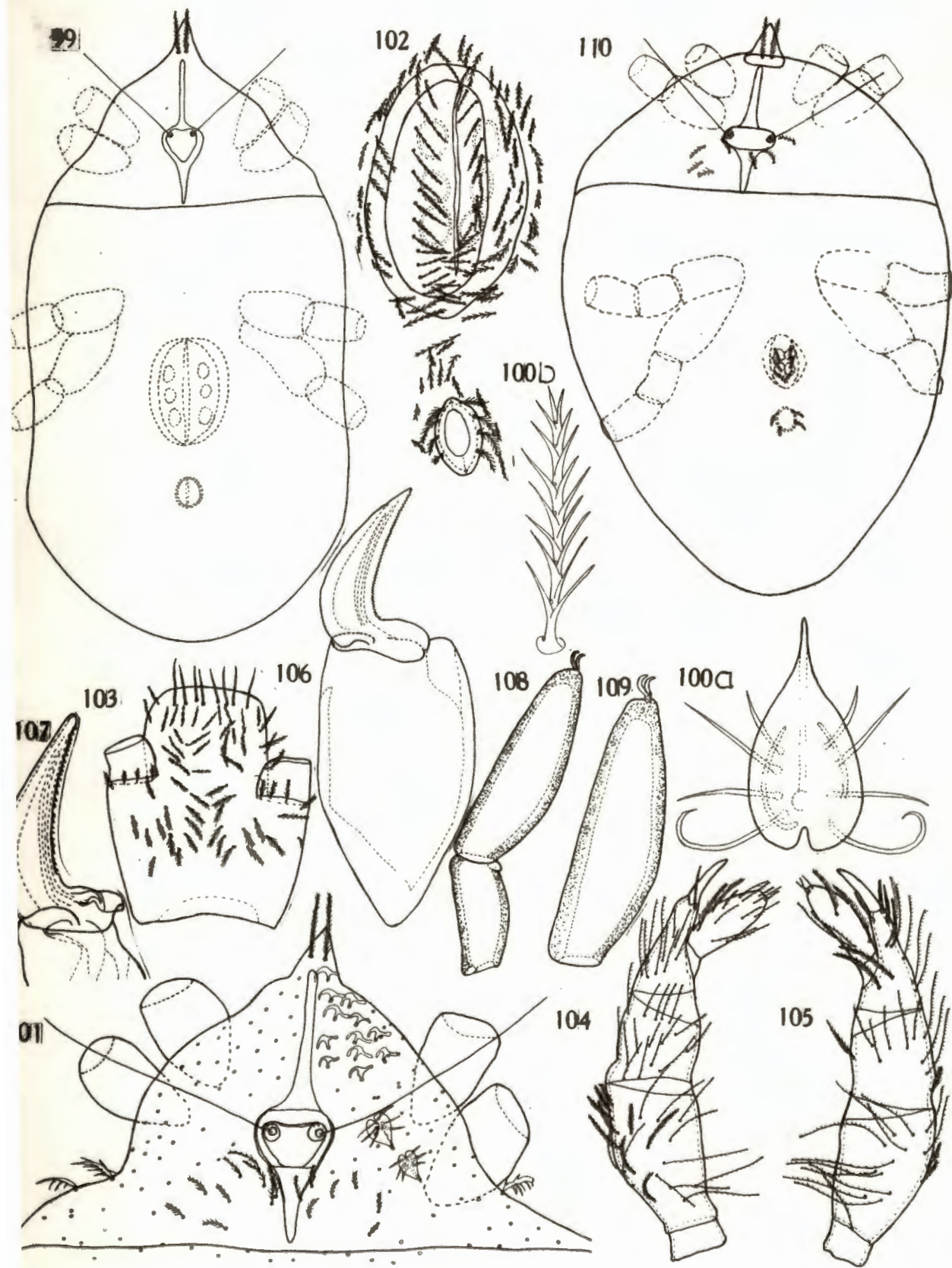


FIG. 99-110. *Anomalothrombium evansi* spec. nov.
 Fig. 99; idiosoma; fig. 100a, blaarvormige mikroseta; fig. 100b, veervormige makroseta; fig. 101, propodeuma; fig. 102, genitaal- en anaalapparaat; fig. 103, venter van gnathosoma; fig. 104, lateraalvlak van pedipalp; fig. 105, mediaanvlak van palpi; fig. 106, chelise; fig. 107, digitus mobilis met tandjes; fig. 108, tarsus I en tibia I; fig. 109, tarsus I; fig. 110, nimf.

besit 'n duidelike basaalsegment (foto 47) waar dit aan die tibia vas is; die tarsus is langer as die tibiaalklou en besit behalwe die geveerde en kamagtige setas ook twee tot drie eenvoudige reuksetas aan die distaalpunt.

Die cheliseras is relatief kort en breed, baie sterk ontwikkel en kan in die gnatosoma teruggetrek word (fig. 106). Die beweeglike segment is relatief lank, sekelvormig, beweeg m. b. v. spierfibrille en besit 24-28 tandjies aan sy ventrale snyvlak (fig. 107).

Die peritrema is of baie swak gesklerotiseer of afwesig; die twee mediaantrageë is baie duidelik sigbaar aan die proksimaalpunt van die gnatosoma; hulle strek ventraal, vanaf die distaalpunt van die nasus tot net ventraal van die areool.

Pote (fig. 108-109)

Die pote is almal kort; baie korter as die liggaam. Poot I is die langste en dikste - aansienlik dikker as die ander. Al die pote besit sewe segmente en eindig in twee kloue. Tarsus I is omtrent een en driekwart die lengte van tibia I (fig. 108) en meer as twee keer so lank as wat dit breed is (fig. 109). Poot I besit 'n sensoriese streek op die tibia en genu (foto 48).

Nimf (fig. 110)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 790 μm ; lengte van idiosoma: 722 μm ; breedte van idiosoma: 424 μm ; lengte van pote: I: 655 μm ; II: 375 μm ; III: 356 μm ; IV: 520 μm ; tarsus I: 183 x 67 μm ; tibia I: 96 x 58 μm ; mikrosetas: 26 μm ; makrosetas: 35 μm ; sensilla: 163 μm ; gnatosoma: 128 x 121 μm ; pedipalp: 173 μm ; cheliseras: 154 x 47 μm ; palpfemur: 91 x 49 μm ; palpgenu: 51 x 40 μm ; lengte van krista: 130 μm ; breedte oor areool: 54 μm ; setas op nasus: 44 μm .

Die nimf verskil t. o. v. baie kenmerke van die volwassene; die setas, pootsegmente, monddele en palpe stem egter in vele opsigte ooreen.

Die nimf se liggaam is meer ovaal, sonder duidelike „skouers" en baie kleiner as by die volwassene (fig. 110). Die palptibia het 'n kam met twee stekels, maar die palp besit in die geheel baie minder setas as die van die volwassene. Die genitaalapparaat besit twee paar genitaalpapille en drie paar geveerde genitaalsetas. Die nimf besit ook net twee paar anaalsetas.

Die krista besit reeds sy drie dele maar die areool is meer afgeplat-ovaal as wat dit rond is (fig. 110).

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie, drie volwasse paratipes en een nimf-paratipe vanaf die oostelike hange van die berg Kenia, in die Nora-Moruwoud, op 2300 meter. Versamel op 26. 7. 62.

Drie volwasse paratipes en een nimf-paratipe vanaf die westelike hang van die berg Meru, in die Hagenia-woud, op 3000 meter. Versamel op 9. 7. 62.

Paratiepwyfie vanaf Riongi-heuwel in die Aberdareberge, in 'n Hageniawoud, op 3000 meter. Versamel op 24. 7. 62.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel.

Volwasse paratiep op Turfloop, Sovenga, in strooisel onder Dombeya rotundifolia, op 10. 11. 70 deur J. den Heyer versamel.

8. 2 Genus Camerotrombidium Thor (1936)

- Trombidium Koch (1837). C. M. A., fasc. 15, nr. 10, 11, 12.
Microtrombidium Haller (1882). Jahresh. Ver. Württemb., v. 38, p. 293.
Otonia Canestrini (1897). Termész. Füzetek. v. 20, p. 461.
Otonia Sig Thor (1900). Forh. Selsk. Christian, nr. 2, p. 14-15.
Microtrombidium (Enemotrombidium) Berlese (1910). Redia, v. 6,
p. 358-362.
Microtrombidium (Enemotrombidium) Andre (1932). Bull. Soc. zool.
France, v. 57, p. 190.
Camerotrombidium Sig Thor (1936). Zool. Anz., v. 114, p. 31-32.
v. 115, p. 106-108.
Camerotrombidium Womersley (1937). Rec. S. Austral. Mus., v. 6, p. 91.

Hierdie genus is in 1936 deur Sig Thor, vir die spesies van Microtrombidium waar= van die dorsale makrosetas twee vlakke het, beskryf. Die makrosetas is in kompar= temente verdeel, maar is nie teruggebuig soos in die genus Campylothrombium Krause (1916) nie. Sig Thor beweer dat T. calycigerum Berlese (1910) dieselfde spesies is as T. pexatum Koch (1837), en benoem laasgenoemde spesie as tiep= spesie.

In 1951 het Feider 'n nuwe genus, nl. Oicothrombium beskryf, ook met Microtrom= bidium (Enemotrombidium of Trombidium) calycigerum Berlese (1910) as tiepspesie. Hy gee egter geen rede waarom hy 'n nuwe genus onderskei nie, en omdat Camerotrombidium Thor (1936) die oudste genus is, word daar in hierdie verhan= deling voorkeur aan eersgenoemde naam gegee.

Kenmerkend van hierdie genus is dat die liggaamsetas gewoonlik kort, regopstaan= de, ongelyke strukture is, met stewige, spoelvormige basisse (foto 51 en fig. 111-113). Die boonste, opgeswelde punt van die setas is uitwendig met baie, stywe stekels bedek (foto's 50-53); die setas is selde glad, ook nie geveerd of haarvor= mig nie; gewoonlik is hulle koeël-, eier- of kolfvormig of sferies, met die vrye punt trunkaat, en hulle herinner (a. g. v. hul vorm) aan die boonste punt van 'n sy= distelvrug (fig. 113).

Die distaalpunt van die setas is rond of ovaal, is d. m. v. 'n vlies, wat aan die bokant konkav is en wat amper bo by die vrye punt van die seta geleë is, in kompartemente verdeel; dit bevat 'n bietjie lug, wat 'n mens laat vermoed dat dié setas dalk met huidrespirasie te doen het; 'n bewys daarvoor ontbreek egter nog. Die setas vorm so 'n digte bekleedsel dat hulle 'n kenmerkende blink voorkoms aan die liggaamsbedekking verleen wat maklik, selfs onder lae vergroting, herkenbaar is. Koch kon dit reeds in 1837 met sy relatief swak mikroskoop waarneem.

Die krista metopika is goed ontwikkel. Die agterste kolf is omtrent die helfte van die voorste kolf se lengte.

Die palpe besit 'n hulpklou, drie tot vyf stekels op die laterale vlak van die tibia en ook twee dorsaalkamme, wat parallel geleë is en baie stekels besit, op die medianevlak. Die palptarsus is silindries en word nie so lank soos die tibiaaalklou nie.

Tiepessie: T. pexatum Koch (1837).

Sleutel tot die spesies van die genus Camerotrombidium

Mikrosetas het baie, relatief lang, sterk ontwikkelde, stekelrige hare op die boonste geswolle deel; die punt bo is halfrond. Die makrosetas het 'n bikonkawe basis; die lamellas aan die geswolle deel staan duidelik uit. Die palpsetas is gewysig, grof en geveerd C. den heyeri

-- Mikrosetas het baie, middelmatig-lang, fyn ontwikkelde, stekelrige hare op die boonste geswolle deel; die distaalpunt is òf skerp òf besit 'n sg. „prop”. Die makrosetas het 'n bikonvekse basis; die lamellas aan die geswolle deel is nie goed ontwikkel nie. Die palpsetas is fyn geveerd C. korythos

8.2.1 C. den heyeri spec. nov. (fig. 111-123 en foto's 49-56)

Die myte van hierdie spesie stem baie met C. securigerum en C. machadoi ooreen, veral omdat die setakamme relatief min setas besit en omdat die palptarsus drie tot vier eenvoudige, sg. „reuksetas” op die distaalpunt besit. Dit stem met eersgenoemde ooreen omdat die bou en vorm van die mikro- en makrosetas ooreenstem. Dit stem met laasgenoemde ooreen omdat die palpsetas, en veral die stekels aan die basis van die tarsus, ooreenstem.

Die nuwe spesies verskil egter van genoemde twee spesies omdat hulle oor die algemeen, in feitlik elke opsig, groter is.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2600-4860 μm ; lengte van idiosoma: 2456-4680 μm ; breedte van idiosoma: 1733-3322 μm ; lengte van pote: I: 1936-3515 μm ; II: 1396-2552 μm ; III: 1377-2668 μm ; IV: 1820-3756 μm ; tarsus I: 799 x 270 μm ; tibia I: 578 x 221 μm ; mikrosetas: 28-35 μm ; makrosetas: 70-77 μm ; sensilla: 198-256 μm ; gnatosoma: 799 μm lank x 847 μm breed; pedipalp: 855-1156 μm ; cheliseras: 684 x 183 μm ; palpfemur: 539 x 385 μm ; palpgenu: 222 μm lank x 250 μm breed; totale lengte van krista: 453-674 μm ; breedte oor areool: 144-154 μm .

Dorsum (fig. 114)

Die propodosoma word deur 'n onduidelike sejugaalgroef van die histerosoma geskei, is relatief klein en driehoekig en eindig in 'n halfronde of stomp punt (fig. 115).

Die krista bestaan uit drie dele en kan duidelik waargeneem word. Die voorste kolf is relatief lank en smal (298 μm) en strek nie tot heelvoor op die verteks nie; die voorste punt word deur 'n klossie makrosetas bedek (fig. 115). Op die verteks kom

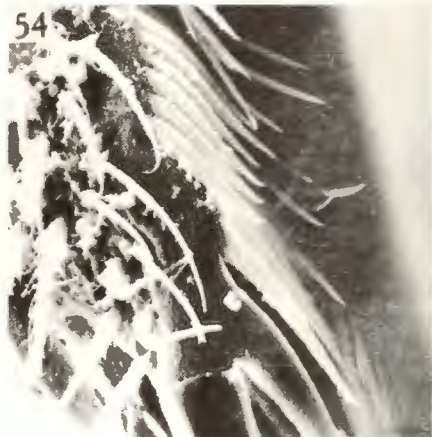
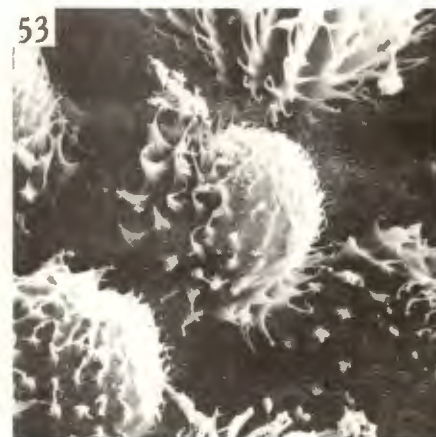
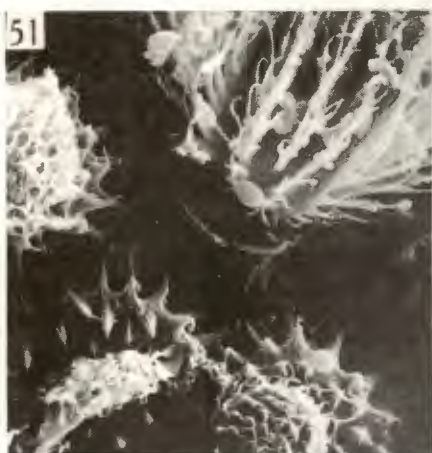


Foto 46: A. evansi. Kuti=
kula. X 7 400.

47: A. evansi. Duim=
kloukompleks van
pedipalp. X 1 400.

48: A. evansi. Sensorie=
se-streek op tibia I.
X 2 000.

49: Camerotherombium den
heyeri. Areool en om=
ringende setas. X 750.

50: C. den heyeri. Dor=
saalsetas. X 1 500.

51: C. den heyeri. Basis
van makroseta.
X 3 000.

52: C. den heyeri. Dorsaal=
aansig van makroseta.
X 2.900.

53: C. den heyeri. Mi=
kroseta. X 3 000.

54: C. den heyeri. Seta=
kamme op palptibia.
X 1 300.

tien tot agtien lang behaarde setas voor ($125\ \mu\text{m}$). Die areool is ovaalrond en besit 'n driehoekige induiking in die middel; die twee pseudostigmatiese organe met hul sensoriese hare kom op die middelste of ekwatoriaalvlak voor (foto 49). Die sensillas is spiraalgedraai aan hul basisse en is sonder fyn haartjies. Die agterste kolf versmal skerp, is baie korter as die voorste kolf ($156\ \mu\text{m}$) en eindig teen die histerosoma. Die krista is relatief lank.

Die twee paar oë is relatief groot; die buitenste, voorste ogie is $173\text{--}193\ \mu\text{m}$ hoog en die agterste, binneste ogie is $96\text{--}106\ \mu\text{m}$ hoog. Die oë kom op die rand, of soms half oor die rand, voor. Die agterste rand van die oë is feitlik in lyn met die areool se voorste rand (fig. 115).

Op die propodosoma kom beide mikro- en makrosetas voor; op die verteks en om die voorste kolf is baie makrosetas; om die areool kom veral mikrosetas en om die agterste kolf albei soorte voor.

Die histerosoma besit nie riwwe of groewe nie, net die twee soorte setas (fig. 111-113 en foto 50). Die makroseta het 'n relatief dik, middelmatig-lang basis (foto 51); die seta as geheel is $75\text{--}86\ \mu\text{m}$ lank en $56\ \mu\text{m}$ breed, terwyl die steel $37\text{--}44\ \mu\text{m}$ lank is. Die boonste helfte is halfbolvormig en besit kompartemente (fig. 112); dit het 'n opening aan die distaalpunt (foto 52). Volgens Marc Andre word die binne-ruimte heelwaarskynlik met vloeibare uitscheidingsprodukte gevul wat later by die opening uitgeskei word. Die opening kan deur 'n vlies gesluit word. Die buitekant van die seta besit agtien tot twintig longitudinaal-lamellas waarop hare voorkom.

Die mikrosetas is baie kort ($21\text{--}35\ \mu\text{m}$) en breed ($16\text{--}23\ \mu\text{m}$). Dié setas vertoon blaarvormig onder die ligmikroskoop maar lyk soos die vrug van 'n olieboom (Datura stramonium) onder die elektronmikroskoop (foto 53; fig. 113). Dit het 'n baie kort steel, maar besit terselfdertyd goed ontwikkelde stekels (hare) aan die buitekant; die hare (stekels) aan die onderkant van die geswolle deel is die langste en grofste, en hul punte krul gewoonlik na bo; die aan die bokant is baie fyner.

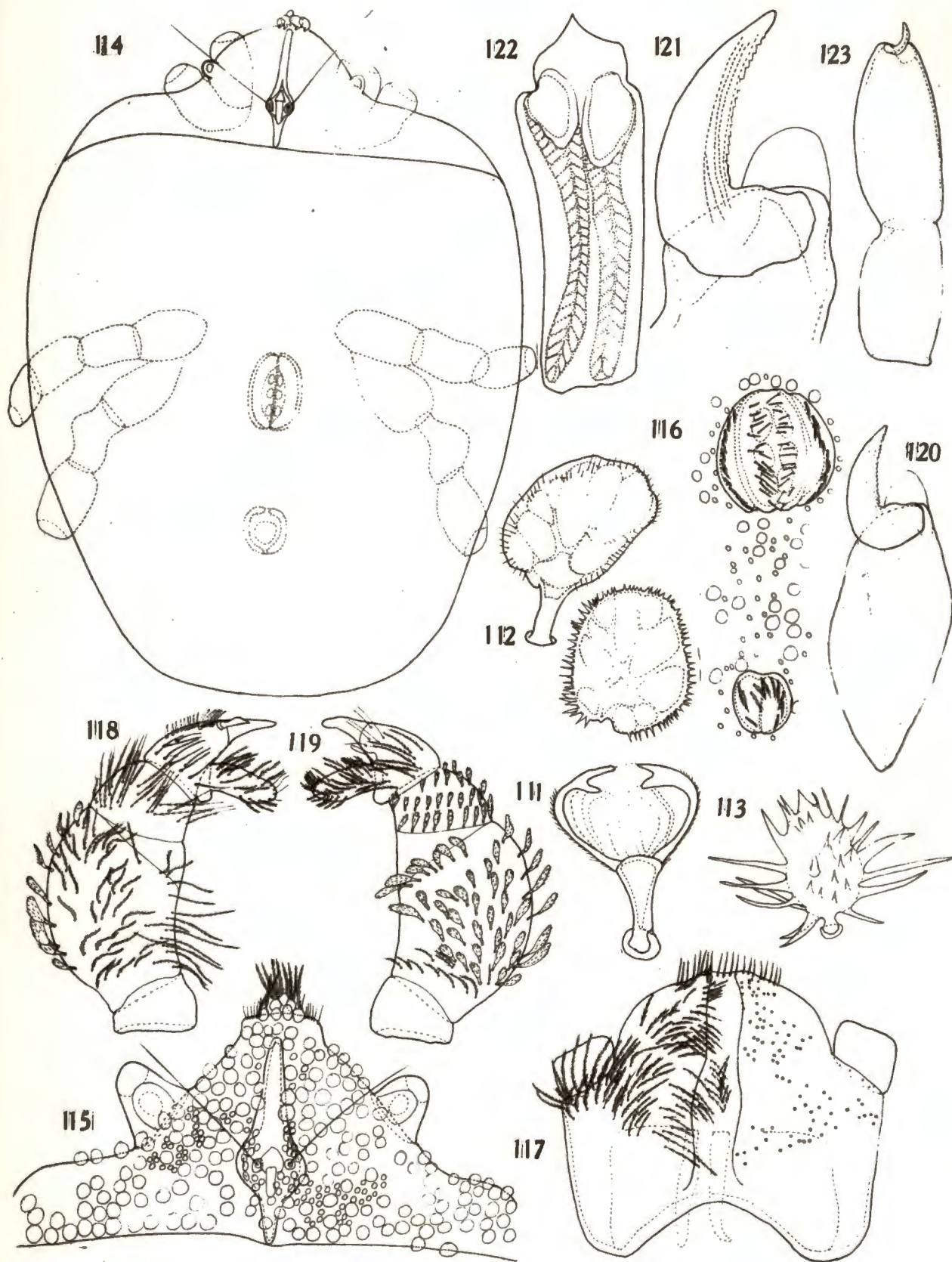


FIG. 111-123. *Camerotrombidium den beyeri* spec. nov.
 Fig. 111, makroseta; fig. 112, makroseta; fig. 113, mikroseta; fig. 114, idiosoma; fig. 115, propodosoma; fig. 116, genitaal- en analapparaat; fig. 117, gnathosoma; fig. 118, lateraalvlak van pedipalp; fig. 119, mediaanvlak van palp; fig. 120, chelisera; fig. 121, digitus mobilis met tandjes; fig. 122, peritreme; fig. 123, tarsus I en tibia I.

Albei soorte setas is uniform op die histerosoma versprei.

Venter (fig. 114)

Op die propodogaster kom net makrosetas voor.

Die makrosetas van die hist erogaster is beperk tot die streke net onderkant die „skouers” en 'n breë baan wat gelyk met die koksas begin en na die rand strek. Die hele hist erogaster, maar veral die voorste en mediaangedeeltes, besit meesal mikrosetas, terwyl die agterste gedeelte en veral om die anaalapparaat meer makrosetas besit.

Die genitaalapparaat van die volwassenes bestaan uit 'n genitaalopening, drie paar genitaalsuiers en twee genitaalklappe; elke genitaalklap besit van 20-66 eenvoudige genitaalsetas, terwyl die ongeveer 44 paar paragenitaalsetas fyn behaard is (fig. 116).

Die ronderige anaalapparaat kom halfpad tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam voor. Die twee anaalklappe besit elk van 8-35 fyn behaarde anaalsetas; die para-anaalsetas is veervormig. Aan die binnekant van die anaalklappe kom baie, fyn, eenvoudige setas voor.

Gnatosoma (fig. 117)

Die gnatosoma is relatief klein, en kort maar breed en dit steek nie ver onder die verteks uit nie. Dit strek proksimaal tot by die voorste rand van koksas I; soms strek dit tot by koksas II. Op die distaalpunt besit die gnatosoma, aan elke kant, 'n halfmaan van tien tot elf eenvoudige setas (fig. 117). Aan die basis van die palptroganter kom tien geveerde setas voor. Die ander setas is almal fyn (distaalpunt) of grof (proksimaalpunt) geveerd.

Die palpe is relatief groot (fig. 118-119) en bestaan uit vyf segmente. Die femur is relatief lank maar nie baie breed nie; dit besit fyn geveerde setas aan die mediane-vlak (fig. 119), en gewysigde, growwer, veervormige setas aan die laterale vlak (fig. 118) veral op die ventraal- en dorsaalrande. Die genu is kort en breed. Die tibia besit 'n sterk ontwikkelde terminaalklou, 'n hulpklou en twee setakamme aan die medianevlak (foto 54); een tot twee sterk stekels aan die basis van die tarsus en vier tot vyf lang, eenvoudige setas aan die basis van die terminaalklou (aan die laterale vlak). Die medianeproksimaalpunt van die tibia besit nege tot twaalf eenvoudige setas wat in drie of vier rye gerangskik is; die ander setas is fyn geveerd. Die tarsus besit 'n kort basaallit en drie kort, eenvoudige „reuksetas” aan die distaalpunt; die tarsus is effens langer as die terminaalklou (foto 55).

Die twee cheliseras is kort en relatief breed (fig. 120); die sekelvormige digitus mobilis is relatief lank en besit 20-32 fyn tandjies aan die ventraalvlak (fig. 121); die tandjies is min of meer uniform versprei. Die digitus fixus kan as 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word.

Die gepaarde peritreme kom dorsaal en half tussen die twee cheliseras voor. Die peritreme het 'n gemiddelde lengte van 202 μm en 'n breedte van 87 μm . Die twee stigmata is van middelmatige grootte, maar die buisvormige gedeeltes is relatief lank (fig. 122). Die twee hooftrageë is voor met die peritreme verbind en strek agter verby die proksimaalpunt van die gnatosoma, waar dit vertak en die fyn trageë na agter toe in die liggaam instrek.

Pote (fig. 123)

Al die pote bestaan uit sewe segmente en eindig in twee kloue; die kloue van tarsus I is gewoonlik baie kleiner as die van die ander pote. Tarsus I is baie langer as tibia I en gewoonlik twee tot drie keer so lank as wat dit breed is (fig. 123).

Die tibia en genu van poot I besit elk 'n breë sensoriese streek, terwyl die telofemur

net 'n paar sensoriese setas aan die proksimaalpunt besit (foto 56).

Die koksa, troganter, basi- en telofemur en genu besit gewysigde liggaamsetas; die tibia en tarsus besit net aan die laterale vlak gewysigde liggaamsetas.

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie en sewe volwasse paratipes, versamel uit strooisel onder 'n wilgerboom op die oewer van 'n spruit onderkant Bodenstein (Transvaal) deur J. den Heyer op 11.10.70.

Volwasse paratipe versamel te Tomstraat 116, Potchefstroom deur D. van Driel op 17.8.71.

Drie volwasse paratipes uit die Nara-Moru-woud op die oostelike hange van die berg Kenia, op 2300 meter; versamel op 26.7.72. Drie volwasse paratipes uit 'n woud naby Bampaka, Brassaville, op 2.8.62 versamel.

Volwasse paratipe uit die woud bokant Machame, op Kilimandjaro, op 2300 meter.

Die laaste drie groepe materiaal is deur prof. H. Franz in Oos-Afrika versamel.

8.2.2 C. korythos spec. nov. (fig. 124-137 en foto's 57-67)

Hierdie spesie stem baie ooreen met Oicothrombium calycigerum Feider, veral wat die vorm van die makrosetas en die vorm van die krista betref.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 3544-4752 μm ; lengte van idiosoma: 3178-4574 μm ;

breedte van idiosoma: 2119-2889 μm ; lengte van pote: I: 2696-3274 μm ; II: 2119-2562 μm ; III: 1743-2119 μm ; tarsus I: 905 x 250 μm ; tibia I: 559 x 193 μm ; mikrosetas: 30-35 μm ; makrosetas: 61-82 μm ; sensilla: 270-337 μm ; gnatosoma: 780 μm lank x 883 μm breed; pedipalp: 847-963 μm ; palpfemur: 433 x 289 μm ; palpgenu: 193 μm x 193 μm ; chelisera: 645 x 183 μm ; totale lengte van krista: 751-915 μm ; breedte oor areool: 116-144 μm .

Dorsum (fig. 124)

Die propodosoma is klein en driehoekig en word deur 'n onduidelike sejugaalgroef van die histerosoma geskei (fig. 125). Die verteks vorm 'n smal, spits punt (foto 57).

Die krista bestaan uit drie duidelike, geklerotiseerde plaatjies: die voorste kolf is relatief lank (385 μm) en breed maar strek nie tot voor op die verteks nie; dit word hoofsaaklik deur makrosetas omring. Op die verteks kom 'n bossie gewysigde setas voor wat dikwels die voorste punt van die voorste kolf heeltemal bedek. Die areool is ovaalrond en word deur 'n „lourierkrans" van gewysigde mikrosetas omring (foto 58). Die twee pseudostigmatiese organe kom in die agterste helfte van die areool voor (foto 59). Die twee sensillas is lank, dun, onbehaar en spiraalvormig gedraai aan hul basisse. Die agterste kolf is kort (175 μm) en breed en dit eindig teen die histerosoma; dit word hoofsaaklik deur mikrosetas omring (fig. 125).

Die twee paar oë is sonder stele en kom op die rand van die propodosoma, halfpad tussen die areool en die verteks, voor (foto 57). Die voorste, buitenste oë van elke paar is die grootste en wys na voor en na buite (foto 60).

Die histerosoma is dig met setas bedek; alhoewel albei uniform versprei is, lyk dit asof die makrosetas meer in getal is. Die makrosetas (58-106 μm lank en 35 μm in deursnee) besit 'n lang, goed ontwikkelde, bikonvekse steel (9-14 μm) (foto 61). Die seta lyk soos 'n hol buisblom waarvan die opening oop is (fig. 126) en wat aan die

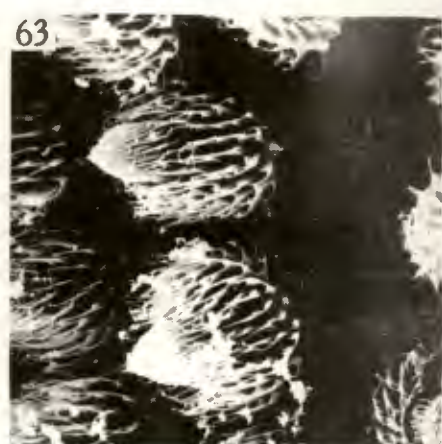
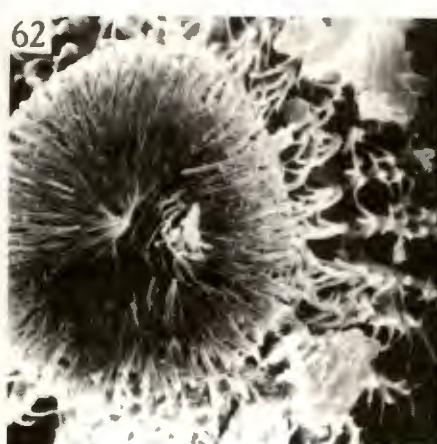
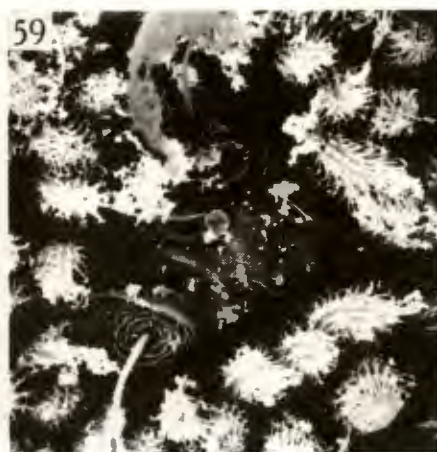


Foto 55: C. den heyeri. Tibia en tarsus van palp. X 680.

56: C. den heyeri. Sensoriese streek op tibia I. X 680.

57: Camerorthrombium korythos. Propodosoma en krista. X 110.

58: C. korythos. Setas om krista. X 2.100.

59: C. korythos. Areool en setas. X 1.100.

60: C. korythos. Oog en omringende setas. X 1.100.

61: C. korythos. Basis van makroseta. X 1.900.

62: C. korythos. Makroseta, dorsaal. X 4.750.

63: C. korythos. Mikroseta. X 2.300.

buitekant 18-20 longitudinale lamellas met fyn haartjies daarop besit, (foto 61, 62). Die mikrosetas (30-48 μ m lank en 26-28 μ m in deursnee) besit ook 'n goed ontwikkelde steel (foto 63). Die mikroseta is ook hol van binne maar is nie in kamers verdeel nie; aan die distaalpunt kan 'n duidelike „prop” waargeneem word (fig. 127 en foto 64). Dié setas besit kort, sterk ontwikkelde, doringagtige hare aan die buitekant.

Die kutikula besit 'n kenmerkende patroon van gekitiniseerde riwwe met holtes tussenin (foto 65).

Venter (fig. 124)

Die propodogaster besit net mikrosetas en gewysigde mikrosetas. Die histerogaster besit ook meesal mikrosetas; makrosetas kom veral aan die onderkant van die „skouers” in 'n breë baan vanaf die koksas tot by die rand van die liggaam en om die anaalapparaat voor.

Die genitaalapparaat bestaan by volwassenes uit 'n genitaalopening, drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe (fig. 128). Elke genitaalklap besit 36-88 genitaalsetas; die binneste ry bevat eenvoudige setas, terwyl die buitenste ry én die paragenitaalsetas fyn geveerde setas is. Die voorpunt van die genitaalapparaat is tussen koksas IV geleë (fig. 124).

Die anaalapparaat is tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam geleë. Die anaalklappe besit elkeen 20-40 kort, fyn geveerde anaalsetas.

Gnatosoma (fig. 129)

Die gnatosoma is relatief kort, maar breed, en omdat die proksimaalpunt dikwels verby koksas I tot by koksas II strek, steek dit nie ver voor die idiosoma uit nie.

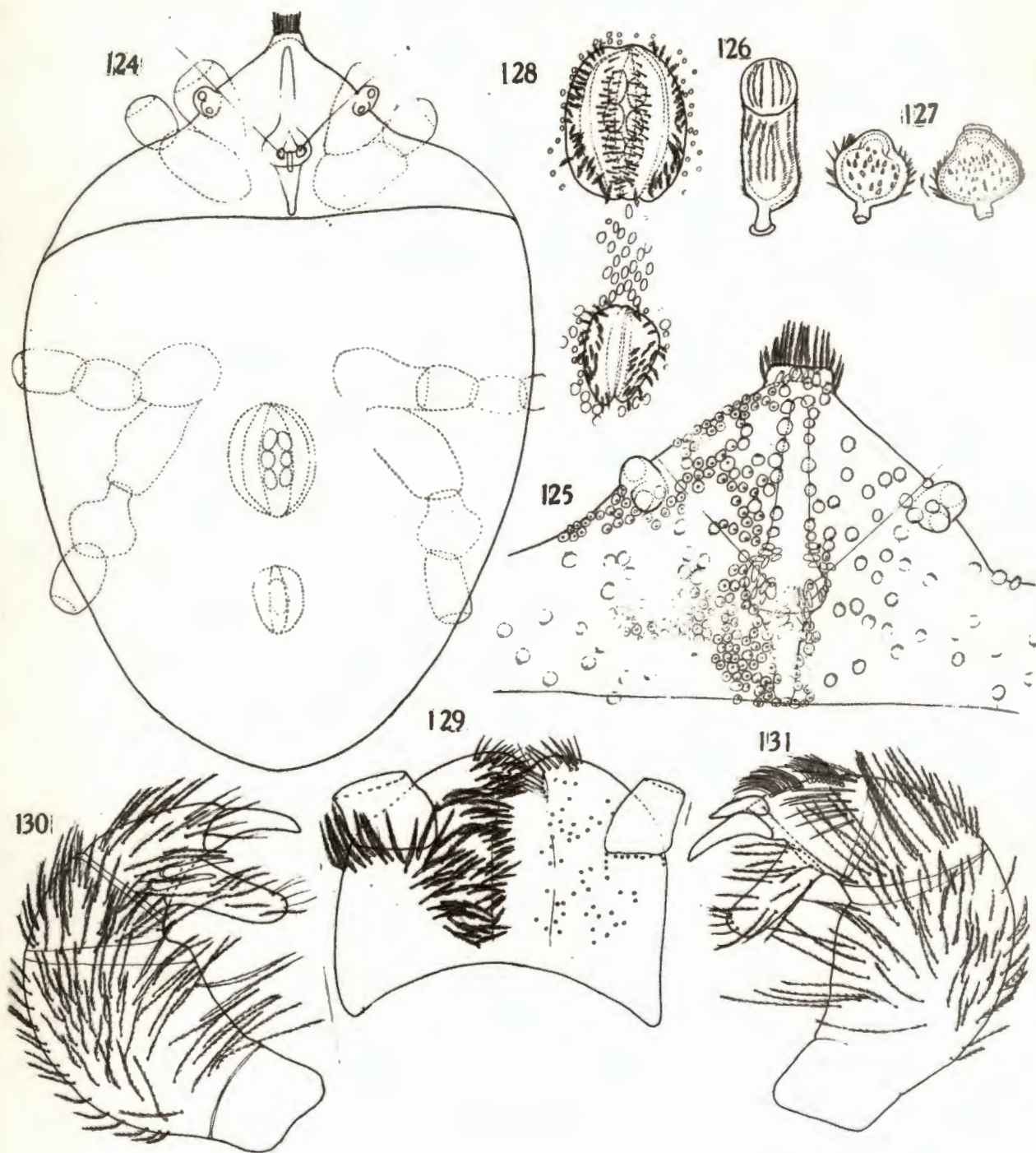


FIG. 124-131. *Camerotrombidium korythos* spec. nov.
 Fig. 124, idiosoma; fig. 125, propodosoma; fig. 126, makroseta; fig. 127, mikrosetas; fig. 128, gesltaal- en anaalapparate; fig. 129, venter van gnathosoma; fig. 130, lateraalvlak van pedipalp; fig. 131, medianvlak van palp.

Die gnatosoma besit 24 eenvoudige setas aan sy distaalpunt; hulle is in die vorm van twee halfmane gerangskik (fig. 129). Aan die basis van elke palp-troganter kom 12 fyn geveerde setas voor; die ander setas is ook geveerd.

Die palpe is relatief groot (fig. 130-131). Die femur besit aan beide vlakke fyn geveerde setas en gewysigde setas op die ventraal- en dorsaalriwwe. Die genu besit ook net fyn geveerde setas. Die tibia besit 'n lang terminaalklou, 'n hulpklou, twee setakamme en gewoonlik omtrent agt stekels aan die medianevlak (fig. 131). Aan die laterale vlak besit dit twee eenvoudige setas aan die basis van die terminaalklou, een tot twee sterk stekels aan die basis van die tarsus (een uitsondering het drie stekels), en die res is fyn geveerde setas (fig. 130). Die tarsus is langer as die terminaalklou, besit drie tot vier eenvoudige, kort „reuksetas” op die distaalpunt en verder 'n paar fyn geveerde setas (fig. 131 en foto 66).

Die cheliseras is van 'n middelmatige lengte (fig. 132), maar is nogtans omtrent drie keer so lank as wat hulle breed is. Die digitus mobilis is sekelvormig, besit omtrent 36 tandjies en is relatief lank, gewoonlik net korter as die helfte van die basaallit. Die digitus fixus word gewoonlik as 'n gesklerotiseerde vlies aangetref (fig. 133).

Die smal maar relatief lang, gepaarde peritreme kan duidelik voor die verteks, dorsaal van, en half tussen die cheliseras waargeneem word (fig. 134). Die peritreme is gemiddeld 135-289 μm lank en 50-77 μm breed. Die stigmata is nie baie groot nie; die peritreme is aan die agterkant met die twee mediaantrageë verbind. Laasgenoemde vertak aan die proksimale punt van die gnatosoma om 'n paar trageole te vorm.

Pote (fig. 135-136)

Al die pote besit sewe segmente en eindig in twee kloue (fig. 135).

Al die pote besit ook in 'n mindere of meerdere mate sensoriese setas: die telofemur

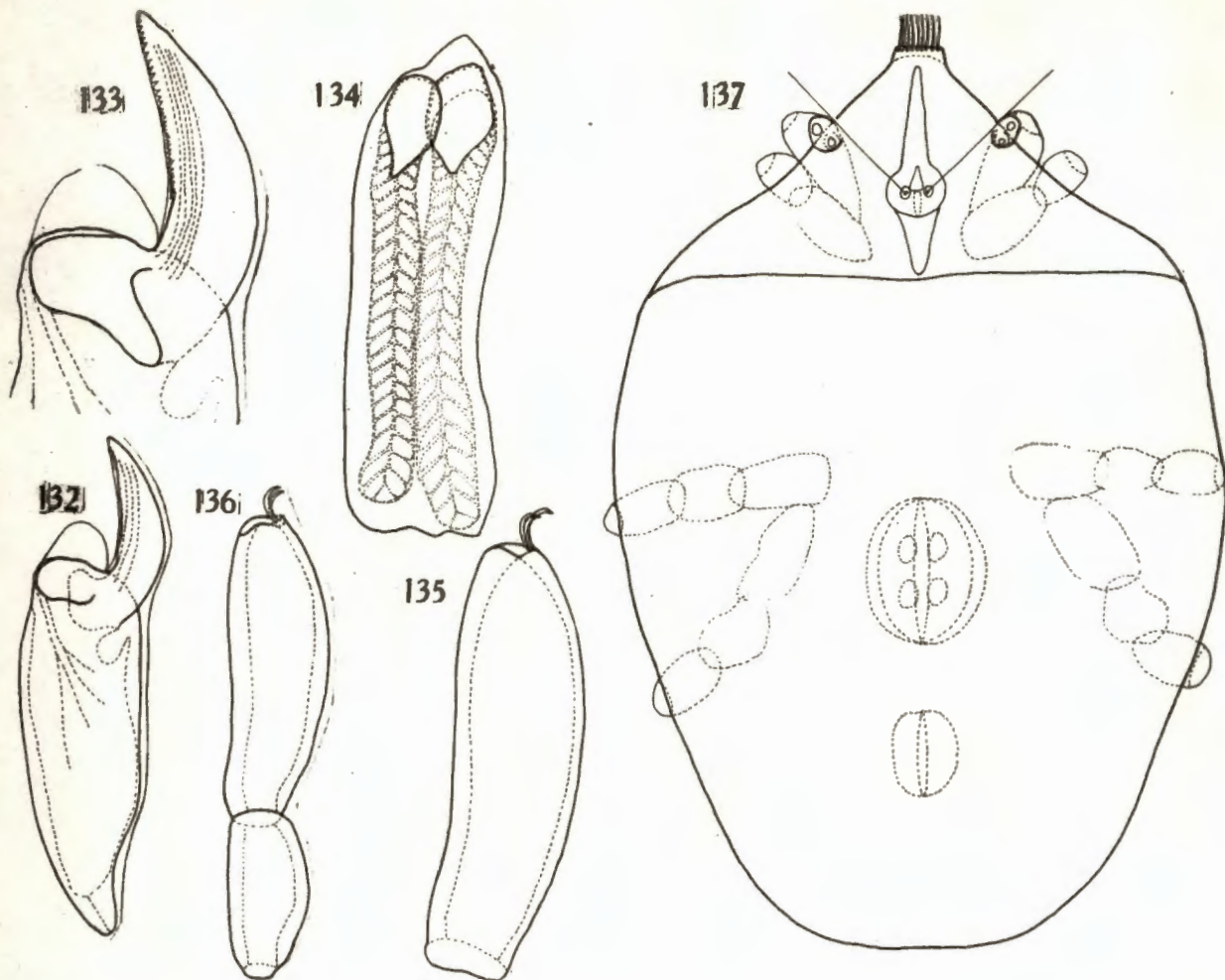


FIG. 132-137. *Camerotrombidium korythos* spec. nov.
 Fig. 132, chelisera; fig. 133, digitus mobilis met tarsal; fig. 134, peritreme; fig. 135, tarsus I; fig. 136, tarsus I on tibia; fig. 137, nimb.

besit gewoonlik 'n paar sensoriese setas op die proksimaalpunt; die genu en tibia besit òf 'n smal sensoriese streek (pote I en II) òf net 'n paar sensoriese setas op die distaalhelfte (foto 67); die tarsus besit gewoonlik min sensoriese setas; waar hulle wel voorkom, is dit op die proksimaalpunt. Tarsus I is amper twee keer so lank as tibia I (fig. 136).

Nimf (fig. 137)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1868 μm ; lengte van idiosoma: 1666 μm ; breedte van idiosoma: 1156 μm ; lengte van pote: I: 1464 μm ; II: 999 μm ; III: 915 μm ; IV: 1204 μm ; tarsus I: 395 x 164 μm ; tibia I: 202 x 154 μm ; mikrosetas: 26 μm ; makrosetas: 70 μm ; sensilla: 230 μm ; gnatosoma: 318 x 299 μm ; pedipalp: 453 μm ; palpfemur: 221 x 164 μm ; palpgenu: 87 μm lank x 116 μm breed; chelisera: 337 x 96 μm ; totale lengte van krista: 347 μm ; breedte oor areool: 96 μm .

Die liggaam, ledemate en ander aanhangsels, mikro- en makrosetas lyk soos dié van die volwassenes maar is net baie kleiner.

Die chelisera besit ongeveer 26 tandjies terwyl dié van die volwassenes 36-38 besit. Die voorste setakam is reeds feitlik volledig ontwikkel en besit die volle aantal setas, nl. sewe tot agt; die agterste kam is egter nog onontwikkel; op die laterale vlak van die tibia word net een sterk stekel by die basis van die tarsus aangetref.

Die genitaalapparaat bestaan uit 'n opening, twee paar genitaalpapille en twee genitaalklappe, elkeen met nege tot tien eenvoudige genitaalsetas en tien fyn geveerde paragenitaalsetas. Die anaalopening is naby die genitaalopening geleë; elke anaalklap besit vier geveerde anaalsetas.

Die pote besit reeds elkeen sewe segmente maar blykbaar nog nie sensoriese setas nie.

Die verteks besit vier fyn geveerde setas l. p. v. die twaalf tot twintig van die volwasse= nes.

Materiaal bestudeer

Holotiep volwassene, veertien volwasse paratipes en twee nimf paratipes uit 'n bam= boesbos met Podocarpus, vanaf die berg Kenia; op 2900 meter, op 26. 7. 62.

Vier volwasse paratipes onder 'n groot boom in die vallei van die Larati-rivier, Tanzanië, op 11. 7. 62.

Twee volwasse paratipes naby die waterval in die Mapurarivier, in die Aberdare= berge; op 3200 meter, op 24. 7. 62.

Een volwasse paratipe uit die Jalvic-woud naby Hedibou-Viboneude, Brassaville, op 2. 8. 62.

Al die materiaal is deur prof. H. Franz versamel.

8. 3 Genus Coccothrombium Feider (1952)

Otonia Canestrini (1897). Termész. Füzetek; v. 20, p. 461.

Trombidium Trägårdh (1904). Fauna. arct., v. 4, p. 41-50.

Microtrombidium (Enemothrombium) Berlese (1912). Redia, VIII, p. 184-193.

Trombidium Oudemans (1928). Treubia, VII, p. 70-90.

Microtrombidium Womersley (1945). Rec. S. Austral. Mus., VIII, p. 335.

Trombidium Andre (1947). Bull. Mus. nat. Hist. nat. 2e reeks; XIX, p. 390.

Coccothrombium Feider (1952). Bull. Stiint. IV, p. 617.

Coccothrombium Andre (1954). Bull. Mus. nat. Hist. nat. 2e reeks, XXVI, p. 194.

Feider het die genus Coccothrombium in 1952 beskryf, met Otonia distincta Canestrini (1897) as tiepspesie.

Volgens Feider was dit noodsaaklik om dié verteenwoordigers, met hul heel besondere kenmerke, uit die genus Camerotrombidium te neem. Hy baseer sy diagnose op die volgende kenmerke:

Die liggaamsetas kom in twee vorms voor: die makrosetas het 'n kort steel en vertoon 'n polêre sirkel bo-aan; die oppervlak is met haartjies (baardjies) bedek. Die mikrosetas is sferies, besit 'n kort steel maar geen polêre sirkel bo-aan nie; hul uitwendige oppervlak is met langer haartjies bedek.

Die pote besit setas in die vorm van palmblare, of in die vorm van 'n hand waarvan die vingers gebuig is.

Die krista strek nie tot by die verteks nie.

Die palpe besit 'n kolfvormige tarsus wat langer is as die sterk terminaalklou van die tibia; die binnevlak van die tibia besit 'n distale kam met vyftien dun stekels, wat agter op die segment voortgesit word om 'n proksimaalkam met 20 lang stekels te vorm; laasgenoemde kam ontstaan omdat baie stekels parallel aan die proksimale punt van die tibia geplaas word.

Berlese (1912) beweer dat T. bipectinatum Trägårdh (1904) 'n sinoniem van Otonia distincta is; dit moet dus outomaties ook in die nuwe genus ingesluit word. Marc Andre (1947), Womersley (1945) en Oudemans (1928) het egter afdoende bewys gelewer dat dié twee spesies nie identies is nie.

Marc Andre het egter ook 'n nuwe spesie onder die naam Camerotrombidium insulam beskryf (1954) wat baie met Coccothrombium bipectinatum Trägårdh ooreenstem; dit toon ook die kenmerkende setas met die baie „vingers” op die vierde paar pote. Marc Andre skryf dat hy nie in enige van die drie genoemde spesies polêre sirkels aan die bopunt van die makrosetas gevind het, soos deur Feider aangegee nie. Volgens

Andre het Feider sy foutiewe gegewens by 'n tekening van Oudemans gekry, en laasgenoemde het hom deur verskeie deformasies laat mislei.

By die spesie wat deur die skrywer hiervan bestudeer is, kon selfs m. b. v. die elektronmikroskoop ook nie polêre sirkels waargeneem word nie (foto 56), en daar moet dus met Marc Andre saamgestem word dat dit nie as 'n kenmerk van die Coccothrombium gereken moet word nie. Dit is dus aanneemlik dat die hoofgenuskenmerk die aanwesigheid van die eienaardige palmblaarsetas met hul goed ontwikkelde vingers (op al die segmente van poot IV, behalwe die tarsus) behoort te wees. Volgens Andre is die aanwesigheid van twee setakamme voor op die palptibia ook 'n onderskeidende genuseienskap, alhoewel klein verskille wel in die aantal stekels by elke kam kan voorkom. Die latero-medianekam, soos deur Feider beskryf, kom ook nie by C. insulam Andre of by C. africanum spec. nov. voor nie; net die twee dorsale kamme (foto 68).

Tiepspesie: Otonia distincta Canestrini (1897).

8.3.1 C. africanum spec. nov. (fig. 138-153 en foto's 68-75)

Coccothrombium africanum spec. nov. stem baie ooreen met C. bipectinatum Trägårdh, veral wat die dorsaalsetas, die palmblaarsetas op poot IV en die vorm van die krista betref; dit verskil egter van C. bipectinatum omdat die voorste kam 27 stekels en 'n hulplou besit en nie 22 soos by bogenoemde nie. Aangesien die nimf elf setas in die voorste kam (op die medianevlak), en nege setas in die ander kam (op die laterale vlak) besit, en aangesien verskeie tussenstadiums gevind is met bv. vyftien en sestien, negentien en twintig, 21 en 22 stekels, bly dit 'n debateerbare punt, of dit twee verskillende spesies is.

Van die twintig voorbeelde wat ondersoek is, is negentien volwassenes en een 'n nimf; die volwassenes is oor die algemeen groter as C. bipectinatum.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 3752-4778 μm ; lengte van idiosoma: 3351-4478 μm ; breedte van idiosoma: 867-886 μm ; lengte van pote: I: 4141-4333 μm ; II: 3082-3110 μm ; III: 3274-3592 μm ; IV: 5770-6019 μm ; tarsus I: 1040 x 337 μm ; tibia I: 722 x 279 μm ; mikrosetas: 35-37 μm ; makrosetas: 61-70 μm ; sensilla: 291-385 μm ; gnatosoma: 886 μm lank x 936 μm breed; pedipalp: 1040-1348 μm ; palpfemur: 598 x 414 μm ; palpgenu: 299 x 289 μm ; chelisera: 722 x 123 μm ; totale lengte van krista: 914-915 μm ; breedte oor areool: 212-231 μm ; peritreme: 96-140 μm lank en 77-87 μm breed.

Dorsum (fig. 138)

Die gnatosoma en idiosoma kan duidelik onderskei word. Die sejugaalgroef vorm 'n duidelike induiking na agter, op die lengteas van die idiosoma; die agterste kolf van die krista eindig in die induiking (fig. 138).

Die propodosoma is klein, driehoekig en het 'n reguit of effens ingeduike verteks (fig. 139) met twee tot twaalf makrosetas (fig. 140). Die krista bestaan uit drie goed gesklerotiseerde plaatjies: die voorste kolf is relatief breed en lank (595 μm) en strek tot feitlik op die verteks; die plaatjie lyk dikwels asof dit 'n longitudinale groef langs die middellyn het. Die areool is rond, min of meer afgeplat aan die agterste punt en besit 'n duidelike tussenskot wat dit in twee helftes verdeel. Die areool kom agter die oë, tussen koksas I en koksas II voor. Die twee pseudostigmatiese organe kom in die onderste, buitenste hoeke voor (foto 69). Die sensillas is relatief lank, onbehaard en spiraalvormig gedraai aan hul basisse. Die agterste kolf is kort (137 μm), spitstoelopend en eindig teen die histerosoma. Die krista het 'n gemiddelde lengte van 914 μm en 'n breedte van 212 μm (oor die areool gemeet).

Die twee paar sittende oë is relatief groot. Hulle kom op die rand van die propodosoma voor sodat die agterste grens van die binneste oë feitlik gelyk met die voerpunt van

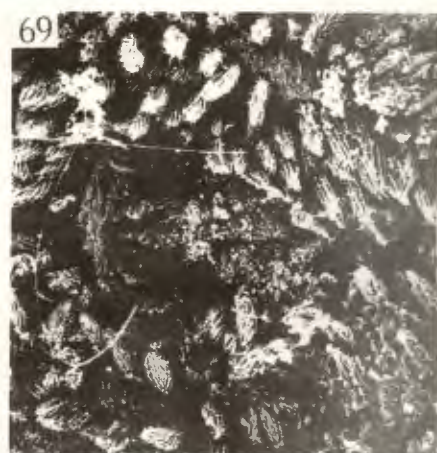
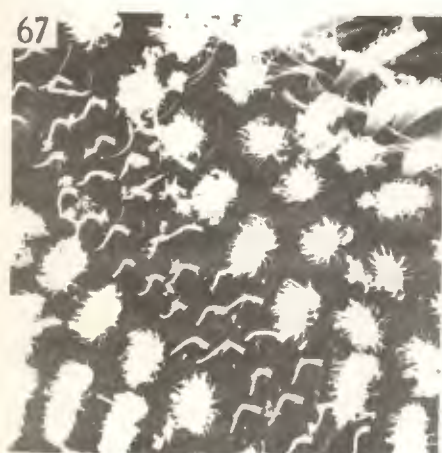
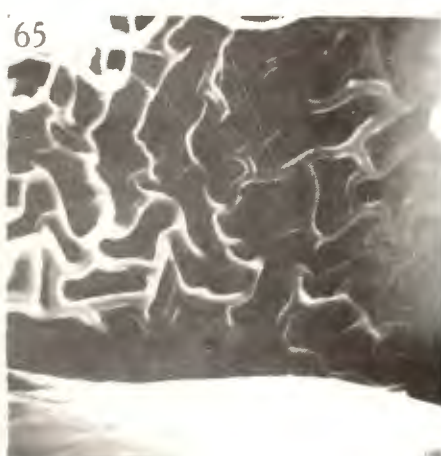


Foto 64: C. korythos. Mikro=
seta, dorsaal. X 1 900.

65: C. korythos. Kutiku=
kula. X 9 500.

66: C. korythos. Palpti=
bia. X 1 000.

67: C. korythos. Sensorie=
se streek op tibia I.
X 1 100.

68: Coccothrombium afri=
canum. Setakamme op
palptibia. X 620.

69: C. africanum. Pseu=
dostigmatiese organe.
X 500.

70: C. africanum. Mikro=
setas om krista.
X 2 400.

71: C. africanum. Setas
op propodosoma.
X 1 200.

72: C. africanum. Setas
op histerosoma.
X 1 200.

die areool is. Dit lyk of die voorste, buitenste ogie die grootste is en na voor, buite en na bo gerig is, terwyl die binneste ogie na agter en na bo gerig is (fig. 139).

Op die propodosoma kom makro- en mikrosetas voor (fig. 141, 142); die makrosetas is uniform versprei maar kom veral volop om die voorste kolf en areool voor (foto 71 en fig. 141); die mikrosetas (fig. 142) kom veral op die rand, tussen die areool en die koksas voor (foto 70).

Die makro- en mikrosetas is elk uniform op die histerosoma versprei; die mikrosetas kom die meeste voor (foto 72). Die mikroseta het nie 'n goed ontwikkelde basis nie, maar ontspring direk, met 'n kort, relatief dik skag uit die huid (foto 71). Uit die steel ontstaan relatief lang, goed ontwikkelde, sterk haartjies. Dié setas het 'n ronderige ovaal vorm (fig. 142). Die makrosetas daarenteen besit 'n goed ontwikkelde relatief groot, stewige basis; uit die kort, dik steel ontstaan die relatief lang, dun hare. Hulle is verleng-ovaal en baie langer as die mikrosetas.

Venter (fig. 138)

Die propodogaster besit net mikrosetas. Die histerogaster besit ook baie meer mikro- as makrosetas; laasgenoemde kom veral om die genitaal- en anaalapparaat en langs die rand van die liggaam voor.

Die genitaalapparaat se voorste punt kom feitlik regoor die agterste punt van koks IV voor. Volwassenes besit 'n genitaalopening wat deur drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe begrens word; elke genitaalklap besit van 14-75 eenvoudige genitaalsetas. Die twaalf tot twintig paragenitaalsetas is blaarvormig, met fyn haartjies (fig. 143).

Die anaalopening is naby die genitaalopening; dit word deur twee anaalklappe, elk met 15-35 blaarvormige anaalsetas, begrens (fig. 143).

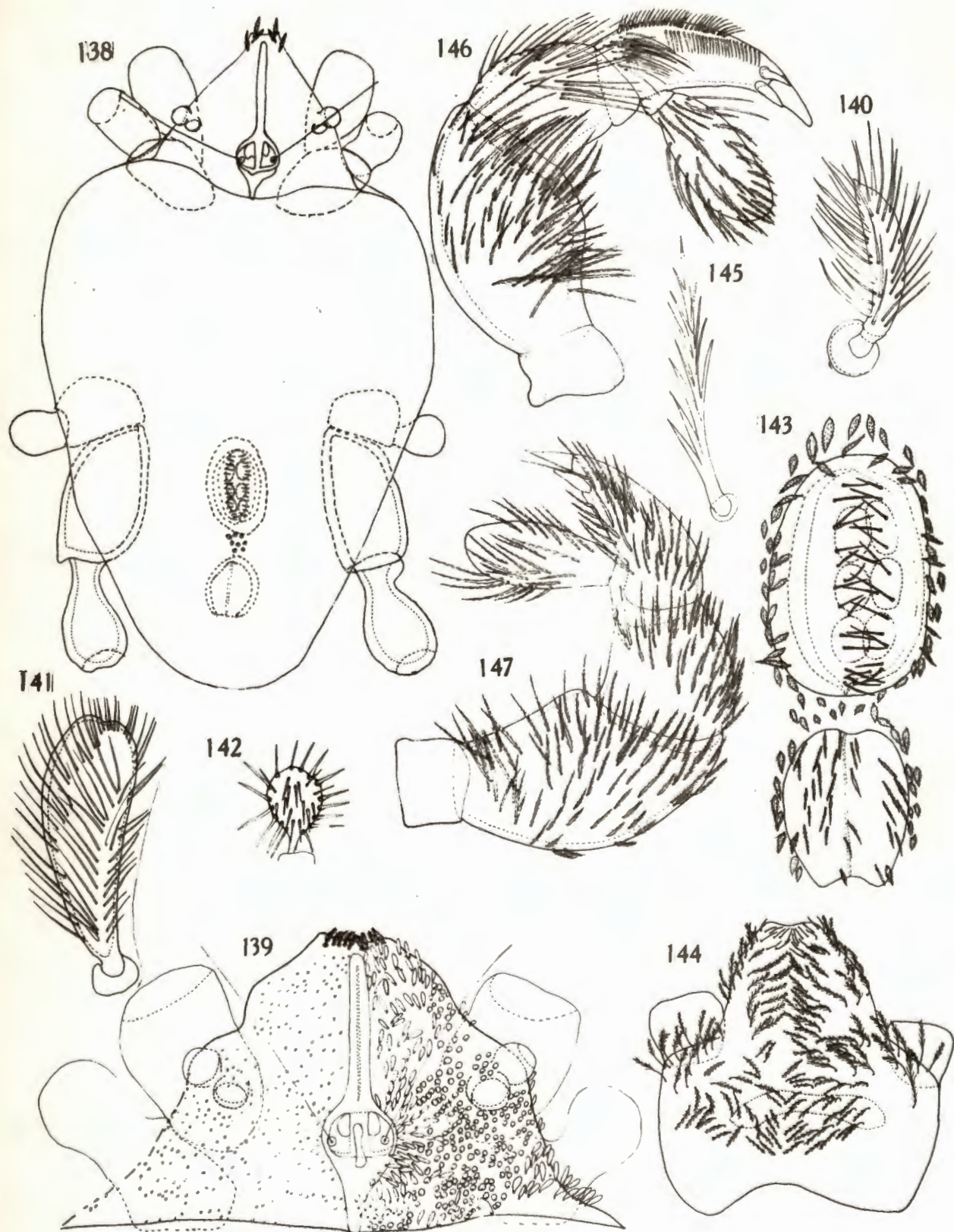


FIG. 138-147. *Coccothrombium africanum* spec. nov.
 Fig. 138, idiosoma; fig. 139, propodosoma; fig. 140, seta op vertex;
 fig. 141, makroseta; fig. 142, mikroseta; fig. 143, genitaal- en anaal-
 parate; fig. 144, venter van gnathosoma; fig. 145, seta op gnathosoma;
 fig. 146, mediaanviak van pedipalp; fig. 147, lateraalviak van palp.

Gnatosoma (fig. 144)

Die gnatosoma, wat een-vyfde tot een-kwart van die idiosoma se lengte is, strek ver voor die idiosoma uit. Dit is relatief breed en lank en besit twaalf eenvoudige setas op die distaalpunt; die res is met behaarde setas bedek (fig. 145).

Die palpe is relatief groot en besit vyf segmente (fig. 146, 147). Die femur is groot en besit 'n menigte fyn behaarde setas; die genu is relatief groot met fyn behaarde setas op die laterale vlak en eenvoudige setas aan die medianevlak (fig. 146). Die tibia is relatief lank en besit ook fyn behaarde setas aan die laterale vlak (fig. 147) en 21-31 eenvoudige setas aan die mediane- proksimaalpunt. Dit besit 'n sterk ontwikkelde terminaalklou en twee hulpkloue, een dorso-mediaan en een ventro-mediaan. Die tibia besit twee groot, lang setakamme (foto 68). Die voorste, onderste een begin by die dorso-mediane-hulpklou en besit 26-28 stekels, die hulpklou ingesluit; die agterste, boonste een strek tot feitlik by die tibia se proksimaalpunt en besit 30-31 stekels. Aan die laterale vlak kom gewoonlik een lang eenvoudige stekel aan die basis van die onderste hulpklou voor; dit strek oor die terminaalklou. Die tarsus is groot en lank, langer as die terminaalklou en dit besit 'n basaal-segment waarmee dit aan die tibia vasgeheg is. Dit besit oorwegend fyn behaarde setas.

Die cheliseras is lank en smal (fig. 148); die lengte van die sekelvormige digitus mobilis stem in 'n mate ooreen met die breedte van die cheliseras; dit besit van 20 tot 33 tandjies (fig. 149). Die oorblyfsel van die digitus fixus kan as 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word. Die cheliseras kan geheel en al in die gnatosoma teruggetrek word.

Die gepaarde peritreme is goed gesklerotiseer en is duidelik sigbaar voor die rand van die verteks; dit is dorsaal en half tussen die cheliseras geleë. Die peritreme is relatief kort en breed (fig. 150). Die peritreme is met die twee mediaan-trageë verbind, wat op hul beurt naby die proksimaalpunt van die gnatosoma in fyner trageole vertak. Die peritreme word deur 'n goed gesklerotiseerde vlies omhul en

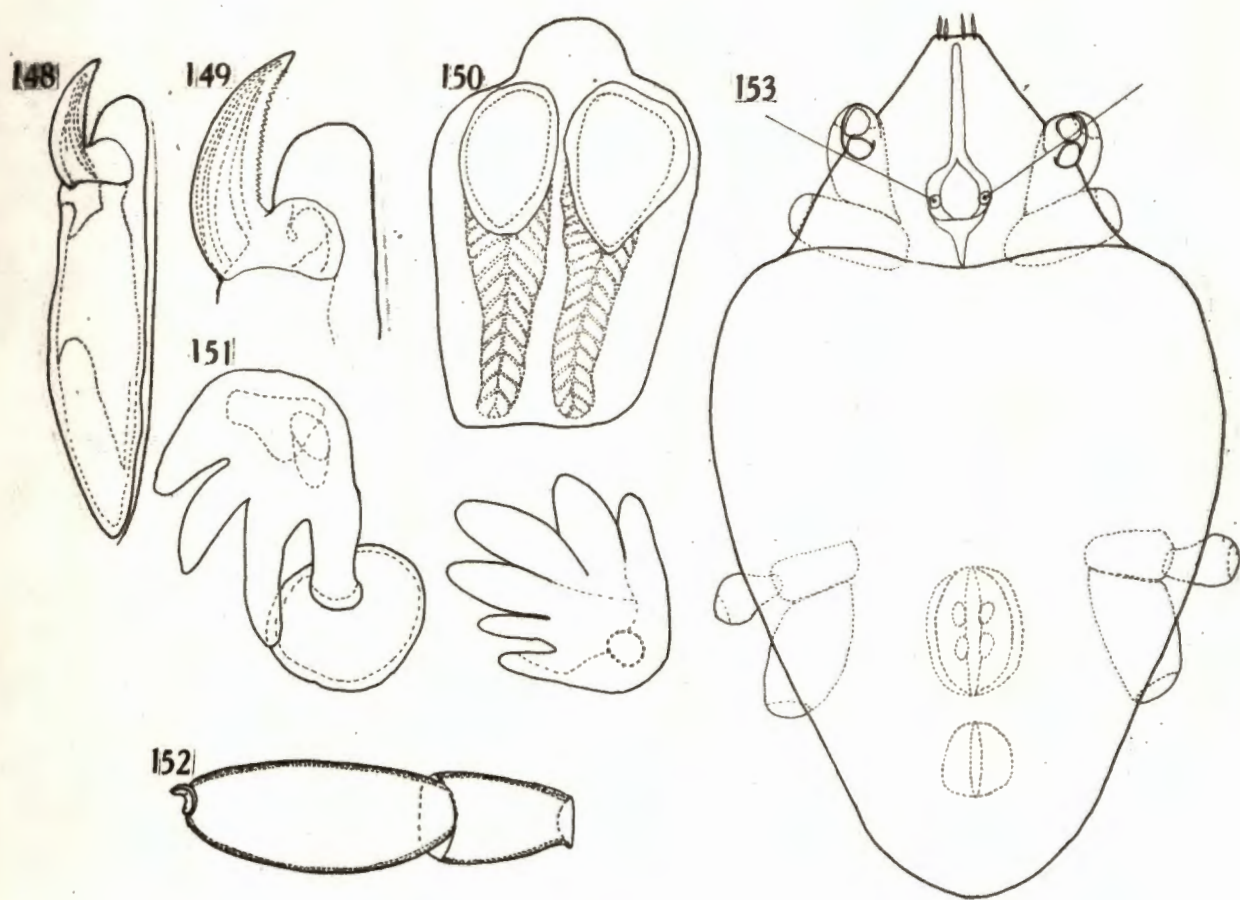


FIG. 148-153. *Coccothrombium africanum* spec. nov.
 Fig. 148, chelisera; fig. 149, digitus mobilis met tandjies; fig. 150, peritreme; fig. 151, pootsetas; fig. 152, tarsus I en tibia I; fig. 153, nymf.

beskerm; die vlies se voorste deksel is duidelik halfbolvormig en skep, tesame met die twee halfronde „skouers" bokant die stigmata (fig. 150), die indruk van 'n gesluerde figuur se kop en twee skouers.

Pote (fig. 151-152)

Die pootsegmente is normaal vir die familie. Poot IV is die langste, daarna volg poot I, III en II. Koksas IV is besonder sterk ontwikkel en strek meesal verby die liggaam se rand.

Die telofemur, genu en tibia van al die pote besit 'n sensoriese streek. Die tarsi van pote I, II en III besit meesal ook proksimaal 'n paar sensoriese setas.

Poot IV besit op die troganter, basi- en telofemur, genu en tibia 'n heeltemal eienaardige soort seta wat lyk soos 'n palmblaar of soos 'n hand waarvan die vingers uitgesprei is (foto's 73-75 en fig. 151). Die koksa en tarsus besit net behaarde setas. Die segmente wat die palmblaarsetas besit, besit ook sensoriese en behaarde setas. Al die tarsi eindig in 2 kloue (fig. 152).

Nimf (fig. 153)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1430 μm ; lengte van idiosoma: 1252 μm ; breedte van idiosoma: 655 μm ; lengte van pote: I: 2119 μm ; II: 1483 μm ; III: 1493 μm ; IV: 2706 μm ; tarsus I: 578 x 222 μm ; tibia I: 308 x 164 μm ; mikrosetas: 16 μm ; makrosetas: 47 μm ; sensilla: 221 μm ; gnatosoma: 309 x 280 μm ; pedipalp: 500 μm ; palpfemur: 212 x 150 μm ; palpgenu: 116 x 101 μm ; chelisera: 250 x 60 μm ; totale lengte van krista: 361 μm ; breedte oor areool: 125 μm .

Die nimf is baie kleiner as die volwassenes (fig. 153).

Die palptibia besit twee duidelike setakamme en agt ander eenvoudige setas aan die medianevlak. Die voorste kam begin by die hulpklou en besit elf stekels (hulpklou ingesluit); die agterste kam besit agt tot nege stekels. Die tibia besit, ook aan die medianevlak, 'n sterk stekel aan die basis van die terminaalklou.

Die nimf verteenwoordig duidelik 'n ontwikkelings stadium: die aantal setas in die setakamme en die aantal tandjies op die digitus mobilis is aansienlik minder as die van die volwassenes.

By sommige eksemplare (nimfe en volwassenes) verskil selfs die aantal kamsetas van die een palp met die van die ander palp; meesal met net een seta.

Op die hele liggaam, maar veral op die venter, kan duidelike ovaalvormige kolle waargeneem word; hulle verteenwoordig die plekke waar die inwendige spiere aan die liggaamswand vasgeheg is. Die genitaalapparaat bestaan uit 'n genitaalopening, twee paar genitaalpapille en twee genitaalklappe, elkeen met vyf genitaalsetas.

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie, ses volwasse paratipes en 'n nimf paratipe uit 'n woud naby Bampaka, in die Brassaville-Kongo, versamel op 2. 8. 62 deur N. Le Leup.

Vyf volwasse paratipes vanaf woud-afval en epifiete op bome, naby Marangu (Kili- mandjaro, Kenia), op 2200 meter; versamel op 13. 7. 62.

Volwasse paratipe vanaf die Phillipia-woud in die Aberdare-berge (Kenia), naby die Gekurururivier, op 3300 meter. Versamel op 24. 7. 62.

Twee volwasse paratipes vanaf die berg Monduli, in die vallei van die Larati-rivier (Tanzanië), waar dit baie klam is; versamel op 11. 7. 62.

Vier volwasse paratipes vanaf Deli, naby Moundou; uit die Galerie-woud op die

plaas van landboudienste (Tsaad); versamel op 16. 8. 62.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel behalwe eersgenoemde.

8. 4 Genus Compsothrombium Andre (1958)

Compsothrombium Andre (1958). Acariens Thrombidions (adultes)
de l'Angola. p. 96-103.

Marc Andre het die nuwe genus Compsothrombium in 1958, met drie nuwe spesies, nl. C. diversipile, C. mirabilis en C. tegularum, beskryf. Volgens Andre kan die spesies nie onder bekende genera geklassifiseer word nie. Hy noem die volgende as genuskenmerke:

Twee soorte dorsaalsetas, met verskillende afmetings word aangetref. Die mikrosetas is breër en platter as die makrosetas en besit 'n geretikuleerde netwerk wat in twee takke verdeel, elkeen met gesaagde punte aan die dorsaalkant. (Volgens waarnemings m. b. v. die elektronmikroskoop (foto 78) besit die mikrosetas baie openinge aan die dorsaalvlak en baie, relatief lang hare aan die ventraalvlak). Die makrosetas is meer geswolle en word op 'n steel van 'n gemiddelde lengte gedra; laasgenoemde word deur dun, uitstaande lamellas, wat die voorkoms van werwelstekels daaraan verleen, bedek. Hulle kan ook soos globulêre papille wat bo oop is, vertoon. (Volgens huidige waarnemings (foto 81) besit die makrosetas ook relatief lang, dun hare aan die steel en langs die laterale sye).

Die palpe besit twee kamme sowel as 'n goed ontwikkelde hulpklou aan die dorso-medianevlak; dit besit ook 'n ventro-medianekam wat uit baie gladde stekels bestaan. Aan die laterale vlak kom een of twee stekels tussen die basis van die terminaalklou en die palptarsus voor. (Volgens huidige waarnemings (foto 82) is die ventro-medianekam nie 'n ware setakam nie maar net 'n groep, dig-opmekaar-gerangskikte stekels).

Tiepspesie: C. diversipile Andre (1958).

8.4.1 C. corallinus spec. nov. (fig. 155-167 en foto's 76-83)

Hierdie spesies stem die meeste met C. mirabilis Andre ooreen, veral wat die vorm van die mikrosetas betref. Dit verskil egter van laasgenoemde omdat die liggaam, palpe, pote en setas oor die algemeen baie groter is; omdat daar net twee kamme aan die medianevlak van die palptibia voorkom waarvan die voorste, binneste een uit sewe en die agterste, buitenste kam uit nege stekels bestaan; omdat die mikrosetas nie met knoppies bedek is nie maar gaatjies besit en omdat poot IV gewoonlik langer is as poot I.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2750-4875 μm ; lengte van idiosoma: 2561-4642 μm ; breedte van idiosoma: 1656-3178 μm ; lengte van pote: I: 2321-2504 μm ; II: 1531-1685 μm ; III: 1656-2051 μm ; IV: 2400-2831 μm ; tarsus I: 530 x 289 μm ; tibia I: 385 x 282 μm ; mikrosetas: 47-58 μm ; makrosetas: 70-82 μm ; sensilla: 221-241 μm ; gnatosoma: 578 μm lank en 650 μm breed; pedipalp: 645-761 μm ; palpfemur: 289 x 212 μm ; palpgenu: 116 μm lank x 144 μm breed; chelisera: 472 x 116 μm ; peritreme: 241 x 70 μm ; totale lengte van krista: 606-684 μm ; breedte oor areool: 106-116 μm .

Dorsum (fig. 155)

Die idiosoma is relatief lank, peervormig-ovaal, met die breë „skouers" na voor. Die hele liggaam is dig met setas bedek. Die propodosoma is baie prominent (fig. 156), alhoewel relatief kort; dit besit 'n digte bossie (ongeveer 20) behaarde setas op die verteks (163-222 μm), d. i. net voor die distaalpunt van die voorste kolf (fig. 156). Die propodosoma besit 'n digte setabedekking. Die twee soorte setas is elk uniform versprei, maar die mikrosetas kom die meeste voor, veral in die omgewing van die krista; hulle is so dig oor die voorste deel van die voorste kolf versprei dat dié gedeelte moeilik sigbaar is (fig. 156). Die propodosoma-setas se distaalpunte is meesal na agter of na die krista gerig.

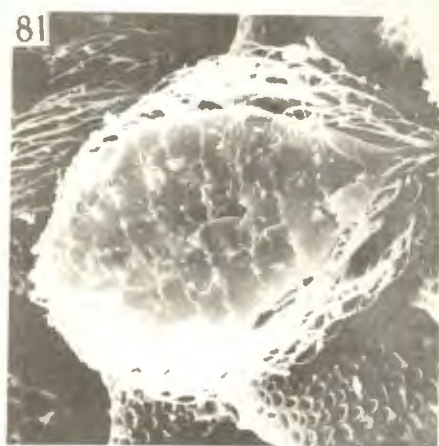
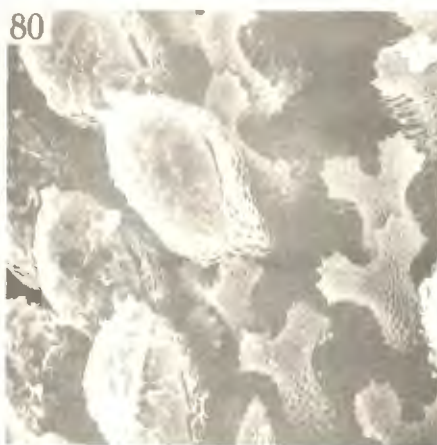
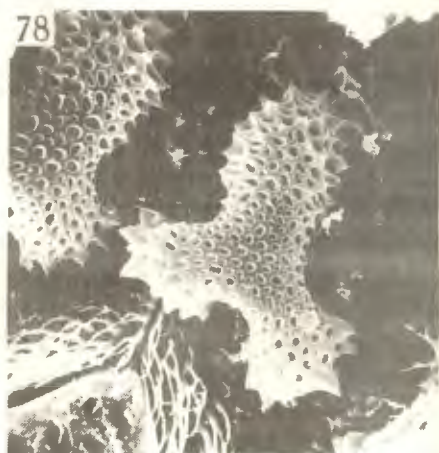
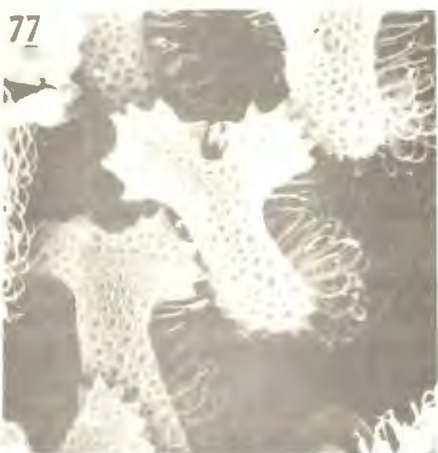
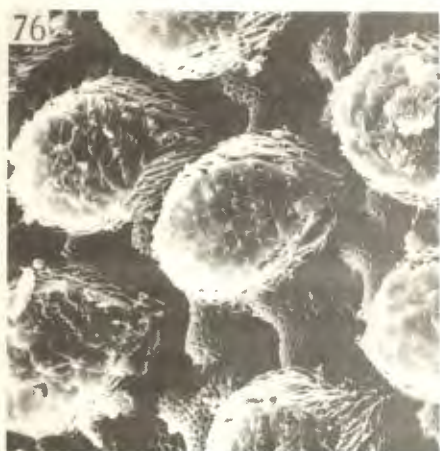


Foto 73: C. africanum. Setas op poot IV. X 1 200.

74: C. africanum. Dorsaalaansig van seta op poot IV. X 2 750.

75: C. africanum. Syaan-sig van seta op poot IV. X 2 400.

76: Campsotrombium corallinum. Dorsaalsetas. X 1 150.

77: C. corallinum. Basis van mikroseta. X 2 000.

78: C. corallinum. Mikroseta. X 2 350.

79: C. corallinum. Mikroseta en kutikula. X 2 000.

80: C. corallinum. Basis van makroseta. X 1 000.

81: C. corallinum. Makroseta, dorsaal. X 2 300.

Die twee paar oë is sonder stele en is ver van die krista af, op die rand van die propodosoma en dikwels half oor die rand, geleë; hulle kom ongeveer halfpad tussen die voorste punt van die areool en die voorste punt van die propodosoma voor. Die voorste, buitenste oë is die grootste.

Die krista besit drie duidelike dele: 'n voorste smal, verlengde kolf (gekitiniseerde plaatjie) wat tot naby die verteks strek ($404\text{ }\mu\text{m}$); die ovaalvormige, antero-postero afgeplatte sensoriese streek met twee pseudostigmatiese organe en sensillas, en 'n agterste, spitstoelopende, kort kolf ($164\text{ }\mu\text{m}$), wat teen die sejugaalgroef eindig. Die sensillas is nie behaard nie maar hul basisse is spiraalsgewys gedraai.

Die twee soorte setas (foto 76) is ook uniform oor die histerosoma versprei. Die mikroseta ontstaan met 'n sterk basis uit 'n holte in die kutikula (foto 77); die basis, wat soos 'n omgekeerde blombak lyk, gee aan 'n kort, stewige steel oorsprong. Die liggaam van die seta buig reghoekig van die steel af weg sodat dit horisontaal en parallel met die huid lê (foto 78 en fig. 157).

Die hooftak van die mikroseta verdeel aan sy distaalpunt in twee sodat die seta van bo af altyd 'n drielobbige voorkoms het (fig. 158); die distaalpunte van die twee takke swel effens uit en vorm terselfdertyd ses tot agt skerp, wegstaantjies. Die hele setaliggaam vertoon baie, ovaalvormige gaatjies en lyk soos 'n koraal. Aan die ventraalkant van die setaliggaam ontstaan baie, relatief lang, eenvoudige hare (foto 79); dié hare wys na onder en na die kante.

Die makroseta (foto 80) ontstaan ook met 'n sterk basis uit 'n holte in die kutikula; uit dié basis ontstaan 'n ietwat dunner maar langer steel as by die mikroseta (fig. 159). Dié steel gee aan 'n relatief groot, geswolle setaliggaam oorsprong, die dorsaalvlak van dié seta is met plat, skubvormige plate bedek. Uit die boonste deel van die steel en uit die sykante van die setaliggaam ontstaan talryke dun hare (foto 81). Op die rand van die histerosoma het die makroseta 'n langer skag en 'n

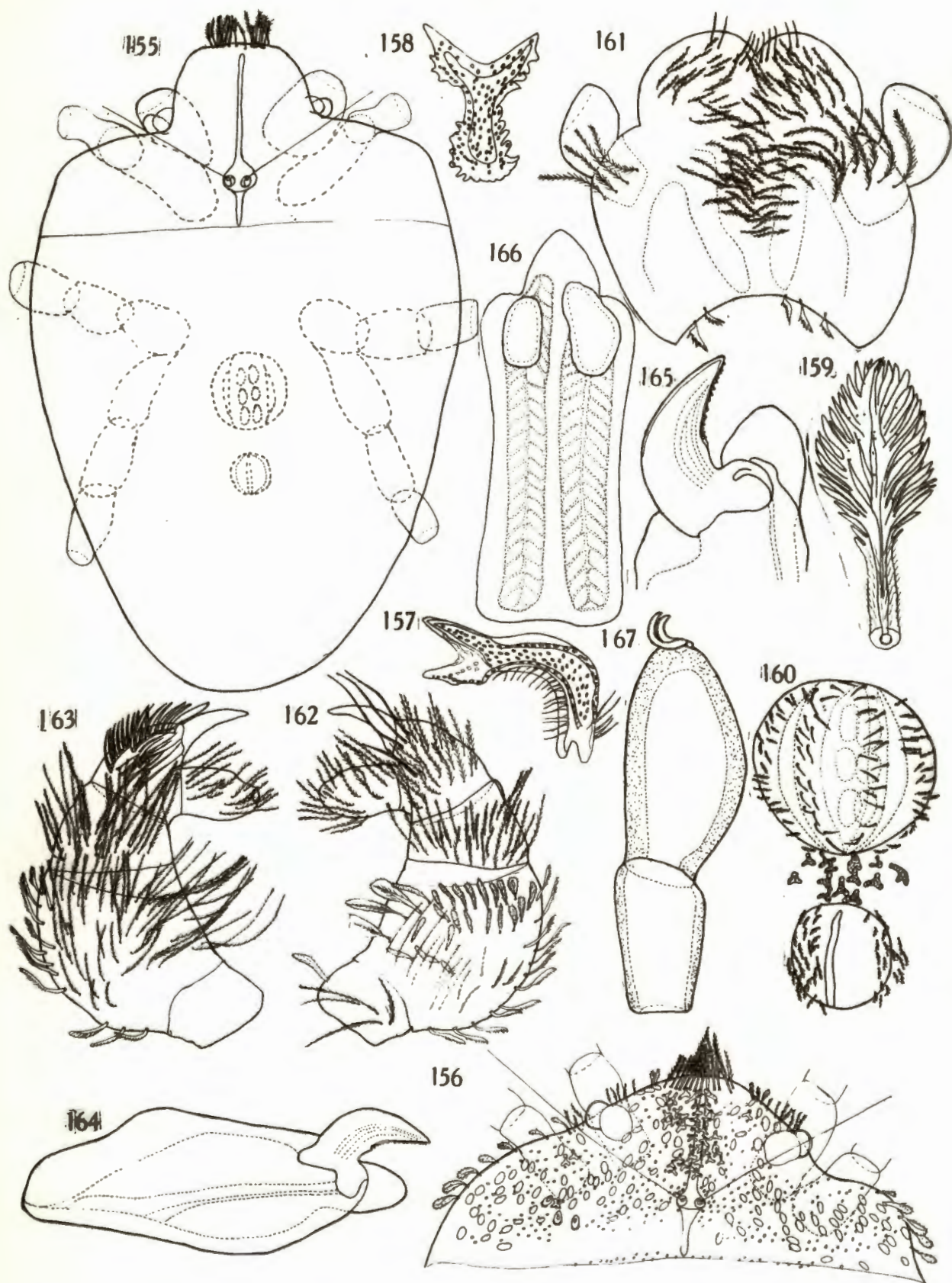


FIG. 155-167. *Comptosia corallinum* spec. nov.
 Fig. 155, idiosoma; fig. 156, propodeosoma; fig. 157, gebo mikroseta;
 fig. 158, mikroseta; fig. 159, makroseta; fig. 160, genitaal- en anaalparate;
 fig. 161, venter van gnathosoma; fig. 162, lateraalvink van pedipalpi;
 fig. 163, mediaanvlak van palpi; fig. 164, chelisera; fig. 165, digitus mobilis
 met tandjes; fig. 166, peritreme; fig. 167, tarsus I en tibia I.

korter liggaam en dit lyk baie soos 'n veertjie.

Die histerosoma besit nie groewe of voue nie. Die kutikula toon wel 'n kenmerkende patroon (foto 79).

Venter (fig. 155)

Die groef tussen die propodogaster en histerogaster is òf afwesig, òf baie onduidelik. Tussen die koksas, op die mediaanvlak, kom net makrosetas voor; die mikrosetas begin agter koksas II.

Die mikro- en makrosetas is eweredig oor die histerogaster versprei, maar die mikrosetas kom in groter getalle voor.

Die genitaalapparaat vertoon soos 'n ronde streek op die histerogaster. Die genitaalopening kom op die lengteas, tussen koksas IV voor; dit word deur drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe begrens. Elke genitaalklap besit van 21-36 eenvoudige genitaalsetas en ongeveer 21 behaarde paragenitaalsetas (fig. 160). Die ronde anaalapparaat is baie naby aan die genitaalapparaat geleë; elke anaalklap besit 21-29 behaarde anaalsetas. Die genitaal- en anaalapparate word hoofsaaklik deur mikrosetas omring (fig. 160).

Gnatosoma (fig. 161)

Die relatief kort maar breë gnatosoma besit baie, behaarde setas aan sy venter en ongeveer tien eenvoudige setas op die twee latero-distaalpunte. Die proksimaalpunt van die gnatosoma strek tot teen koksas I of dikwels effens tussen hulle in.

Die palpe besit elk vyf segmente (fig. 162-163) en hang op so 'n manier na voor af dat die setakamme op die medianevlakke na mekaar gerig is. Die kort, smal troganter besit relatief min setas. Die femur besit 'n menigte lang, behaarde setas

aan die medianevlak en kort, breë, veervormige setas aan die laterale vlak (fig. 162). Die genu besit hoofsaaklik behaarde setas, maar soms ook veervormige setas op die laterale vlak. Die tibia besit 'n sterk ontwikkelde hulpklou aan sy medianevlak; die hulpklou vorm die beginpunt van 'n voorste, binneste kam met sewe goed ontwikkelde stekels (foto 82). Agter hierdie kam en effens oorvleuelend is 'n agterste, buitenste kam waarvan die nege stekels effens swakker ontwikkel is. Die ander sewe tot elf setas aan die medianevlak is eenvoudige setas; hulle is nie in 'n duidelike kamvorm gerangskik nie. Die terminaalklou is sterk ontwikkel. Op die laterale vlak van die tibia kom drie tot vier eenvoudige setas voor: twee lang, dun setas by die basis van die terminaalklou en een tot twee sterker ontwikkelde setas by die basis van die tarsus (fig. 162). Die ander setas op die laterale vlak, sowel as die op die tarsus is almal behaard; soms kom 'n eenvoudige seta op die medianevlak van die tarsus voor. Die tarsus is m. b. v. 'n kort basalsegment aan die tibia vasgeheg. Die tarsus is, alhoewel kort, breed en konies, net so lank of langer as die terminaalklou.

Die cheliseras is relatief kort en breed (fig. 164). Die sekelvormige digitus mobilis is kort, sterk ontwikkel en besit gemiddeld van dertien tot twintig tandjies aan sy snyvlak (fig. 165). Die oorblyfsel van die digitus fixus kan as 'n gesklerotiseerde vlies aan die distaalpunt van die chelisera waargeneem word. Die beweeglike cheliseras kan in die gnatosoma teruggetrek word.

Die gepaarde peritreme kom tussen die twee cheliseras voor; hul distaalpunte strek tot ongeveer in die helfte van die cheliseras. Die peritreme is besonder lank en smal en kan, omdat dit swak gesklerotiseer is, alleenlik waargeneem word as die gnatosoma en cheliseras verwyder word. Die stigmata kom aan die proksimaalpunt, net onderkant die deksel van die omhullende, beskermende vlies voor (fig. 166).

Pote (fig. 167)

Al die pote besit sewe segmente; pote IV en I is die langste, maar is nooit langer as die liggaam nie. 'n Duidelike sensoriese streek kan, veral op die genu en tibia van pote I en II en die telofemur en tarsus van poot I waargeneem word (foto 83). Die kort, sensoriese setas ontstaan, net soos die ander setas, uit 'n ronde, relatief groot put. Soms is hulle tussen die ander setas versprei, soms kom hulle in 'n bepaalde streek voor.

Die ander setas kan in twee groepe verdeel word: geveerde setas, meesal proksimaal op 'n segment of ook langs die rand, en behaarde setas, meesal distaal of medio-distaal op die segment, soos bv. by tarsus I.

Materiaal gebruik

Holotiep wyfie en vier volwasse paratipes vanaf Nairobi, op die grens van 'n woud naby die Ngong-heuwels; versamel op 6. 7. 62.

Twee volwasse paratipes uit brakgrond naby die Charirivier, Fort Lamy (Republiek van Tsaad); versamel op 4. 8. 62.

Drie volwasse paratipes vanaf epifiete op bome, naby Marangu, Kilimandjaro, op 2200 meter; versamel op 13. 7. 62.

Twee volwasse paratipes uit 'n woud naby die pad tussen Kajiado en Namaga (Kenia); versamel op 8. 7. 62.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel.

8. 5 Genus Eutrichothrombium Womersley (1937)

Microtrombidium Berlese (1903). Redia, v. 2, p. 154, t. 15, f. 1 (1905)

Trombidium Berlese (1912). Redia, v. 8, p. 208-209, f. 99.

Enemothrombium Oudemans (1922). Ent. Br. Nederl. Ver., v. 6, p. 109.

Microtrombidium (E) Vitzthum (1924). Treubia, v. 5, p. 354.

Microtrombidium (E) Andre (1936). Bull. Mus. Nat. Hist. nat., 2e reeks, VIII, p. 413.

Eutrichothrombium Womersley (1937). Rec. S. Austral. Mus. VI, p. 92.

Eutrichothrombium Womersley (1945). Rec. S. Austral. Mus. VIII (2), p. 293-355.

Eutrichothrombium Andre (1958). Acariens Thrombidions, p. 68.

Mastothrombium Feider (1951). Bull. Stint, IV, p. 587-629 (1952).

Womersley het in 1937 die genus Eutrichothrombium, met Microthrombium (Enemothrombium) eutricum Berlese (1903) as tipe, beskryf.

In 1958 was vier spesies bekend, nl. eutricum Berlese, bipapilatum Berlese, echinotricum Andre en longisetosum Andre.

Feider (1952) gee 'n algehele hersiening van die genus Microthrombium en plaas bipapilatum Berlese en longisetosum Andre in 'n nuwe genus, nl. Mastothrombium. Hy noem die aanwesigheid van setas met tepels as hul vernaamste kenmerk.

Marc Andre (1958) reken dat Feider wel van duidelike kenmerke gebruik gemaak het toe hy sy nuwe klassifikasie saamgestel het; maar dat hy (Feider) blykbaar nie die mees resente werke oor die Trombididae, en veral nie Womersley se werk van 1945 vir sy klassifikasie byderhand gehad het nie.

Marc Andre verkies, en die skrywer hiervan stem hiermee saam, die genus Eutrichothrombium Womersley en gee die genuskenmerke soos deur Womersley (1937) aangegee:

Die dorsale liggaamsetas is gesteeld, met 'n globulêre (koeëlvormige) of peervormige

distaalgedeelte; hulle is nie in kompartemente verdeel nie. Tussen die setas kom langer, fyn, gladde stekels in die vorm van naalde of dorings voor. (Die skrywer hiervan het egter gevind dat laasgenoemde nie gladde stekels is nie maar dat hulle wel fyn haaragtige uitgroeisels besit (foto 88).)

Die palptibia besit 'n dorsale hulpklou en 'n goed ontwikkelde dorsale setakam; soms vertoon hy 'n sterk latero-medianestekel wat na voor gerig is.

Feider gee die kenmerke van sy nuwe genus Mastothrombium soos volg:

Die liggaam besit twee soorte setas, nl. makro- en mikrosetas. Die makrosetas is blaarvormig, kolfvormig of verleng en die distaalpunt is in twee verdeel; dié setas is met kort haartjies bedek. Die mikrosetas is kolfvormig, 20-30 μm lank en het kort stele: hulle vertoon baie tepels op die distaalgedeelte, waarvan ses ekwatoriaal en twee polêr voorkom. Laasgenoemde twee word deur 'n spleet in twee gelyke dele verdeel. Tussen hierdie twee rye tepels kan soms 'n derde parallelle ry voorkom. Die mikrosetas kom meer voor as die makrosetas. Dikwels kom 'n derde tipe seta in die vorm van 'n lang stekel voor.

Die palpe is relatief smal; die tarsus is korter as die terminaalklou. Die palptibia besit nie stekels op die laterale vlak nie; dit besit 'n hulpklou en 'n dorsale setakam met baie, kort, breë stekels aan die medianevlak.

Die manlike anaalopening is effens groter as die van die wyfie en besit ongeveer twee keer soveel setas.

Tiepspesie: E. (Microthrombidium) eutricum Berlese (1903).

8.5.1 E. meyeri spec. nov. (fig. 168-183 en foto's 84-93)

Hierdie spesies stem baie ooreen met E. longisetosum Andre, veral t. o. v. die drie

soorte dorsaalsetas en die drie gladde eenvoudige setas aan die distaalpunt van die palptarsus. Volgens M. Andre is dit drie olfaktoriese setas. Die spesies verskil egter van E. longisetosum omdat die dorsaalkam van die palptibia nie konstant ses= tien stekels besit nie maar enigiets van nege tot twintig stekels, omdat daar òf nie 'n medianekam voorkom nie òf 'n paar los, eenvoudige setas (ongeveer vyf) l. p. v. E. longisetosum se agt onreëlmatig verspreide setas, en omdat die liggaam en sy aanhangsels oor die algemeen groter is.

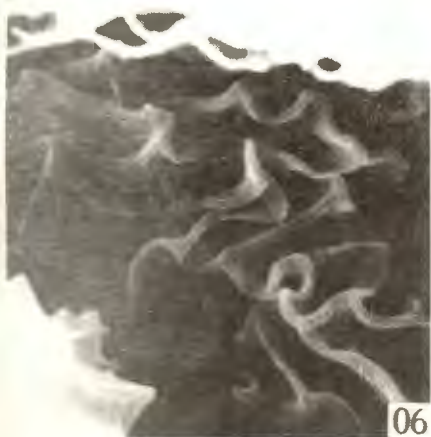
Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2600-3177 μm ; lengte van idiosoma: 2571-3033 μm ; breedte van idiosoma: 1387-1714 μm ; lengte van pote: I: 1387-1714 μm ; II: 934-1204 μm ; III: 943-1262 μm ; IV: 1579-1830 μm ; tarsus I: 462 x 212 μm ; tibia I: 289 x 144 μm ; mikrosetas: 26-35 μm ; makrosetas: 70-75 μm ; sensilla: 140-168 μm ; gnatosoma: 546 x 504 μm ; pedipalp: 481-568 μm ; palpfemur: 212 x 193 μm ; palpgenu: 96 μm lank x 144 μm breed; chelisera: 356 x 116 μm ; totale lengte van krista: 530-578 μm ; breedte oor areool: 96-106 μm .

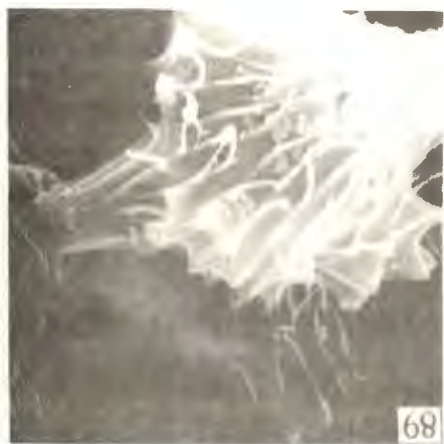
Dorsum (fig. 168)

Die gnatosoma en idiosoma kan duidelik onderskei word. Die propodosoma (fig. 169) is relatief smal, kort en spitstoelopend met ongeveer nege behaarde setas op die verteks. Die histerosoma loop breër na agter uit, word net voor die derde paar pote smaller en eindig in 'n relatief breë punt (fig. 168).

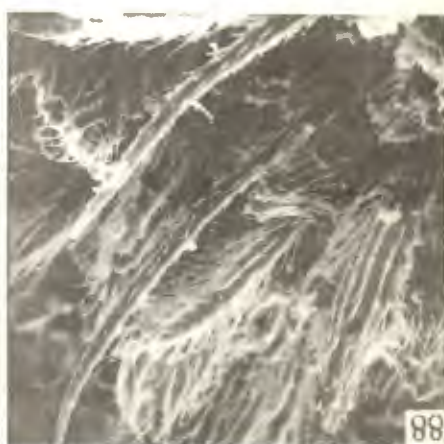
Die krista strek vanaf die verteks tot teen die sejugaalgroef en help om die grens tussen die propodosoma en histerosoma aan te dui (fig. 169). Die krista bestaan uit drie duidelike dele: 'n relatief lang voorste kolf (349 μm), wat net agter die verteks in 'n stomp punt eindig. Dit word vir sy volle lengte deur die kort mikro= setas omgeef (foto 84). Die areool met sy twee pseudostigmatiese organe en sensillas kom presies tussen die eerste paar pote voor; dit word deur ongeveer veertien



06



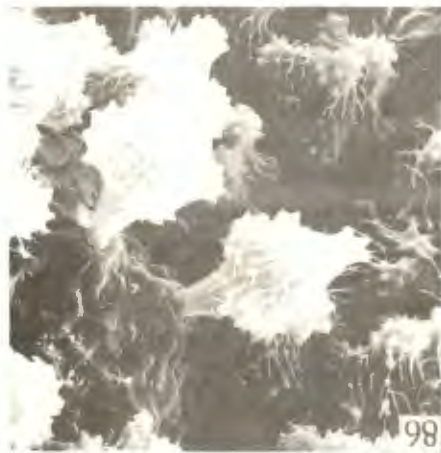
69



88



87



86



85



84



83



82

Foto 82: C. corallinum,
Palptibia en setakamme.
X 900.

83: C. corallinum,
Sensoriese streek op
tibia I, X 1 000.

84: Eutrichothrombium
meyeri. Propodosoma
met krista. X 300.

85: E. meyeri. Areool en
omringende setas.
X 1 100.

86: E. meyeri. Mikro=
seta en basis.
X 2 400.

87: E. meyeri. Makrose=
ta en basis. X 2 400.

88: E. meyeri. Lang, fyn
behaarde seta. X 2 000.

89: E. meyeri. Mikro=
seta. X 3 500.

90: E. meyeri. Kutikula.
X 15 000.

tot sestien makrosetas, min of meer in die vorm van 'n lourierkrans gerangskik, omring (foto 85). Die agterste kolf vorm 'n pseudo-artikulasie met die areool, is spitsstoelopend en strek tot teen die histerosoma (125 μ m). Die krista is relatief lank en die areool is min of meer rond.

Die twee paar „sittende” oë kom naby die rand van die propodosoma, voor die voorste grens van die areool en reg bokant koksa I voor.

Die propodosoma besit hoofsaaklik drie soorte setas: 'n Kort, halfglobulêre papil met ses tot agt tepels, waarvan vier tot ses op die ekwatoriale vlak en twee apikaal voorkom. Laasgenoemde twee lyk die meeste soos borste (mmae = tepels) (foto 86 en fig. 170). 'n Langer, blaarvormige seta waarvan die distaalpunt deur 'n insnyding in twee spits punte verdeel word (foto 87, fig. 171). 'n Baie lang naaldvormige seta wat veral langs die liggaamsrand voorkom (fig. 172); hierdie seta word nie by alle eksemplare aangetref nie - die twee eierdraende wyfies besit dit byvoorbeeld nie. Dit dui dalk op 'n verskil tussen die geslagte; waar hulle wel voorkom, is hulle baie yl versprei (foto 88 en fig. 172).

Die mikrosetas word op die histerosoma ook, net soos op die propodosoma, meer aangetref as die makrosetas. Hulle het 'n effens verhewe, breë basis waaruit die steel ontstaan (foto 86); die setaliggaam is halfglobulêr en elke uitstulping vorm vier tot ses skerp puntjies. Hierdie setas besit 'n interessante, ingewikkelde oppervlakpatroon; op die buite-oppervlak kom kort haartjies voor (foto 89). Soms vorm die mikrosetas apikaal nie twee tepels nie maar net een (fig. 173); die ander uitstulpings is dan ook nie duidelik sigbaar nie.

Die makrosetas is minder talryk en besit elkeen 'n relatief langer basis wat soos 'n omgekeerde hoed met 'n klein randjie lyk (foto 87). Elke makroseta besit 'n relatief lang steel met 'n nog langer liggaam. Die uitwendige oppervlak is ook met kort haartjies, in rye gerangskik, bedek. Die distaalpunt is duidelik ingesny sodat twee gepunte uitstulpings ontstaan (fig. 171).

Die lang, naaldvormige setas word die minste aangetref. Hulle besit ook elkeen 'n duidelike basis, het 'n gemiddelde lengte van 93-144 μm en kom blykbaar net by volwasse mannetjies voor. Die proksimaalhelfte is met fyn haartjies bedek (foto 88).

Die kutikula besit 'n kenmerkende patroon van gekitiniseerde riwwe met langwerpige holtes tussenin (foto 90).

Venter (fig. 168)

Die gedeelte tussen die gnatosoma se basis en die voorste grens van die histerogaster, en tussen die koksas van pote I en II aan elke kant, besit net mikrosetas.

Die histerogaster besit oorwegend mikrosetas, selfs om die genitaal- en anaalapparaat.

Die ovaalvormige genitaalapparaat kom op die lengteas voor, met sy voerpunt 'n entjie agter die proksimaalpunt van koksas IV. Die genitaalopening word deur drie paar genitaalspapille en twee genitaalklappe begrens; elke genitaalklap besit gemiddeld van 20-26 eenvoudige genitaalsetas. Die omringende paragenitaalsetas is blaarvormig (fig. 174).

Die ovaalvormige anaalorgaan is ook op die lengteas, ongeveer halfpad tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam geleë. Op elke anaalklap kom gemiddeld tien tot sestien behaarde anaalsetas voor; die para-anaalsetas is ook blaarvormig.

Gnatosoma (fig. 175)

Die relatief breë gnatosoma strek tussen die koksas van die eerste paar pote in; sy proksimaalpunt kom gewoonlik tot teen die voorste grens van koksas II.

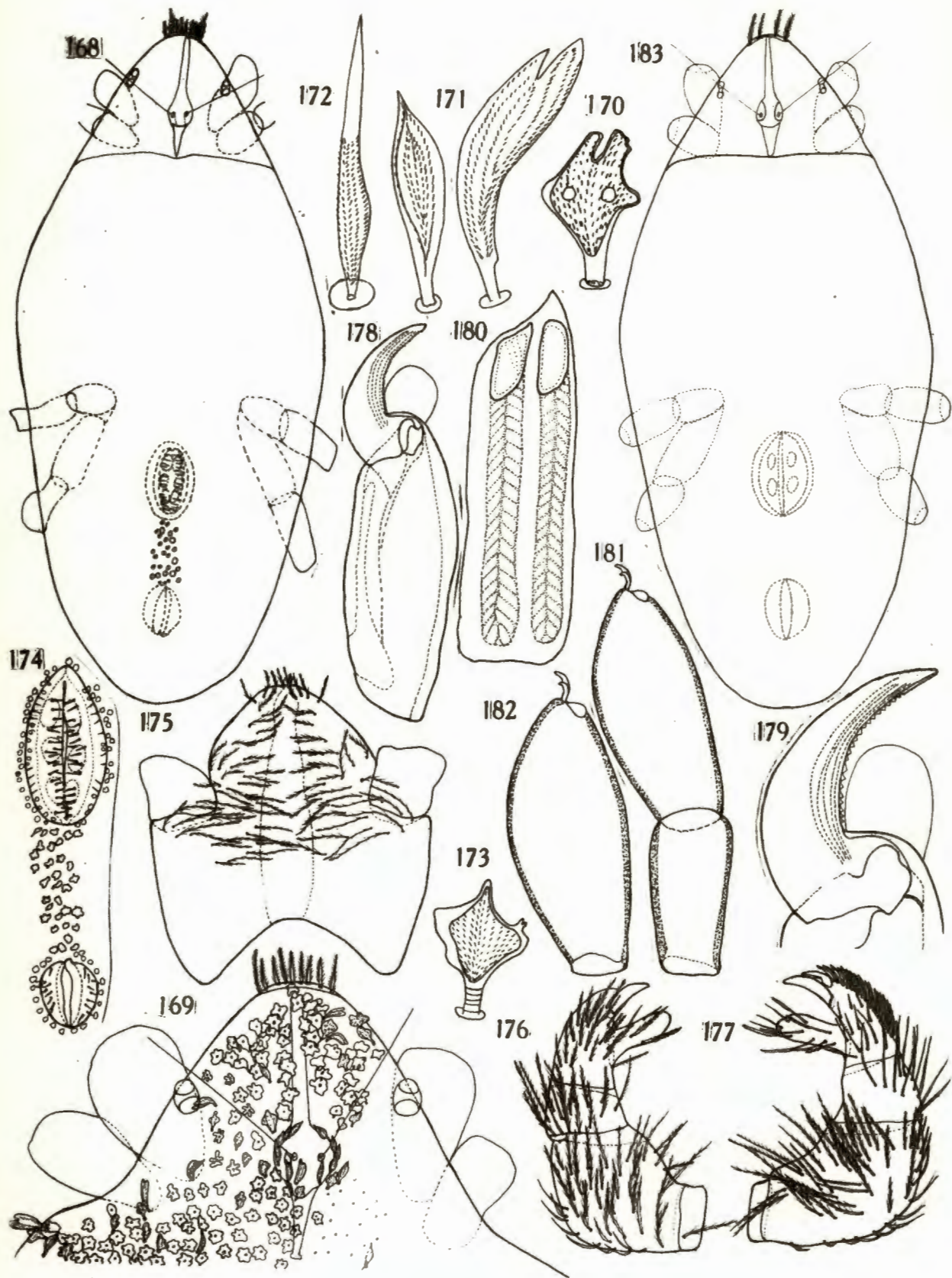


FIG. 168-183. *Eutrichothrombium nieyeri* spec. nov.
 Fig. 168, idiosoma; fig. 169, propodosoma; fig. 170, mikroseta; fig. 171, makroseta; fig. 172, lang, fyn behaarde seta; fig. 173, mikroseta met een punt; fig. 174, genitaal- en analapparaat; fig. 175, venter van gnathosoma; fig. 176, lateraalviak van pedipalp; fig. 177, mediaanviak van palp; fig. 178, cheliera; fig. 179, digitus mobilis met tandjies; fig. 180, peritreme; fig. 181, tarsus I en tibia I; fig. 182, tarsus II; fig. 183, nind.

Die gnatosoma besit ongeveer agt fyn behaarde setas op sy distaalpunt; die ander dele besit 'n menigte behaarde setas. Die gnatosoma se breedte is dikwels groter as sy lengte (fig. 175).

Die palpe besit vyf segmente (foto 91; fig. 176-177). Die troganter is baie kort, die femur het 'n middelmatige grootte en die genu is relatief klein, baie korter as wat dit breed is. Genoemde segmente besit net fyn behaarde setas, behalwe die genu wat lang, eenvoudige setas aan sy medianevlak besit (fig. 177).

Die tibia is relatief lank; dit besit 'n goed ontwikkelde terminaalklou en 'n hulpklou. Laasgenoemde vorm die eerste stekel van 'n dorso-mediane-kam, wat uit agt tot twintig stekels bestaan. Aan die laterale vlak van die tibia kom proksimaal 'n ry van vyf eenvoudige setas voor, dan 'n ry van vier eenvoudige setas en 'n ry van drie eenvoudige setas; die ander setas is fyn behaard (fig. 176). Somtyds kom daar 'n sterk stekel aan die basis van die terminaalklou voor. Die tarsus is feitlik net so lank as die terminaalklou en besit behalwe sy behaarde setas ook drie eenvoudige olfaktoriese setas aan sy distaalpunt, en twee eenvoudige setas aan sy laterale vlak. Die tarsus het 'n basaalsegment waarmee dit aan die tibia bevestig is; aan die basis van die segment kom meesal 'n sterk stekel op die tibia voor (foto 92).

Die twee beweeglike cheliseras is lank en smal (fig. 178). Die liggaam van die cheliseras is meer as twee keer die lengte van die digitus mobilis. Die oorblyfsel van die digitus fixus kan meesal as 'n dun, gesklerotiseerde vlies waargeneem word (fig. 179). Elke beweeglike segment besit 'n gemiddelde van twaalf tot vyftien duidelike tandjies wat in twee groepe gerangskik is, bv. sewe plus vyf, sewe plus sewe of sewe plus agt.

Die peritreme is duidelik gesklerotiseer, kom dorsaal van die cheliseras maar onder die propodogaster voor. Hulle is relatief lank en smal en is duidelik met die twee mediaantrageë verbind (fig. 180). Laasgenoemde strek tot net verby die proksimaalpunt van die gnatosoma en vertak dan om trageole te vorm. Die peritreme

is gemiddeld 74-93 μm lank en 15-21 μm breed.

Pote (fig. 181-182)

Al die pote is korter as die liggaam; poot IV is gewoonlik die langste, dan pote I, III en II. Al die pote besit sewe segmente. Die tarsus van poot I is gewoonlik een en 'n half keer solank as die tibia I en twee keer so lank as wat dit breed is (fig. 181, 182).

Sensoriese streke word gewoonlik op die telofemur, genu en tibia van al die pote aangetref.

Nimf (fig. 183)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1610 μm ; lengte van idiosoma: 1425 μm ; breedte van idiosoma: 847 μm ; lengte van pote: I: 905 μm ; II: 578 μm ; III: 590 μm ; IV: 953 μm ; tarsus I: 279 x 116 μm ; tibia I: 150 x 116 μm ; mikrosetas: 24 μm ; makrosetas: 58 μm ; sensilla: 186 μm ; gnatosoma: 294 x 225 μm ; pedipalp: 250 μm ; palpfemur: 154 x 116 μm ; palpgenu: 60 μm lank x 77 μm breed; chelisera: 250 μm x 77 μm ; totale lengte van krista: 289 μm ; breedte oor areool: 87 μm .

Elf nimfe is ondersoek. Hulle is almal baie kleiner as die volwassenes.

Hulle besit net twee genitaalpapille en twee genitaalklappe om die genitaalopening; elke genitaalklap besit gemiddeld van ses tot agt genitaalsetas terwyl elke anaalklap vier tot ses anaalsetas besit.

Die palptibia besit 'n hulpklou en 'n dorsaalkam aan die medianevlak; laasgenoemde bestaan gemiddeld uit nege relatief groot stekels. Die palptibia besit een laterale stekel en een mediaanstekel aan die basis van die terminaalklou, en drie eenvoudige

setas aan die proksimo-medianevlak.

Die digitus mobilis besit gemiddeld agt tot tien tandjies; gewoonlik sewe aan die proksimaalpunt en die ander op die distaalpunt.

Op die verteks van die propodosoma kom 'n gemiddelde van vier behaarde setas voor l. p. v. die agt tot tien by volwassenes.

Materiaal bestudeer

Holotiepwyfie en twee volwasse paratipes uit die Hagenia-woud, 2600 meter, op die westelike hange van die berg Meru, Tanzanië; versamel op 9. 7. 62.

Vier volwasse paratipes vanaf die berg Monduli in die vallei van die Laratirivier, Tanzanië, waar dit baie vogtig is; versamel op 11. 7. 62.

Twaalf volwasse paratipes en elf nimf paratipes vanaf Oldonyo-Tambu, 'n vallei-woud op die westelike hange van die berg Meru, 2100 meter, naby dr. Ernst se plaas; versamel op 8. 7. 62.

Twee volwasse paratipes vanaf woud-afval naby 'n rivier op Kilimandjaro, Kenia; versamel op 13. 7. 62.

Twee volwasse paratipes uit 'n woud naby Bampaku, Brassaville (Kongo); versamel op 2. 8. 62, deur N. Le Leup.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel, behalwe laasgenoemde.

8.6 Genus Georgia Hull (1918)

Microtrombidium Haller (1882). Gahresh. Ver Württemb., v. 38, p. 322.

Otonia George (1909). Naturalist, London, p. 87-88, t. 4, f., a-g.

Microtrombidium Halbert (1915). P. Irish Ac., vol. 31, p. 119.

Microtrombidium (Enemothrombium) Berlese (1917). Redia, v. 12, p. 20.

Georgia Hull (1918). Tr. nat. Hist. Soc. Northumb. n. ser., vol. 5, p. 18.

Georgia Andre (1927). Bull. Soc. Afr. Nord., v. 18, p. 165.

Microtrombidium (Enemothrombium) Feider (1948). Tijdsch. v. Ent., vol. 89, p. 133-148.

Hierdie genus is nou verwant aan Microtrombidium en is in 1918 deur Hull beskryf, met Otonia ramosa George (1909) (= sinoniem vir M. pulcherrimum Haller, 1882) as tiepspesie.

Die liggaamsetas verskil van die van Microtrombidium. Volgens Thor en Willmann (1947) is die propodosomasetas min of meer borselagtig en geveer; die histerosomasetas daarenteen is vingervormig vertak aan hul distaalpunte en veervormig vertak aan hul proksimaalpunte. Die pootsetas is eenvoudig en geveer.

Volgens Feider (1955) kom daar net een soort seta op die liggaam voor; hulle is geboë aan die distaalpunt terwyl die proksimale deel fyn haartjies besit. Die distaalpunt van die seta vertoon of geswolle hare in die vorm van vingers aan die konvekse deel, of hulle is blaarvormig verwyd.

Die krista besit 'n lang, kolfvormige, gesklerotiseerde plaatjie aan die agterkant.

Tiepspesie: Otonia ramosa George (1909).

8. 6. 1 Georgia rykei spec. nov. (fig. 184-196 en foto's 94-102)

Die spesie toon baie ooreenkomste met G. pulcherrima Haller (1882), maar verskil van laasgenoemde omdat die myte baie groter is, die pote baie langer is, die palp=tibia twee setakamme besit, twee hulpkloue voorkom (een aan elke kant van die terminaalklou) en omdat die verteks net agt behaarde setas besit (fig. 184-185).

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2212-2720 μm ; lengte van idiosoma: 1984-2436 μm ; breedte van idiosoma: 1175-1396 μm ; lengte van pote: I: 1425-1676 μm ; II: 924-1021 μm ; III: 973-1175 μm ; IV: 1608-1897 μm ; tarsus I: 347 x 163 μm ; tibia I: 241 x 125 μm ; mikrosetas: 48-50 μm ; makrosetas: 100-116 μm ; sensilla: 160-245 μm ; gnatosoma: 500 x 289 μm ; pedipalp: 482-520 μm ; palpfemur: 226 x 116 μm ; palpgenu: 87 x 87 μm ; chelisera: 443 x 90 μm ; totale lengte van krista: 347-376 μm ; breedte oor areool: 58-87 μm ; peritreme: 82 x 23 μm ; setas op verteks: 318-433 μm .

Dorsum (fig. 184)

Die propodosoma word deur 'n duidelike sejugaalgroef van die histerosoma geskei (fig. 184).

Die sensoriese streek of krista bestaan uit drie duidelike dele (foto 94): die voorste kolf is relatief lank en spitstoelopend en dit eindig op die verteks teen 'n gekitiniseerde dwarsplaatjie met agt behaarde setas (fig. 185); dit lyk of dié plaatjie kan skarnier (foto 95). Die areool is effens afgeplat van voor na agter, is ovaal en dit besit twee pseudostigmatiese organe in die onderste, buitenste hoeke; elke pseudostigmatiese orgaan besit 'n lang, dun sensilla. Die agterste kolf is meesal korter as die voorste kolf en eindig teen die sejugaalgroef (fig. 185).

Op die propodosoma kom mikro- en makrosetas voor; albei soorte is yl versprei maar



Foto 91: E. meyeri. Pedi=
palp. X 700.

92: E. meyeri. Tibia
en tarsus van palp.
X 1 400.

93: E. meyeri. Senso=
riese streek op
tibia I. X 1 500.

94: Georgia rykei. Propodo=
soma en deel van histe=
rosoma. X 260.

95: G. rykei. Verteks
en plaatjie met se=
tas. X 900.

96: G. rykei. Propodoso=
ma met krista. X 560.

97: G. rykei. Dorsaal=
setas. X 1 250.

98: G. rykei. Gepaarde
oë met omringende se=
tas. X 2 000.

99: G. rykei. Kutikula.
X 6 300.

kom veral om die krista en op die rand voor (foto 96). Die setas besit goed ontwikkelde basisse, elk met 'n klein randjie (foto 97). Die mikroseta besit 'n relatief dik, goed ontwikkelde skag wat al dunner word na die distaalpunt. Die baarde (hare) aan die skag is relatief sterk ontwikkel en spits; hulle word al korter na die distaalpunt toe (fig. 186). Die makroseta se skag en onderste baarde is relatief dun in vergelyking met die van die mikroseta (foto 97). Die skag vertak gewoonlik naby sy distaalpunt om twee takke te vorm, wat elk weer in een of twee vingervormige takke kan verdeel; soms bly hulle onvertak, vertoon opgeswel en vorm 'n knuppelvormige distaalpunt (fig. 187).

Aan elke kant van die krista, omtrent halfpad tussen die verteks en die voorste punt van die areool, kom een paar „sittende” oë voor (foto 96). Die voorste oë van elke paar is die grootste en is naby die rand geleë; dit lyk of die agterste oë na buite en na agter gerig is (foto 98).

Die histerosoma besit dieselfde twee soorte setas as die propodosoma; hulle is uniform maar yl versprei. Op die agterste rand kom 'n paar mikrosetas voor. Die histerosoma besit nie groewe of voue nie.

Die kutikula vorm 'n baie duidelike, kenmerkende patroon van stervormige gekitini-seerde streke wat met dun dwarsdrade verbind is, amper soos 'n koekversiering (foto 99).

Venter (fig. 184)

Die groef tussen die propodogaster en histerogaster is nie duidelik nie. Die mikrosetas kom die meeste voor en is gewoonlik met hul distaalpunte na agter gerig.

Die voorste punt van die genitaalopening is effens agter die proksimaalpunt van die vierde paar koksas geleë (fig. 184). Die genitaalopening word deur drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe, wat elk 20-24 genitaalsetas besit, begrens. Die anaalopening is naby die genitaalopening geleë, omtrent halfpad tussen laasgenoemde en die

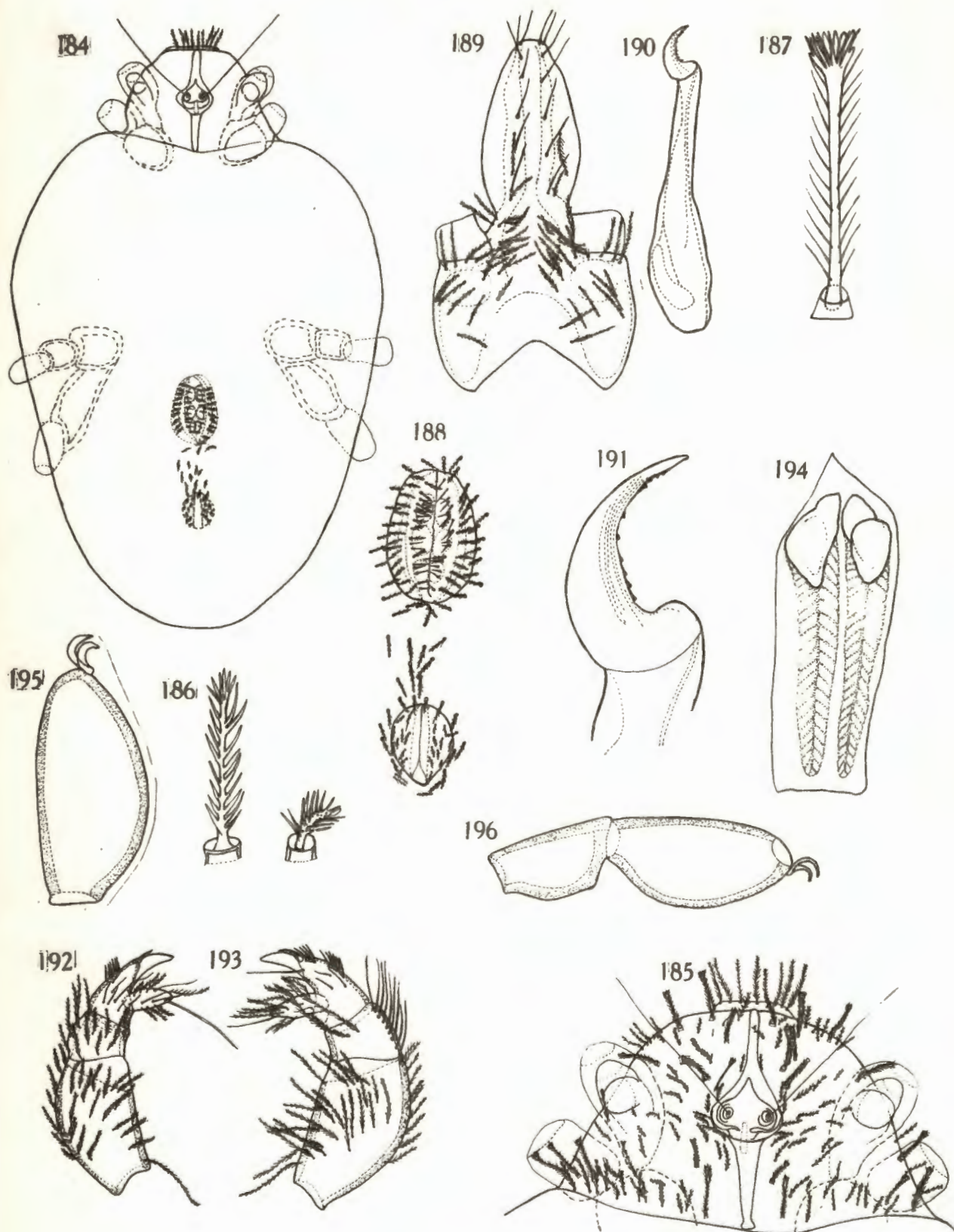


FIG. 184-196. *Georgia rykoi* sp. nov.
 Fig. 184, idiosoma; fig. 185, propodosoma; fig. 186, mikroseta; fig. 187, makroseta; fig. 188, genital- en analapparaat; fig. 189, venter van gnathosoma; fig. 190, chelisera; fig. 191, digitus mobilis met tardus; fig. 192, lateraalvlak van pedipalp; fig. 193, mediaanvlak van palp; fig. 194, peritreme; fig. 195, tarsus I; fig. 196, tarsus I on tibia I.

agterste punt van die liggaam. Die anaalopening is spleetvormig, longitudinaal en besit twee anaalklappe, elk met nege anaalsetas. Albei openinge word deur 'n veelvoud van mikrosetas omring (fig. 188).

Gnatosoma (fig. 189)

Die gnatosoma is relatief lank en smal (foto 100 en fig. 189). Sy proksimaalpunt strek tussen koksas I in en is naby koksas II vasgeheg. Die gnatosoma besit ongeveer sewe paar eenvoudige setas op die ventrodistale vlak (fig. 189).

Die cheliseras verskil aansienlik van die van ander Trombidiidae: hulle is relatief lank maar baie smal, veral net agter die digitus mobilis (fig. 190). Die digitus mobilis is 'n baie sterk ontwikkelde, sekelvormige deel met nege tot tien goed ontwikkelde tandjies aan die lateralevlak. Hulle is gewoonlik in twee groepe verdeel, bv. drie plus ses, vier plus vyf of vier plus ses. Die digitus fixus is heeltemal gereduseer en stewig met die chelisera vergroei (fig. 191).

Die palpe bestaan uit vyf duidelike segmente (fig. 192-193). Die troganter besit vyf lang, behaarde setas aan sy proksimaalpunt; die femur besit net behaarde setas: kort aan die dorsaalkant en lank aan die ventraalkant. Die genu besit twee tot drie lang, behaarde setas aan die medianevlak en vyf tot agt eenvoudige setas aan die lateralevlak (fig. 192). Die tibia besit 'n goed ontwikkelde terminaalklou en hulpklou; laasgenoemde vorm die eerste stekel van 'n voorste setakam met vyf gladde stekels. Na agter is 'n tweede kam met ses stekels (foto 102); 'n entjie agter elke kam is 'n enkele, losstaande stekel, of soms twee. Die ander setas op die tibia is meesal eenvoudig; aan die basis van die terminaalklou (medianevlak) kom ook 'n lang, eenvoudige seta voor (fig. 193).

Die palptarsus is konies en feitlik net solank as die terminaalklou; dit besit òf eenvoudige òf fyn behaarde setas saam met growwe behaarde setas. Aan die lateralevlak kom gewoonlik een lang, eenvoudige seta tussen die ander setas op die distaalpunt

voor (fig. 192).

Die peritreme is goed gesklerotiseer, duidelik sigbaar maar klein (fig. 194). Dit is onder die propodosoma en medio-dorsaal van die cheliseras geleë; dit word deur 'n goed gesklerotiseerde vlies, met 'n klein deksel, omring en beskerm. Die twee relatief dik, reguit trageaalbuise vertak kort agter die proksimaalgedeelte van die gnatosoma in kleiner trageole.

Pote (fig. 195-196)

Die lengte van die pote wissel, maar poot IV is altyd die langste, dan pote I, III en II; die pote is nooit langer as die liggaam nie. Al die pote besit sewe segmente; elke poot eindig in twee sterk kloue maar besit nie 'n empodium nie (fig. 195). Tarsus I is altyd langer as tibia I en omtrent twee keer solank as wat dit breed is (fig. 196). Koksia III is feitlik op die middellyn van die liggaam geleë.

Sensoriese setas kom tussen die ander setas voor, veral op tibia I; hulle ontstaan uit diep putte, is glad, spits en baie korter as die gewone pootsetas (foto 101).

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie, twee wyfieparatipes en een volwasse paratiep versamel uit 'n woud bokant Machame, Kilimandjaro (Kenia), op 2300 meter; in mos op bome. Versamel op 20. 7. 1962.

Volwasse paratiep vanaf die oostelike hang van die berg Kenia, in die Nara-Moruwoud, op 2300 meter; versamel op 26. 7. 62.

Vyf volwasse paratipes uit die Galerie-woud te Deli naby Moundou (Tsaad), op die plaas van Landboudienste; versamel op 16. 8. 62.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel.

8.7 Genus Microtrombidium Haller (1882)

- Trombidium Hermann (1804) Mém. apt., p. 27, t. 2, fig. 4.
Erytraeus Latreille (1817). Nouv. Dict., ed. 2, nr. 10, p. 423.
Ottonia Kramer (1877). Arch. Naturg., vol. 43, p. 233.
Rhyncholophus Koch (1879). Svenska Ak. Handl., n. ser., vol. 16, nr. 5, p. 124.
Microtrombidium Haller (1882). Jahres. Ver. Württemb., v. 38, p. 322-323.
Microtrombidium Berlese (1910). Redia, v. 6, p. 362-363.
Microtrombidium Oudemans (1912). Zool. Jahrb., Suppl. v. 14, p. 5-42.
Microtrombidium Thor en Willmann (1947). Das Tierreich, 3, L. 71b, p. 358-361.
Microtrombidium Schweizer en Bader (1963). Die Landmilben der Schweiz., vol. 84, Mem. 2, p. 336-351.

Daar heers groot verwarring en onsekerheid oor die tiepspesies van die genus Microtrombidium, hoofsaaklik omdat Haller wat die genus in 1882 vir die twee spesies purpureum Koch en pulcherrimum spec. nov. beskryf het, nie gespesifiseer het watter een die tiepspesies is nie.

In 1913 het Oudemans, alhoewel hy pulcherrimum en pusillum Hermann as twee verskillende spesies beskou het, beslis dat T. purpureum Koch (wat volgens hom naverwant is aan pusillum Hermann, sonder om sinoniem te wees) as tipe vir Microtrombidium geneem kan word. Oudemans het vroeër reeds (1910) die naam Ottonia Kramer (1877) as sinoniem vir Microtrombidium voorgestel. In 1916 het Oudemans egter daarop gewys dat dié spesies met sessiele oë, wat deur Haller as purpureum beskou is, nie dieselfde as T. purpureum Koch is nie. Hulle behoort glad nie aan die genus Microtrombidium nie, maar aan die genus Dinothrombium Oudemans (1910). In ooreenstemming met die internasionale reëls vir nomenklatuur is die keuse van Berlese dus aanneembaar en moet M. pusillum as tipe vir Microtrombidium dien.

Berlese het aanvanklik twee subgenera in die genus Microtrombidium ingesluit, nl. Dromeothrombium en Enemothrombium. Hy neem M. macropodium Berlese as tipe

vir eersgenoemde subgenus en M. bifoliosum Canestrini (= sanguineum Koch) as tipe vir laasgenoemde. Dromeothrombium is later, op grond van die feit dat pote I en veral pote IV altyd langer as die liggaam is, in hul eie genus geplaas. Enemothrombium is ook tot genusstatus verhef.

Thor en Willmann (1947) beskou nog M. purpureum Haller as sinoniem vir T. pusillum Hermann en neem dit as tiepspesie, terwyl Schweizer en Bader (1963) T. purpureum Haller as tiepspesie neem. Op grond van al hierdie redenasies beskou skrywer van hier= die verhandeling M. pusillum Hermann (1804) as tiepspesie.

Die genus Microtrombidium (s. str.) is die rykste daaraan toe wat spesies en veral eksotiese vorms betref en dit word aan die volgende kenmerke herken:

Die liggaamsetas is fyn, spits en lank en hulle is van òf dun (slanke), kort, òf robuus= te (sterk), lang baardjies (hare, uitgroeisels) voorsien. Soms is daar kort, ietwat breër geveerde setas, wat 'n ander vorm het, tussen die eerste soort aanwesig. Die liggaamsetas is konies of spoelvormig en die skag is nie onderverdeel nie; hulle is gewoonlik van 'n uniforme lengte en vorm altyd 'n digte bedekking dwarsoor die hele liggaam.

Die histerosoma is groot, hartvormig of half-hartvormig met goed ontwikkelde „skouers”, soms breed en rond agter; dit is ryklik met setas bedek en besit soms dwarsstrepe (strias). Die histerosoma word nie oor die propodosoma verleng nie en laat laasge= noemde onbedek.

Die propodosoma het 'n driehoekige vorm met 'n klein rostrum. Die smal, lineêre krista het ver na agter, dikwels heeltemal op sy agterpunt, 'n vierkantige of ronde sensoriese streek waarin twee fyn, draadvormige sensoriese hare voorkom. Die krista het soms 'n kort agterste kolf. Aan elke kant van die krista kom, naby die liggaamsrand, twee sittende oë (soms wel op 'n baie kort, onbeweeglike steel) voor; hulle kan naby of ver van die krista geleë wees. 'n Nasus ontbreek.

Die pedipalpe is òf klein òf van middelmatige grootte en hulle besit fyn behaarde setas. Die femur is groot terwyl die tibia relatief kort en klein is. Die tibia besit 'n dorsale hulpklou agter die terminaalklou en soms word 'n baie sterk stekel op die lateralevlak aangetref; die medianevlak besit gewoonlik 'n dorso-distale kam, 'n proksimale kam en 'n mediaankam met swak ontwikkelde stekels (lg. kan feitlik nie as 'n kam beskou word nie). Die tarsus is klein, kegel- of tentakelvormig en dit besit fyn behaarde setas.

Al die pote is korter as die liggaam, ryklik van setas voorsien en die tarsi kom effens geswolle voor. Tarsus I is baie verdik, selde met 'n egalige dikte, eier- of koordvormig, gewoonlik langer as breed, langer as die tibia en dit besit twee kloue.

Die venter het die gewone bou, die epimere is relatief klein en die genitaalapparaat besit die gewone drie paar genitaalpapille in die stadiums na die nimfstadium.

Oor die larwes heers nog groot onduidelikheid en hulle word dikwels met die Trombicula-larwes verwar.

Berlese onderskei, op grond van die setas, drie groepe larwes in dié genus:

1. Die liggaamsetas is eenvormig, dun en van 'n uniforme grootte; hulle neem die vorm van pluime aan en is geveerd. Hier is twee duidelike groepe wat onderskei word op grond van setakleur, d. w. s. met net rooi setas, of met twee kleure, nl. rooi en wit setas, waarvan party donkerrooi is en ander amper kleurloos (M. marmoratum Berlese).
2. Die dun setas, wat soos geveerde pluime of baarde voorkom, verskyn tussen ander, groteres van verskillende vorms en groottes (M. italicum Berlese).
3. Die liggaamsetas het nie almal dieselfde vorm en grootte nie; hulle is dik, spoelvormig, konies en het 'n bedekking van sagte veertjies (M. platychirum Berlese, of M. vagabundum Berlese).

Al die spesies van groep drie is reeds uit die genus Microtrombidium geneem en vorm

deel van die genus Platythrombidium Sig Thor (1936). M. uniforme Canestrini, en M. pilosellum wat deur Berlese onder die „spesies rursus vivendae” geklassifiseer is, word nog met huiwering onder die genus Microtrombidium gegroepeer.

Microtrombidiumspesies is geografies wyd versprei en word in alle wêrelddele gevind.

Tiepspesie: M. pusillum Hermann (1804).

8.7.1 M. africanum spec. nov. (fig. 197-210 en foto's 103-106)

Hierdie spesies toon baie ooreenkomste met M. intermedium Andre, veral t. o. v. die liggaamsetas en deur die aanwesigheid van 'n hulpklou en twee setakamme op die medianevlak van die palptibia. Dit verskil van M. intermedium omdat hulle oor die algemeen groter is, minder stekels in die setakamme besit en omdat die setotaksie van die palpe verskil.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1987-2625 μm ; lengte van idiosoma: 1762-2388 μm ; breedte van idiosoma: 1040-1348 μm ; lengte van pote: I: 1570-1743 μm ; II: 1200-1348 μm ; III: 1030-1271 μm ; IV: 2167-2263 μm ; tarsus I: 433 x 193 μm ; tibia I: 308 x 144 μm ; mikrosetas: 35-37 μm ; makrosetas: 58 μm ; sensilla: 260-356 μm ; gnatosoma: 693 x 414 μm ; pedipalp: 559-606 μm ; palpfemur: 318 x 186 μm ; palpgenu: 116 μm lank x 120 μm breed; chelisera: 587 x 96 μm ; peritrema: 164 x 48 μm ; totale lengte van krista: 481-520 μm ; breedte oor areool: 96-110 μm ; setas op verteks: 106-154 μm .

Dorsum (fig. 197)

Die propodosoma begin breed aan sy proksimaalpunt en word geleidelik smaller tot dat dit voor in 'n nog relatief breë punt eindig; die verteks is effens na binne gebuig (konkaaf) en besit meesal van agt tot tien fyn behaarde setas.

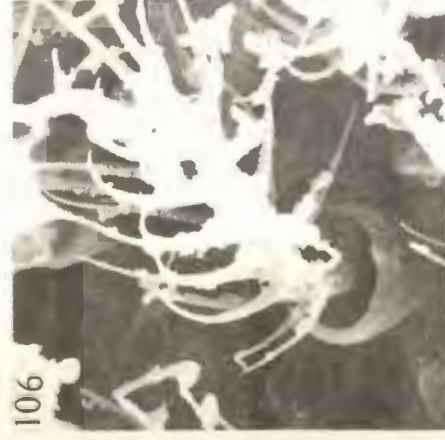
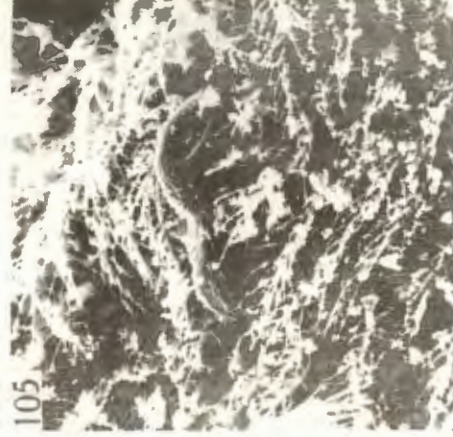
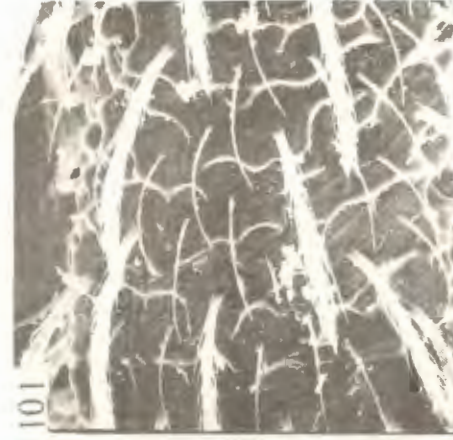


Foto 100: Georgia rykei.
Dorsaalaansig van gnato=
soma en verteks.
X 1 000.

101: G. rykei. Senso=
riese streek op ti=
bia I. X 1 220.

102: G. rykei. Palptibia
met setakam. X 1 000.

103: Microtrombidium afri=
canum. Pseudostigmatie=
se organe. X 2 400.

104: M. africanum. Kris=
ta met omringende
setas. X 1 200.

105: M. africanum. Ge=
paarde oog met om=
ringende setas.
X 1 250.

106: M. africanum. Dorsaal=
seta en basis. X 6 000.

107: Florotrombidium pul=
cherrimum. Setas op
verteks van propodoso=
ma. X 2 675.

108: F. pulcherrimum.
Areool en omringende
setas. X 1 000.

Die histerosoma begin smal aan die agterkant, word geleidelik breër, toon 'n induiking voor koksa III en vorm duidelike „skouers" waar dit aan die voorkant vernou en in die propodosoma oorgaan. Die sejugaalgroef is meesal onduidelik (fig. 197).

Die krista bestaan uit drie gesklerotiseerde plaatjies. Die voorste kolf, wat by die areool begin, word geleidelik smaller na voor en eindig met 'n ronderige punt naby die verteks; dit is die langste van die drie dele (279 μm). Langs hierdie kolf kom meesal lang setas voor. Die areool is min of meer rond; die twee pseudostigmatiese organe vertoon ook rond en kom op die middellyn van die areool voor (foto 103). Elke pseudo=stigmatiese orgaan besit 'n gladde, dun, relatief lang sensilla wat effens spiraalvormig gedraai is. Die areool word deur 'n „lourierkrans" van behaarde setas omring (foto 104). Die agterste kolf is korter as die voorste kolf (106 μm); dit begin ook breed, teen die areool, en eindig in 'n smal, ronderige punt teen die histerosoma (fig. 198).

Die twee paar sittende oë kom op die rand van die propodosoma voor, maar is effens voor die areool. Die voorste, buitenste oë is die grootste (foto 105).

Die propodosoma se setas is nie almal ewe lank nie; die lang setas kom meesal in die omgewing van die krista voor, alhoewel hulle nie besliste afgebakende gebiede het nie. By die histerosoma kom die lang setas meer op die rand van die liggaam, op die „skouers" en agter voor. Die kort setas besit 'n duidelike basis, het 'n relatief dik, kort skag en goed ontwikkelde, skerp, haaragtige uitgroeisels; laasgenoemde is die langste in die middelstreek en word al korter na boontoe en na ondertoe (foto 106, fig. 199). Die makroseta besit ook 'n duidelike basis, het 'n relatief lang, dun skag en lang, dun, skerp uitgroeisels; laasgenoemde is minder in getal as by die mikrosetas, ontstaan eers 'n entjie bokant die basis en is min of meer ewe lank (fig. 200).

Venter (fig. 197)

Die propodogaster besit 'n min of meer uniforme bedekking van mikrosetas. Die sejugaalgroef is nie baie duidelik nie, maar soms ontstaan 'n soort rif van setas waar

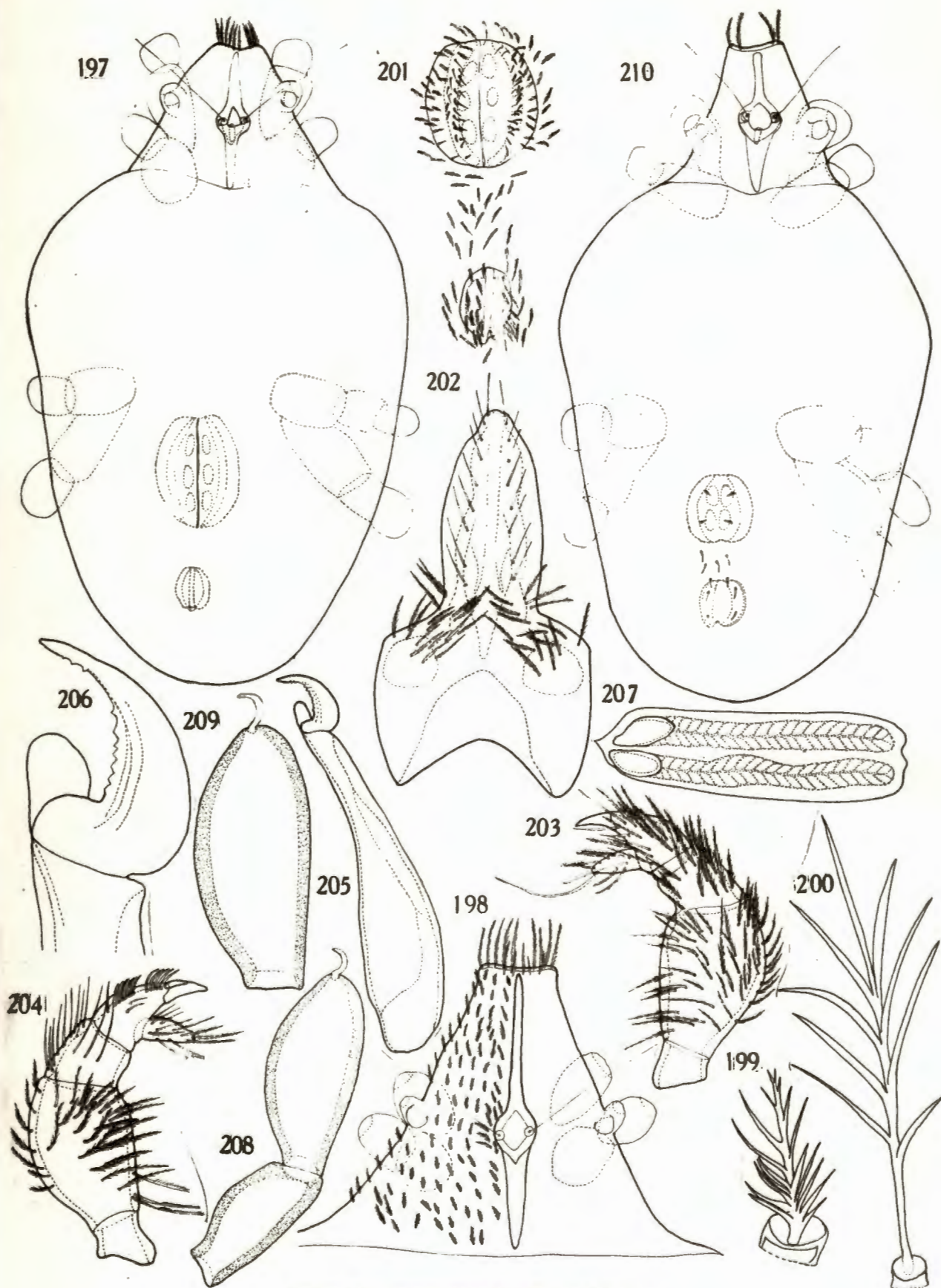


FIG. 197-210. *Microtrombidium africanum* spec. nov.
 Fig. 197, idiosoma; fig. 198, propodosoma; fig. 199, mikroseta; fig. 200, makroseta op gnathosoma; fig. 201, genitaal- en anaalapparate; fig. 202, venter van gnathosoma; fig. 203, lateraalvlak van pedipalp; fig. 204, mediaanvlak van palp; fig. 205, chelisera; fig. 206, digitus mobilis met tandjes; fig. 207, peritreme; fig. 208, tarsus I en tibia I; fig. 209, tarsus I; fig. 210, nymf.

die propodogaster aan die histerogaster grens.

Die genitaalapparaat van volwassenes bestaan uit 'n genitaalopening wat deur drie paar genitaalsuiers (papille) en twee genitaalklappe begrens word (fig. 201). Die aantal genitaalsetas vermeerder soos die myt groei: by jong volwassenes kom van 24-32 eenvoudige genitaalsetas per genitaalklap voor en by ouer vorme 34-38 per genitaal=klap. Die paragenitaalsetas lyk soos die mikrosetas maar is net korter. Rondom die genitaalapparaat kom veral mikrosetas voor.

Die anaalapparaat kom ook op die lengteas voor, nl. tussen die genitaalopening en die agterste rand van die liggaam maar nader aan die genitaalapparaat. Die anaalapparaat is ovaal tot rond; dit besit 'n „beursie-vormige” opening wat deur twee anaalklappe begrens word, met 7-25 behaarde anaalsetas op elke anaalklap. Die anaalsetas vermeerder ook blykbaar soos die myt ouer word: by die nimf is daar twee tot drie per klap en by volgroeide myte 7-25 per klap.

Gnatosoma (fig. 202)

Die lang, relatief smal gnatosoma strek ver onder die propodosoma in; die proksi=maalpunt begin min of meer gelyk met die proksimaalpunt van koksa I.

Aan weerskante van die lang gnatosoma se lengteas kom 'n ry van dertien tot veertien setas voor; die voorste tien is eenvoudige setas en die agterste drie tot vier is fyn behaarde setas. Aan die basis van die troganter kom vier tot vyf behaarde setas voor (fig. 202).

Die pedipalpe is van 'n middelmatige grootte. Die troganter besit min of geen setas nie. Die femur is relatief groot en besit net fyn behaarde setas (fig. 203). Die genu is kleiner en besit behaarde setas aan sy lateralevlak en eenvoudige setas aan sy medianevlak (fig. 204). Die tibia is relatief groot en besit 'n goed ontwikkelde terminaalklou en aan sy medianevlak 'n hulpklou en twee setakamme. Die voorste setakam

besit vier tot vyf stekels en die agterste kam vier tot ses stekels. Die medianevlak besit ook nog twee tot vyf eenvoudige setas, waarvan een gewoonlik net agter die proksimaalkam voorkom. Die lateralevlak besit gewoonlik drie tot vier stekels: een kort, sterk stekel by die proksimaalpunt van die tarsus; een lang, dun stekel by die proksimaalpunt van die terminaalklou en twee ander, ook aan die distaalpunt van die tibia. Die aantal en rangskikking van die behaarde setas op die buitevlak wissel geweldig; hulle wissel van agt tot dertien, en kom gewoonlik in drie tot vier rye voor. Beginnende vanaf die proksimaalpunt is die volgende getalle vasgestel: 3, 2, 2, 2; 5, 3, 1; 4, 4, 2, 3 en 4, 3, 2, 2.

Die koniese tarsus is korter as die terminaalklou en word m. b. v. 'n tweede basaalsegment aan die tibia vasgeheg. Die tarsus besit 'n baie lang, geboë stekel en 'n kort, reguit stekel aan sy latero-distaalpunt, asook vyf kamvormige setas en 'n paar behaarde setas oor die res van die vlak. Aan sy medianevlak besit die tarsus 'n paar eenvoudige en 'n paar behaarde setas.

Die cheliseras is relatief lank en besit 'n dun nekgedeelte en 'n breë basaallit (fig. 205).

Die digitus mobilis is sterk ontwikkel en sekelvormig en dit besit agt tot nege tandjies op die snyvlak, gewoonlik ses proksimaal en twee tot drie distaal (fig. 206). Die digitus fixus kan meesal as 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word.

Die gepaarde peritreme kom in die gnatosoma, 'n entjie voor die verteks, half tussen en bo-op die cheliseras voor. Die peritreme is relatief lank, maar smal (fig. 207). Die stigmata is ovaalrond; hulle is met die twee peritreembuise en d. m. v. hulle weer met die twee mediaantrageë verbind. Laasgenoemde twee buise strek tot by die proksimaalpunt van die gnatosoma waar dit vertak om trageole te vorm. Die peritreme word deur 'n goed gesklerotiseerde vlies omhul en beskerm (fig. 207).

Pote (fig. 208, 209)

Die pote besit almal sewe segmente. Die vierde paar pote is die langste en is meesal langer of net so lank as die idiosoma.

Tarsus I is altyd langer as tibia I en is baie breed (fig. 208). Die troganter veral van poot IV, vorm 'n groot duidelike uitbulting na buite.

Die telofemur, genu en tibia van al die pote besit sensoriese setas tussen die ander setas.

Die kloue van tarsus I is kleiner as die van die ander tarsi (fig. 209).

Nimf (fig. 210)

Die nimfe is heelwat kleiner as die volwassenes. Die aantal setas op die idiosoma, pote en palpe, en die aantal stekels in die setakam is baie minder as by die volwassenes.

Die verteks besit aan sy voerpunt aanvanklik vier, dan ses en later meer behaarde setas (fig. 210).

Die krista, twee paar „sittende” oë en setas stem reeds met die van die volwassenes ooreen (fig. 210).

Die genitaalapparaat bestaan uit 'n genitaalopening, twee paar genitaalspapille en twee genitaalklappe; elke genitaalklap besit eers twee, later drie, vier en dan meer behaarde genitaalsetas. Die anaalapparaat besit ook twee anaalklappe wat 'n anaalopening begrens; elke anaalklap besit eers twee en later meer behaarde anaalsetas.

Die pote bestaan reeds uit sewe segmente. Die sensoriese streke stem ooreen met die

van die volwassenes, hulle besit net minder sensoriese setas.

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie, vier volwasse paratipes en een nimfparatipe, onder 'n boom in die vallei van die Larati-rivier versamel op 11. 7. 62 (Tanzanië).

Ses volwasse paratipes op die berg Monduli in die vallei van die Larati-rivier; 'n baie vogtige omgewing; op 11. 7. 62.

Sewe volwasse paratipes en twee nimfparatipes uit 'n woud op die westelike hange van die berg Meru; op 2100 meter; op 9. 7. 62 (Tanzanië).

Vier volwasse paratipes uit die Hagenia-woud op die westelike hange van die berg Meru; op 2600 meter; op 9. 7. 62.

Al bogenoemde materiaal is deur prof. H. Franz versamel.

8. 8 Genus Florotrombidium gen. nov.

Hierdie genus stem, oppervlakkig beskou, met Camerotrombidium Thor (1936) ooreen (en dus ook met Oicothrombium Feider (1951)), veral omdat die krista uit drie dele bestaan, die voorste kolf van die krista langer is as die agterste kolf, die palptibia 'n hulpklou en twee setakamme, die palptarsus drie „reuksetas” en die digitus mobilis 30-37 tandjies besit. Dit verskil egter van Camerotrombidium omdat die vier soorte setas en die sensoriese setas heeltemal anders is, die setakamme gemiddeld minder stekels besit, die palptarsus korter as die terminaalklou is, daar net een stekel aan die basis van die palptarsus voorkom, die setas aan die basis van die terminaalklou fyn behaard is, die myte oor die algemeen kleiner is, die digitus mobilis relatief groot is in verhouding tot die chelisera as geheel, die gnatosoma 'n meer verlengde vorm besit en omdat die oë half gesteeld is.

Die kenmerke van die nuwe genus, Florotrombidium, kan soos volg opgesom word:

Op die propodosoma word drie soorte setas aangetref, nl. makro- en mikrosetas en geveerde setas om die areool. Die genu, tibia en telofemur van al die pote besit twee soorte setas, nl. sensoriese setas en dig-geveerde setas (foto 118). Die histerosoma besit mikro- en makrosetas.

Die makroseta, wat soos 'n kaktus-dahliablom lyk, het 'n stewige basis, 'n sterk skag en 'n steel wat distaal 'n geswolle verdikking besit wat plat vertoon aan die dorsaalvlak; dit besit nie 'n septum of kompartemente nie maar sterk ontwikkelde, klouvormige, behaarde uitgroeisels wat na bo en na binne buig. Uit die steel ontstaan fyn hare (foto 113).

Die mikroseta lyk van bo af soos 'n waterlelieblom (*Nymphaea*) wat oopgaan. Dit besit ook 'n goed ontwikkelde basis, 'n dik skag en vyf tot agt laterale uitgroeisels wat elk in 'n blomagtige struktuur met 'n hele paar punte eindig. Die steel en laterale uitgroeisels besit hare (foto 115).

Die veervormige setas om die areool het 'n baie kort basis en skag; laasgenoemde besit 'n menigte haaragtige uitgroeisels wat daaraan die vorm van 'n veer verleen (foto 111).

Die pootsetas ontstaan uit diep putte, vertak aarvormig en is dig oor die segmente versprei (foto 118), met die kort, effens geboë sensoriese setas tussenin.

Die krista bestaan uit drie dele; die voorste kolf is baie langer as die agterste kolf. Die twee paar oë is half gesteeld (foto 109) en kom voor die areool, min of meer regoor poot I, voor.

Die gnatosoma is relatief lank en breed (fig. 217) en verskil van die kort, breë gnatosomas van Camerotrombidium. Die cheliseras is relatief lank en verskil ook van die van Camerotrombidium wat hul vorm betref (fig. 220). Die palptibia besit twee

setakamme wat minder stekels besit as Camerotrombidium; die voorste kam bestaan uit vier tot agt en die agterste kam uit vyf tot ses stekels.

Die myte is van 'n middelmatige grootte.

Tiepspesie: Florotrombidium pulcherrimum spec. nov.

8. 8. 1 F. pulcherrimum spec. nov. (fig. 211-225 en foto's 107-118)

Hierdie spesie verskil van die ander Trombididae op grond van die eienaardige, blomvormige setas. Daar kom vier verskillende soorte setas op die liggaam en pote voor, nl. die makro- en mikrosetas, geveerde setas om die areool en aarvormig-vertakte setas op die pote en venter.

Die oë verteenwoordig blykbaar 'n soort oorgangstadium: hulle is nie heeltemal sittend nie en ook nie heeltemal gesteeld nie, maar half gesteeld (foto 109).

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2347-3178 μm ; lengte van idiosoma: 2263-3062 μm ; breedte van idiosoma: 1599-2070 μm ; lengte van pote: I: 1714-2022 μm ; II: 1131-1541 μm ; III: 1293-1614 μm ; IV: 1772-2263 μm ; tarsus I: 472 x 164 μm ; tibia I: 279 x 154 μm ; mikrosetas: 23-26 μm ; makrosetas: 48-65 μm ; gnatosoma: 630 x 512 μm ; pedipalpe: 481-549 μm ; palpfemur: 270 x 212 μm ; palpgenu: 106 μm lank x 212 μm breed; cheliseras: 520 x 212 μm ; totale lengte van krista: 578 - 626 μm ; breedte oor areool: 77-87 μm .

Dorsum (fig. 211)

Die liggaam is relatief lank en omtrent twee-derdes so breed as wat dit lank is. Die propodosoma kan duidelik van die histerosoma onderskei word (fig. 211); die sejugaalgroef is redelik duidelik te bespeur en strek net agter die distaalpunt van die ag-

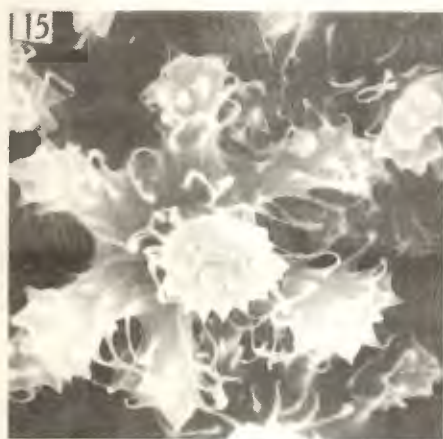
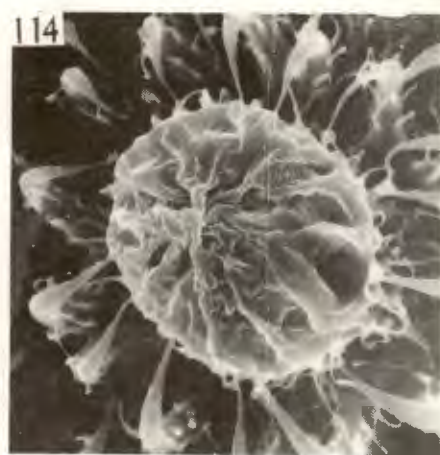


Foto 109: F. pulcherrimum.
Gepaarde oë en omringende
setas. X 2 600.

110: F. pulcherrimum.
Krista, oë en omrin=
gende setas. X 500.

111: F. pulcherrimum.
Pseudostigmatiese or=
gaan en setas. X 2 650.

112: F. pulcherrimum.
Basis van makroseta.
X 2 700.

113: F. pulcherrimum.
Makroseta met polê=
re sirkel. X 2 850.

114: F. pulcherrimum.
Makroseta, dorsaal.
X 5 600.

115: F. pulcherrimum.
Mikroseta, dorsaal.
X 5 600.

116: F. pulcherrimum.
Kutikula. X 13 000.

117: F. pulcherrimum.
Palptibia met setakam.
X 1 000.

terste kolf verby. Die hele idiosoma is dig met setas bedek.

Die propodosoma is relatief lank, smal en driehoekig; op die verteks kom ongeveer veertien fyn behaarde setas voor. Hul lengtes wissel van 89-112 μm (fig. 212). Hulle word al langer van die buitekante af na binnetoe; net agter hulle kom links en regs 'n groeple setas voor (foto 107). Die krista bestaan uit drie duidelike dele: die voorste kolf is 'n lang (380 μm) goed gesklerotiseerde plaatjie wat al smaller word na die distaalpunt toe; dit strek tot naby die verteks. Die areool is ovaal tot rond en besit twee pseudostigmatiese organe, elk met 'n sensilla op die mediaanvlak of soms effens voor die mediaanvlak. Die sensillas is lank, glad en sonder haartjies. Die agterste kolf is relatief kort (134 μm), spitstoelopend en vorm 'n pseudo-artikulasie met die basis van die areool; die smal distaalpunt strek tot by die histerosoma. Die krista is relatief lank en smal (foto 108).

Die twee paar oë is voor die areool, op of naby die liggaamsrand, min of meer regoor poot I geleë en is half-gesteeld (foto 109).

Die propodosoma besit drie soorte setas (foto 110): die makrosetas kom eweredig voor (fig. 213), maar is veral volop langs die voorste kolf van die krista; die mikrosetas is ook eweredig versprei (fig. 214); rondom die areool kom 'n „krans" van veervormige setas voor (foto 111). Soms word behaarde setas op die liggaamsrand aangetref; hul distaalpunte wys meesal na agter (foto 107 en fig. 215).

Die histerosoma besit makro- en mikrosetas; albei soorte is eweredig versprei. Die makroseta het 'n relatief lang, sterk ontwikkelde setabasis (foto 112). Die makroseta lyk soos 'n kaktus-dahliablom (foto 113). Uit die setabasis ontstaan 'n hoofskag waaruit ongeveer dertig gepunte, klouvormige uitgroeisels ontstaan; elke uitgroeisel besit 'n reeks fyn hare (foto 113). Die hoofskag vorm 'n knopvormige, plat, gesklerotiseerde verdikking aan sy distaalpunt (foto 114). Die geheel skep die indruk van 'n blom wat oopvou; op die liggaamsrand lyk hulle soos lang, behaarde, lepelvormige strukture. Die mikroseta lyk van bo af soos 'n waterlelieblom (*Nymphaea*) wat oopvou, en van die

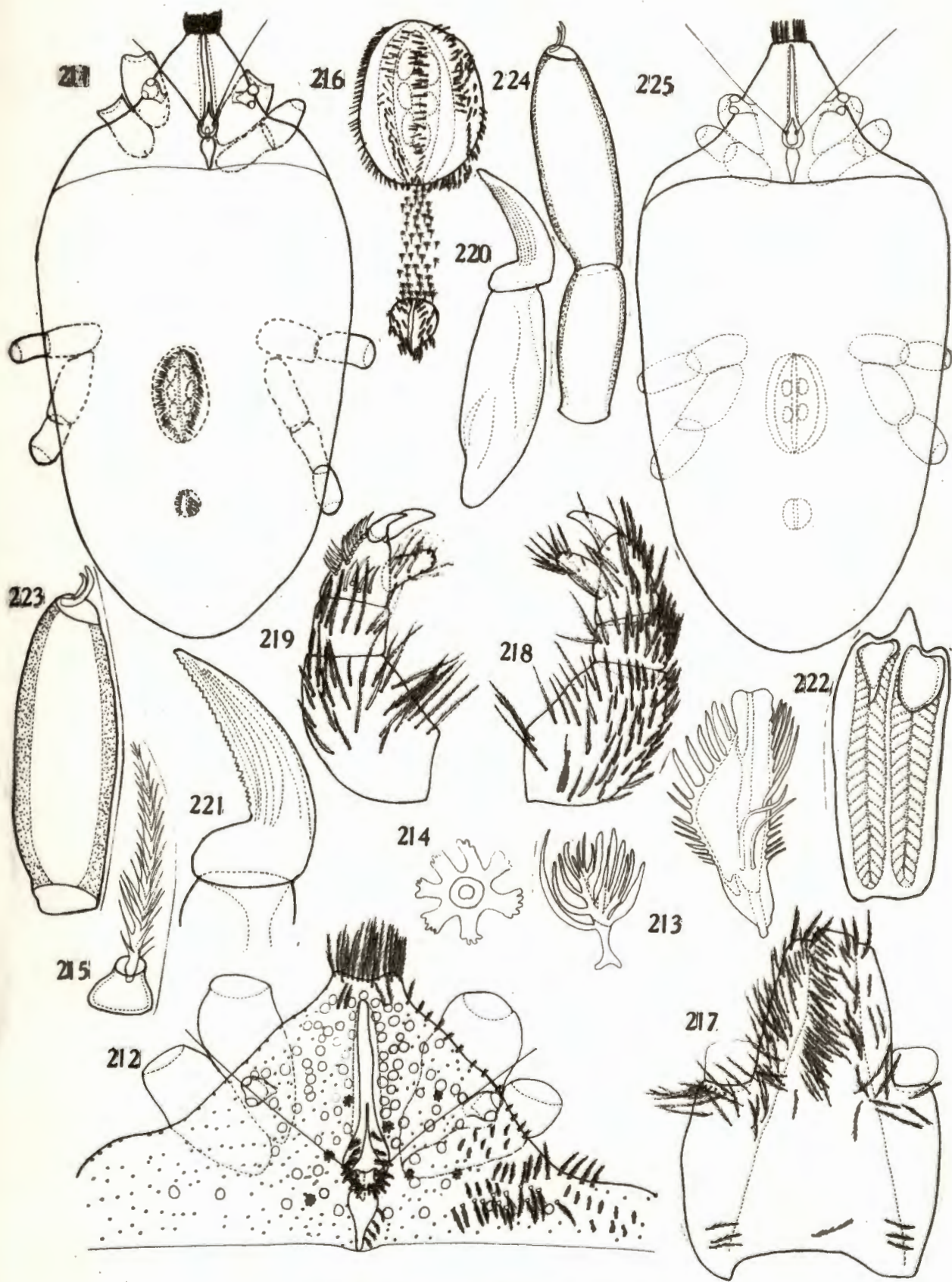


FIG. 211-225. *Florotrombidium pulcherrimum* spec. nov.
 Fig. 211, idiosoma; fig. 212, propodosoma; fig. 213, makroseta; fig. 214, mikroseta; fig. 215, behaarde seta; fig. 216, gesltaal- en anaalapparate; fig. 217, venter van gnathosoma; fig. 218, lateraalvlak van pedipalp; fig. 219, mediaanvlak van palp; fig. 220, cheliera; fig. 221, digitus mobilis met tandjes; fig. 222, peritrome; fig. 223, tarsus I; fig. 224, tarsus I en tibia II; fig. 225, nimf.

kant af soos 'n lit-kaktus wat blom; van vyf tot agt sytakke of „blomme" word gevorm. Onder die ligmikroskoop lyk dit soos 'n as met speke (fig. 214). Die mikroseta besit 'n goed ontwikkelde, sterk setabasis (foto 112) waaruit 'n dik skag ontstaan, wat op sy beurt oorsprong gee aan vyf tot agt horisontaal liggende sytakke. Elke sytak eindig in 'n blomagtige struktuur met 'n hele aantal punte. Die hoofskag en die sytakke besit almal haaragtige uitgroeisels.

Die veervormige setas om die areool het 'n kort, ringvormige basis (foto 111). Die skag is relatief kort, sterk ontwikkel en besit 'n menigte breë, haaragtige uitgroeisels. Die setas op die rand van die liggaam is langer, besit 'n groter basis en is ook veervormig vertak.

Die kutikula is goed gesklerotiseer en vorm 'n duidelike, alhoewel onreëlmatige patroon (foto 116).

Venter (fig. 211)

Vanaf die proksimaalpunt van die gnatosoma, tussen die proksimaalpunte van koksas I en II, en tot teen die histerogaster, kom 'n gewysigde soort mikroseta voor. Op die vier voorste epimere, en agter koksas II, kom lang behaarde setas voor.

Op die histerogaster kom meesal mikrosetas voor, maar rondom die genitaal- en anaalapparaat kom behaarde setas voor (fig. 215). Makrosetas kom veral op die rand voor, gelyk met die distaalpunte van koksas III en IV.

Die genitaalapparaat se voorste punt is gelyk met die agterste punt van koksa III. Volwassenes besit 'n genitaalopening en dit word deur drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe omgeef. Op elke genitaalklap kom 14-70 eenvoudige genitaalsetas voor. Die genitaalapparaat vertoon ovaal (fig. 216).

Die anaalapparaat is tussen die genitaalapparaat en die liggaam se rand geleë. Dit ver=

toon òf peervormig, òf ovaal, òf ook soos 'n vark se oor. Elke anaalklap besit van 15-36 anaalsetas (fig. 216).

Gnatosoma (fig. 217)

Die gnatosoma is relatief lank en maak gewoonlik omtrent een-kwart tot een-vyfde van die liggaam se lengte uit; dit strek tussen koksas I in tot by koksas II. Die gnatosoma besit ongeveer ses behaarde setas op die distaalpunt; verder is dit dig en met relatief lang, fyn behaarde setas bedek.

Die palpe (fig. 218, 219) strek op so 'n manier voor die liggaam uit dat die setakamme en tarsi na mekaar toe wys. Die troganter is baie kort en besit min setas. Die femur is relatief lank maar nie baie breed nie en besit net fyn behaarde setas, kort aan die dorsaalvlak en lank aan die ventraalvlak. Die genu is relatief klein en besit net fyn behaarde setas. Die palptibia, daarenteen, is goed ontwikkel en besit 'n sterk terminale klou; aan die medianevlak kom 'n goed ontwikkelde hulpklou en twee setakamme voor (fig. 219). Die hulpklou vorm die eerste stekel van die voorste, onderste kam wat vier tot agt stekels besit; die agterste en boonste kam besit vyf tot ses swakker ontwikkelde stekels (foto 117). Skuins agter, maar effens langs die voorste kam kom drie tot vier losstaande, eenvoudige stekels voor. Aan die lateralevlak kom een goed ontwikkelde stekel aan die basis van die tarsus voor en twee fyn behaarde setas aan die basis van die terminaalklou (fig. 218). Die ander setas is almal fyn behaard. Die tarsus is kort en konies en dit besit fyn behaarde setas en drie olfaktoriese setas aan die distaalpunt.

Die beweeglike cheliseras is relatief smal en middelmatig van lengte (fig. 220); die digitus mobilis, daarenteen, is relatief lank (fig. 221). Die digitus fixus is stewig met die chelisera versmelt. Die sekelvormige digitus mobilis besit van 30-37 tandjies (fig. 221).

Die gepaarde peritreme kom dorsaal en half tussen die cheliseras voor (fig. 222). Hulle is half onder die propodosoma geleë en is gemiddeld 121 μ m lank en 56 μ m

breed. Die peritreme is goed gesklerotiseer en word deur 'n omhullende vlies beskerm. Die twee mediaantrageë strek van die peritreme af na agter en vertak by die proksi=maalpunt van die gnatosoma om trageole te vorm.

Pote (fig. 223, 224)

Al die pote besit sewe segmente, is korter as die liggaam en eindig in twee kloue sonder 'n empodium (fig. 223 en 224).

'n Duidelike sensoriese streek kan op al die pote waargeneem word; op die tarsus en telofemur is dit tot 'n paar sensoriese setas tussen die ander setas beperk; die tibia en genu besit by al die pote 'n groot, duidelike sensoriese streek. Die sensoriese setas ontstaan uit klein, ovaalvormige putte (foto 118).

Nimf (fig. 225)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1079 μm ; lengte van idiosoma: 1002 μm ; breedte van idiosoma: 674 μm ; lengte van pote: I: 732 μm ; II: 490 μm ; III: 520 μm ; IV: 636 μm ; tarsus I: 222 x 87 μm ; tibia I: 135 x 67 μm ; gnatosoma: 270 x 150 μm ; chelisera: 250 x 76 μm ; totale lengte van krista: 289 μm ; breedte oor areool: 58 μm .

Die nimf besit al die soorte setas van die volwassene. Die nimf, al sy aanhangsels en uitgroelsels is egter nog baie kleiner as dié van die volwassene.

Die verteks van die propodosoma besit net agt, fyn behaarde setas. Die krista besit drie duidelike dele.

Die voorste setakam van die palpe bestaan uit ses goed ontwikkelde stekels; die agterste setakam is nog afwesig.

Die genitaalapparaat bestaan uit twee paar genitaalpapille en twee genitaalklappe wat die spleetvormige genitaalopening omgeef. Elke genitaalklap besit vyf genitaalsetas. Die anaalapparaat vertoon ovaal-rond en elke anaalklap besit drie anaalsetas.

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie versamel te Tomstraat 116, Potchefstroom vanaf detritus uit 'n rietbos, op 17. 8. 71; versamel deur D. van Driel.

Agt volwasse paratipes versamel uit grond te Knysna deur prof. K. van Pletzen.

Vyf volwasse paratipes en een nimfparatiep versamel op Rohoruini-kop in die Aberdare-berge, langs 'n woud, by 'n rivier, op 2300 meter (Kenia); versamel deur prof. H. Franz op 24. 7. 62.

8. 9 Genus Dentothrombium gen. nov.

Hierdie genus stem, wat die oppervlakkige bou van die makrosetas betref, met Dendrotrombidium Sig Thor (1936) ooreen. Dit verskil egter in baie opsigte van laasgenoemde genus, veral omdat drie soorte setas voorkom (twee soorte op die liggaam en een soort op die pote), die palptibia twee sterk na voor gerigte stekels besit, die palptarsus twee keer so lank is as wat dit breed is, pote I en IV die langste is (alhoewel relatief kort), die driedelige krista nie so dig deur setas bedek word nie, die liggaam oor die algemeen yl met setas bedek is, die setakam drie stekels besit, maar eintlik omdat die palptibia, net agter die terminaalklou, twee rye sterk ontwikkelde, bikuspidale tandjies besit (foto 124).

Die kenmerke van die nuwe genus Dentothrombium kan soos volg opgesom word:

Die verteenwoordigers van hierdie genus is relatief klein en die idiosoma is yl met setas bedek.

Die makroseta besit 'n stewige basis en skag; laasgenoemde vertak veelvuldiglik om stewige sytakke te vorm, wat weer op hul beurt verdeel en onderverdeel om 'n ingewikkelde, inmekaar gevlegte, struikagtige voorkoms aan te neem. Die onderste laterale takke buig afwaarts en raak weer die kutikula aan sodat dit lyk asof die seta op drie „pote” staan (fig. 226; foto 119).

Die mikroseta is eintlik langer as die makroseta, maar is baie minder vertak; die proksimale helfte is min vertak terwyl die distaalpunt veelvoudig vertak is om 'n digte „klossie” te vorm (foto 120). Die palpseta lyk soos die onderste punt van die mikroseta, d. w. s. veervormig vertak (foto 123).

Die pootseta het 'n baie sterk ontwikkelde skag en is soms geboë sodat die distaalpunt parallel aan die oppervlak lê; dit is ook veervormig vertak (foto's 126, 127).

Die belangrikste kenmerk is die twee rye goed ontwikkelde bikuspidale tandjies wat aan die ventraalvlak van die palptibia net agter die terminaalklou voorkom, vyf in die een ry en drie in die ander ry. Die palptibia besit ook twee sterk ontwikkelde, na voor gerigte stekels aan die lateralevlak en 'n setakam met drie sterk, distaalgeboë stekels aan die medianevlak.

Die cheliseras is relatief kort en breed, met 'n sterk ontwikkelde digitus mobilis; die digitus fixus neem die vorm van 'n gesklerotiseerde vlies aan.

Die pote eindig in twee kloue, sonder 'n empodium. Sensoriese setas kom tussen die pootsetas voor en moontlik ook trigobotriums net agter die ambulakraalkloue (foto 125). Die pote is almal korter as die liggaam.

Die krista is dieldelig, met 'n relatief lang voorste kolf en 'n kort agterste kolf. Die twee paar sittende oë is relatief groot en word aan weerskante, voor die areool, tussen die voorste kolf en die liggaamsrand aangetref. Die verteks besit

vier tot vyf kort, geveerde setas.

Die kutikula vorm duidelike strepe oor die liggaam (foto 120).

Tiepspesie: Dentothrombium taljanei spec. nov.

8. 9. 1 Dentothrombium taljanei spec. nov. (fig. 226-238 en foto's 119-127)

Die myte van hierdie spesies verskil van die ander Trombidiidae omdat die palptibia aan sy distaalpunt, net agter die terminaalklou twee rye goed ontwikkelde, sterk tande besit. Die aanwesigheid van dié tande en die feit dat die hulpklou 'n goed ontwikkelde basis het, gee aan die groep 'n wrede voorkoms.

Die myte is klein, verleng-ovaal en nie dig met setas bedek nie. Die setas op die rand van die liggaam, veral naby die tweede paar pote op die propodosoma en op die agterste punt van die liggaam, is die langste.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 1435-1454 μm ; lengte van idiosoma: 1285-1310 μm ; breedte van idiosoma: 808-827 μm ; lengte van pote: I: 751-770 μm ; II: 533-549 μm ; III: 501-529 μm ; IV: 674-684 μm ; tarsus I: 202 x 96 μm ; tibia I: 106 x 48 μm ; mikrosetas: 47-48 μm ; makrosetas: 57 μm ; sensilla: 105-158 μm ; gnatosoma: 202 x 195 μm ; pedipalp: 230-232 μm ; palpfemur: 112 x 86 μm ; palpgenu: 35 μm lank x 65 μm breed; chelisera: 206 x 77 μm ; totale lengte van krista: 240 μm ; breedte oor areool: 58 μm .

Dorsum (fig. 227)

Die histerosoma is relatief lank en smal en baie groter as die propodosoma; die twee word deur 'n duidelike sejugaalgroef, waarlangs veelvertakte makrosetas voorkom, van

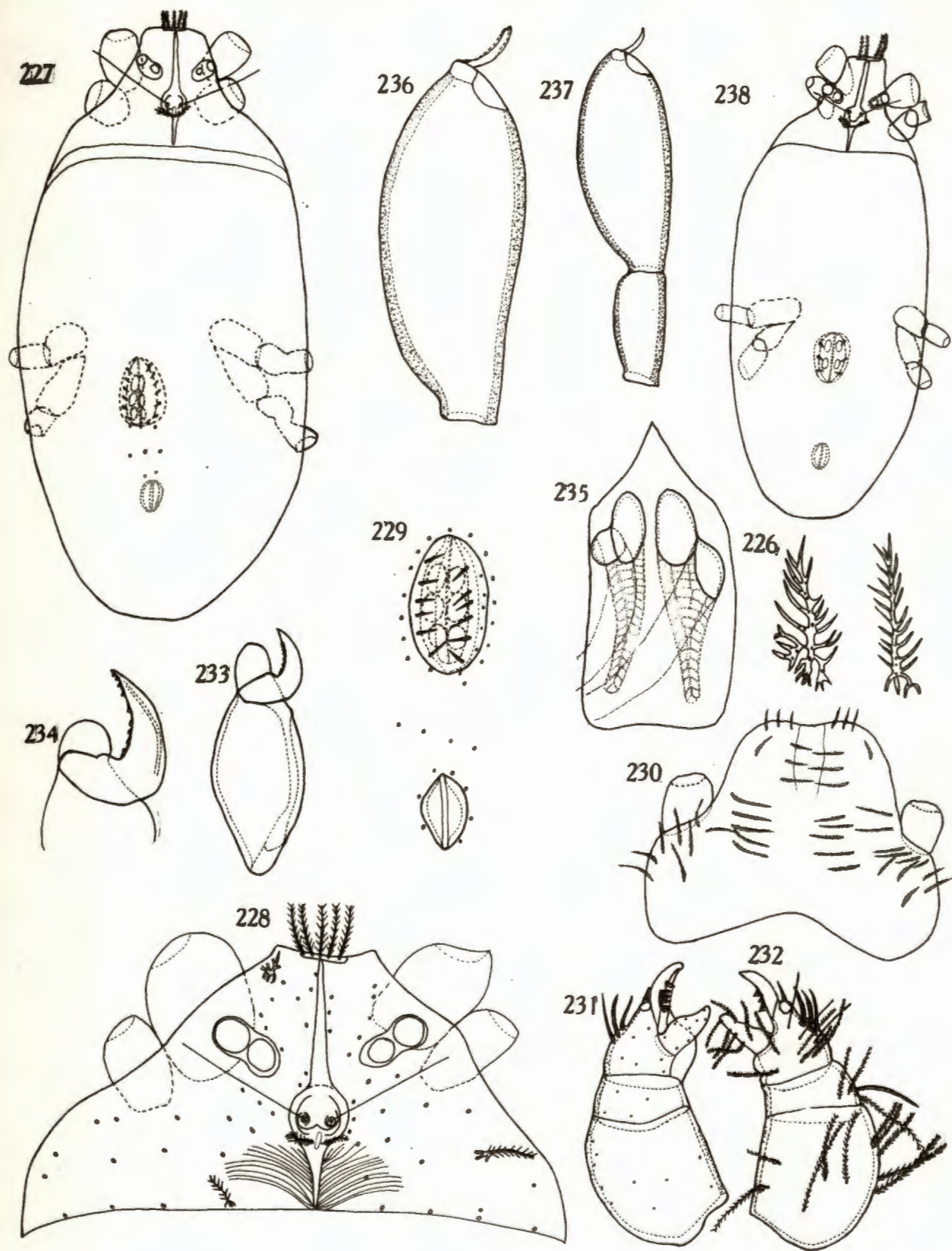


FIG. 226-238. *Dentothrombium taljaneti* spec. nov.
 Fig. 226, dorsaalseta; fig. 227, idiosoma; fig. 228, propodosoma; fig. 229, genitaal- en anaalapparaat; fig. 230, venter van gnathosoma; fig. 231, lateraalvlak van pedipalp; fig. 232, mediaanvlak van palp; fig. 233, chelisera; fig. 234, digitus mobilis met tandjes; fig. 235, peritreme; fig. 236, tarsus I; fig. 237, tarsus I en tibia I; fig. 238, nimf.

mekaar geskei (fig. 227). Op die histerosoma kom soms nog een of twee ander groewe : naby die sejugaalgroef voor. Die histerosoma vorm duidelike „skouers”. Die propodosoma is relatief groot en besit vier tot vyf geveerde setas op 'n smal kitienplaatjie op die verteks (fig. 228).

Die krista bestaan uit drie duidelike dele: 'n relatief lang voorste kolf wat breed begin teen die areool en in 'n spits punt teen die verteks eindig (106 μm); 'n ronde areool of area sensilligera wat sowel twee pseudostigmatiese organe (in die agterste helfte), as twee kort geveerde setas, min of meer soos 'n snor, besit. Elke pseudostigmatiese orgaan besit 'n lang, dun, gladde sensilla. Die agterste kolf is relatief kort en eindig teen die sejugaalgroef (67 μm).

Die makroseta is baie vertak; selfs die skag vertak (gewoonlik naby sy proksimaal=punt) om sytakke te vorm, wat weer op hul beurt verdeel en onderverdeel (fig. 226). Die geheel lyk soos 'n deurmekaarbos (foto 119). Die setas is sterk ontwikkel, en ook sterk gesklerotiseer waar die vertakings ontstaan. Die mikrosetas is langer en minder vertak, behalwe by hul distaalpunte waar hulle veelvoudig vertak (foto 120). Die setas is eweredig maar yl versprei (foto 121).

Die oë is gepaard en sittend; hulle kom voor die sensoriese area, tussen die voorste kolf en die liggaamsrand voor, feitlik regoor poot I. Die grootste ogie kom aan die buitekant, naby die rand van die propodosoma voor.

Die kutikula vorm duidelike strepe op die idiosoma (foto 120).

Venter (fig. 227)

Die setas is ook yl maar eweredig op die venter versprei. Rondom die genitaal- en anaalapparaat kom 'n ry setas, in die vorm van 'n „krans” voor (fig. 229).

Die genitaalopening word deur drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe be=

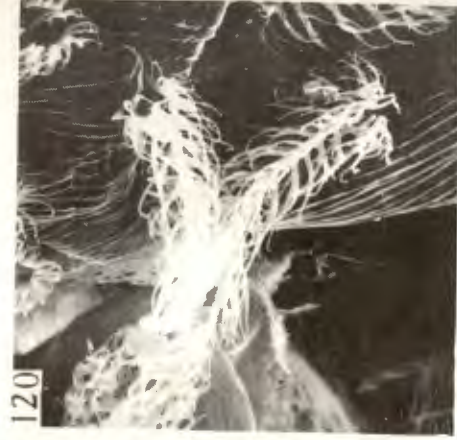
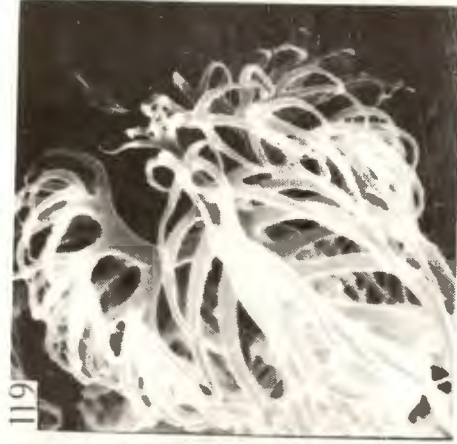
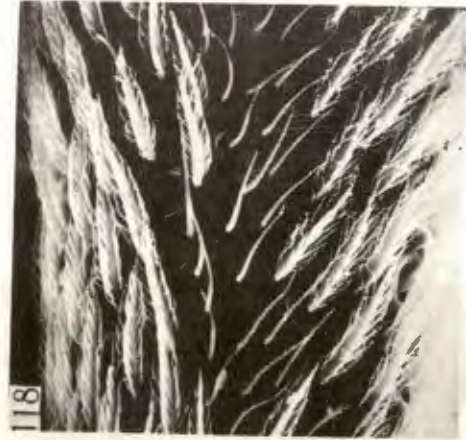


Foto 118: F. pulcherrimum.
Sensoriese streek op
tibia I. X 1 370.

Foto 119: Dentothrombium
taljanei. Makroseta
en basis. X 6 500.

Foto 120: D. taljanei Mikro=
setas en kutikula.
X 2 600.

121: D. taljanei. Versprei=
ding van dorsaalsetas.
X 2 650.

122: D. taljanei. Pedi=
palp, laterale aansig.
X 1 300.

123: D. taljanei. Palpti=
bia met setakam.
X 4 800.

124: D. taljanei. Terminaal=
klou van palptibia, met
tandjies. X 4 750.

125: D. taljanei. Tarsus I,
kloue en trigobotriums.
X 6 500.

126: D. taljanei. Setas
op poot I. X 2 700.

grens; elke genitaalklap besit ses genitaalsetas. Die voerpunt van die genitaalopening lê gelyk met, of effens agter die proksimaalpunt van koksas IV.

Die anaalopening kom min of meer halfpad tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam voor.

Gnatosoma (fig. 230)

Die gnatosoma is relatief kort en smal, steek ver voor die liggaam uit en is net voor of tussen koksas I vasgeheg.

Die palpe besit vyf duidelike segmente (foto 122). Die genu besit een spoorvormige seta aan sy dorsaalrand; die palpfemur besit drie lang setas aan sy mediaanvlak, een postero-ventraal en vier aan sy dorsaalrand (fig. 232). Die tibia is relatief dik en groot en besit 'n terminaalklou, 'n hulpklou en 'n setakam met drie goed ontwikkelde, distaal=geboë stekels (foto 123). Op die tibia kom nog twee lang, sterk, eenvoudige setas ook op die medianevlak voor, een antero-ventraal en die ander postero-ventraal van die kam; die lateralevlak besit voor, naby die basis van die tarsus 'n baie lang stekel, asook 'n tweede, effens korter stekel naby die dorsaalrand (foto 122, fig. 231).

Die palptibia besit, net agter die proksimaalbasis van die terminaalklou, twee rye bikuspidale tandjies: drie tandjies aan die medianevlak en vyf aan die lateralevlak (foto 124).

Die cheliseras is kort maar baie sterk ontwikkel (fig. 233). Die digitus mobilis is sterk ontwikkel en sekelvormig en dit besit ongeveer nege tandjies aan die ventraal=vlak. Die digitus fixus kan in die vorm van 'n gesklerotiseerde vlies waargeneem word (fig. 234).

Die peritreme is goed gesklerotiseer, word deur 'n beskermende vlies omhul en kom medio-dorsaal van die cheliseras voor (fig. 235). Die stigmata is groot en ovaal; die aansluiting met die trageë kan duidelik waargeneem word (fig. 235).

Pote (fig. 236-237)

Die pote besit almal sewe segmente en eindig elk in twee sterk kloue, sonder 'n empodium (fig. 236). Aan die dorsaalkant, net agter die kloue, kom twee reguit sensoriese setas of trigobotriums voor (foto 125).

Tarsus I is min of meer twee keer so lank as wat dit breed is (fig. 236) en ook langer as tibia I (fig. 237).

Die pootsetas lyk min of meer soos die mikrosetas. Hulle is geveerd, soms mediaangeboë om min of meer parallel met die poot te lê, en elkeen besit 'n baie sterk ontwikkelde skag en baarde (foto's 126, 127). Tussen die pootsetas kom, veral op tibia I, sensoriese setas voor: kort, reguit, penvormige setas (foto 127).

Nimf (fig. 238)

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 952 μm ; lengte van idiosoma: 847 μm ; breedte van idiosoma: 527 μm ; lengte van pote: I: 520 μm ; II: 308 μm ; III: 293 μm ; IV: 366 μm ; tarsus I: 134 x 80 μm ; tibia I: 77 x 48 μm ; mikrosetas: 25 μm ; makrosetas: 48 μm ; sensilla: 96 μm ; gnatosoma: 105 x 98 μm ; pedipalp: 154 μm ; chelisera 120 x 57 μm ; totale lengte van krista: 160 μm .

Die nimf is reeds volledig ontwikkel en besit al die liggaamsdele, aanhangsels en uitgroeisels; alles is net baie klein.

Die krista besit aldrie sy dele; die plaatjie voor op die verteks besit egter net vier geveerde setas en nie vyf soos die volwassene nie.

Die palptibia besit reeds die tandjies aan sy distaalpunt, net agter die tibiaalklou, en die setakam besit drie stekels.

Die genitaalopening word deur twee paar genitaalpapille en twee genitaalklappe begrens; elke genitaalklap besit drie tot vier genitaalsetas.

Die pote besit almal sewe segmente en elkeen eindig in twee kloue (fig. 236).

Die liggaam is verleng-ovaal, relatief lank en smal.

Materiaal bestudeer

'n Holotiep volwassene, twee volwasse paratipes en een nimf paratipe is ondersoek.

Die materiaal is op 31. 1. 66 in Lesotho versamel, deur Taljane.

8. 10 Genus Valgothrombium Willmann (1940)

Ottonia George (1909). Naturalist London, p. 423.

Microtrombidium (Enemothrombium) Berlese (1910). Redia, t. VI, p. 362.

Microtrombidium Halbert (1915). P. Irish Ac., v. 31, p. 118.

Neotrombidium Oudemans (1929). Ent. Ber. Nederl. Ver., v. 7, p. 397.

Valgothrombium Willmann (1940). Zool. Anz., v. 131, p. 250.

Willmann het dié genus in 1940, met Ottonia valga George (1909) as tiepspesie, beskryf. Oppervlakkig beskou het die genus 'n groot ooreenkoms met die genus Microtrombidium, veral as M. dundoensis Andre met V. africanum Andre vergelyk word.

Die krista metopika is groot; die voorste kolf se voorpunt vertoon opgeswel en steek by die verteks verby in die vorm van 'n kort, ronde nasus. Volgens Feider ontstaan die nasus as gevolg van die verteks wat op die punte ombuig, parallel aan die distaalpunt van die voorste kolf.

Die oë staan elk op 'n klein skildjie, een aan elke kant van die krista en nader aan

laasgenoemde as aan die rand van die propodosoma.

Die liggaamsetas is gewoonlik spatelvormig, trunkaat, of soms konies, en met baie haartjies bedek. Volgens waarnemings m. b. v. die S. E. M. is hulle hol, silindervormig en oop aan die distaalpunt (foto's 129, 130).

Die palptarsus is konies en word nie langer as die tibiaalklou nie. Die terminaalklou en hulpklou van die palptibia is swak ontwikkel en klein. Aan die dorso-medianevlak van die palptibia kom een kam voor waarvan die stekels radiaal gerangskik is; die lateraal-kam besit twee tot vier stekels.

Tiepspesie: Otonia valga George (1909).

8. 10. 1 Valgothrombium candelabrum spec. nov. (fig. 239-249 en foto's 128-135)

Hierdie spesie toon baie ooreenkomste met V. africanum Andre, veral wat die algemene bou van die krista en setas betref. Hulle verskil egter daarvan omdat die liggaam, die pote en die setas groter is, omdat die setakam van die palptibia nege tot twaalf stekels besit en nie sestien soos by V. africanum of M. dundoensis nie, die vorm van die sensoriese area van die krista, maar veral die pseudostigmatiese organe verskil en omdat die oë, maar veral die skild waarop dit voorkom, van die van genoemde twee spesies verskil.

Dié spesie toon ook 'n groot ooreenkoms met M. dundoensis Andre; hulle verskil egter ook met laasgenoemde t. o. v. dieselfde punte as met V. africanus, met dié byvoeging dat die setakam van M. dundoensis òf in twee streke verdeel is òf dat dit twee kamme besit, een met nege en die ander met sewe stekels. Volgens die skrywer van hierdie verhandeling behoort V. africanum Andre en M. dundoensis aan dieselfde genus, indien hulle nie sinonieme is nie, en wel omdat hul grootte, soorte setas, verteks en krista ooreenstem.

Afmetings

Totale lengte van liggaam: 2422-3555 μm ; lengte van idiosoma: 2282-3178 μm ; breedte van idiosoma: 1262-2003 μm ; lengte van pote: I: 1194-1618 μm ; II: 963-1396 μm ; III: 953-1329 μm ; IV: 1339-1878 μm ; tarsus I: 366 x 164 μm ; tibia I: 241 x 144 μm ; dorsaalsetas: 77-80 μm ; sensilla: 170-192 μm ; gnatosoma: 577 x 603 μm ; pedipalp: 520 μm ; palpfemur: 202 x 144 μm ; palpgenu: 116 x 96 μm ; chelisera: 324 x 96 μm ; totale lengte van krista: 241 μm ; breedte oor areool: 96 μm .

Dorsum (fig. 239)

Die liggaam bestaan uit 'n relatief groot idiosoma en 'n relatief klein gnatosoma. Die propodosoma word deur 'n duidelike sejugaalgroef, waarlangs 'n ry regopstaande setas voorkom, van die histerosoma geskei. Duidelike „skouers" en 'n nasus ontbreek. Die histerosoma besit nog een of twee ander groewe naby die sejugaalgroef en langs hulle kom ook rye setas voor (fig. 239).

Die krista besit twee duidelike dele, nl. eerstens 'n lang voorste kolf wat oor die verteks van die propodosoma strek en dan aan die ventraalkant 'n ent terugbuig; net voor die verteks vorm dit 'n kort halfmaanvormige vertakking na elke kant (foto 128). Die tweede gedeelte, die areool of sensoriese area, is 'n knopvormige, min of meer ovaalswelsel waarop die twee pseudostigmatiese organe met hul sensillas voorkom (fig. 240). Die areool kom op die lengteas van die propodosoma voor, min of meer tussen die twee paar oë en regoor die eerste paar pote (fig. 240).

Die setas is eweredig versprei en is almal min of meer van dieselfde lengte. Op die propodosoma is dié setas om die krista met hul distaalpunte na die krista, dié op die rand met hul distaalpunte na buite en die ander na voor gerig. Die setas op die histerosoma is na agter gerig behalwe die op die rand, wat na buite gerig is.

Elke seta het 'n stewige, goed ontwikkelde, uitgeholde basis (foto 129). Die seta ontspring

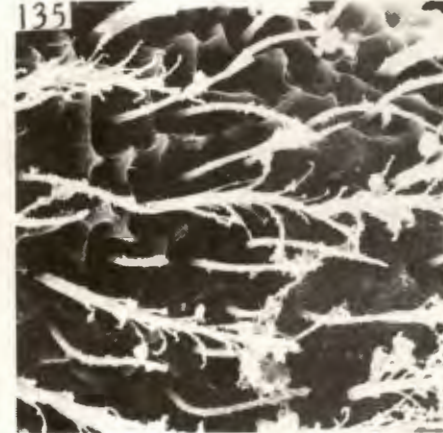


Foto 127: D. taljanei. Poot=
setas en sensoriese se=
tas. X 6 750.

128: Valgothrombium
candelabrum. Verteks
en voorste plaatjie
van krista. X 1 100.

129: V. candelabrum.
Dorsaalseta.
X 2 200.

130: V. candelabrum.
Distaalpunt van seta met
fyn haartjies. X 5 250.

131: V. candelabrum.
Setabasis en kutikula.
X 5 250.

132: V. candelabrum.
Palptibia met seta=
kam. X 1 100.

133: V. candelabrum. Late=
rale vlak van palptibia en
palptarsus. X 1 050.

134: V. candelabrum.
Laterale vlak van
terminaalklou.
X 2 000.

135: V. candelabrum.
Sensoriese streek
op tibia I.
X 2 200.

met 'n dun skag en neem dan 'n kenmerkende silinder- of sigaarvorm aan (fig. 241). Die seta is hol binne en die distaalopening kan duidelik waargeneem word; die rand van die opening is effens gegolf (foto 130). Die uitwendige oppervlak van die seta word met talryke haaragtige uitgroeisels bedek; die lengte van die stekelagtige hare kan duidelik waargeneem word waar hulle bokant die seta uitsteek. Die geheel vertoon soos 'n blaker met 'n kers.

Die gepaarde oë is sittend; die voorste ogie is groter as die agterste, binneste ogie. Die omhullende vlies is min of meer rond en vertoon 'n lensagtige verdikking voor die buitenste ogie. Die oë is baie na aan en effens voor die sensoriese streek van die krista geleë.

Die kutikula toon 'n baie kenmerkende, fyn patroon van gesklerotiseerde riwwe en in=duikings tussenin (foto 131).

Venter (fig. 239)

Die ventraalsetas se distaalpunte wys almal na agter, behalwe dié van die randsetas wat na buite wys. Die propodogaster en histerogaster word deur een tot drie onduidelike, kort groewe op die mediaanvlak van mekaar geskei.

Die genitaalapparaat bestaan uit drie paar genitaalpapille en twee genitaalklappe wat 'n genitaalopening begrens (fig. 242). Elke genitaalklap besit 20-23 genitaalsetas. Die genitaalapparaat is min of meer ovaal-peervormig; die voorste punt lê min of meer gelyk met die proksimaalpunt van koksa IV.

Die anaalopening kom tussen die genitaalopening en die agterste punt van die liggaam voor; die anaalapparaat is ovaal tot rond. Elke anaalklap besit tien tot elf anaalsetas (fig. 242).

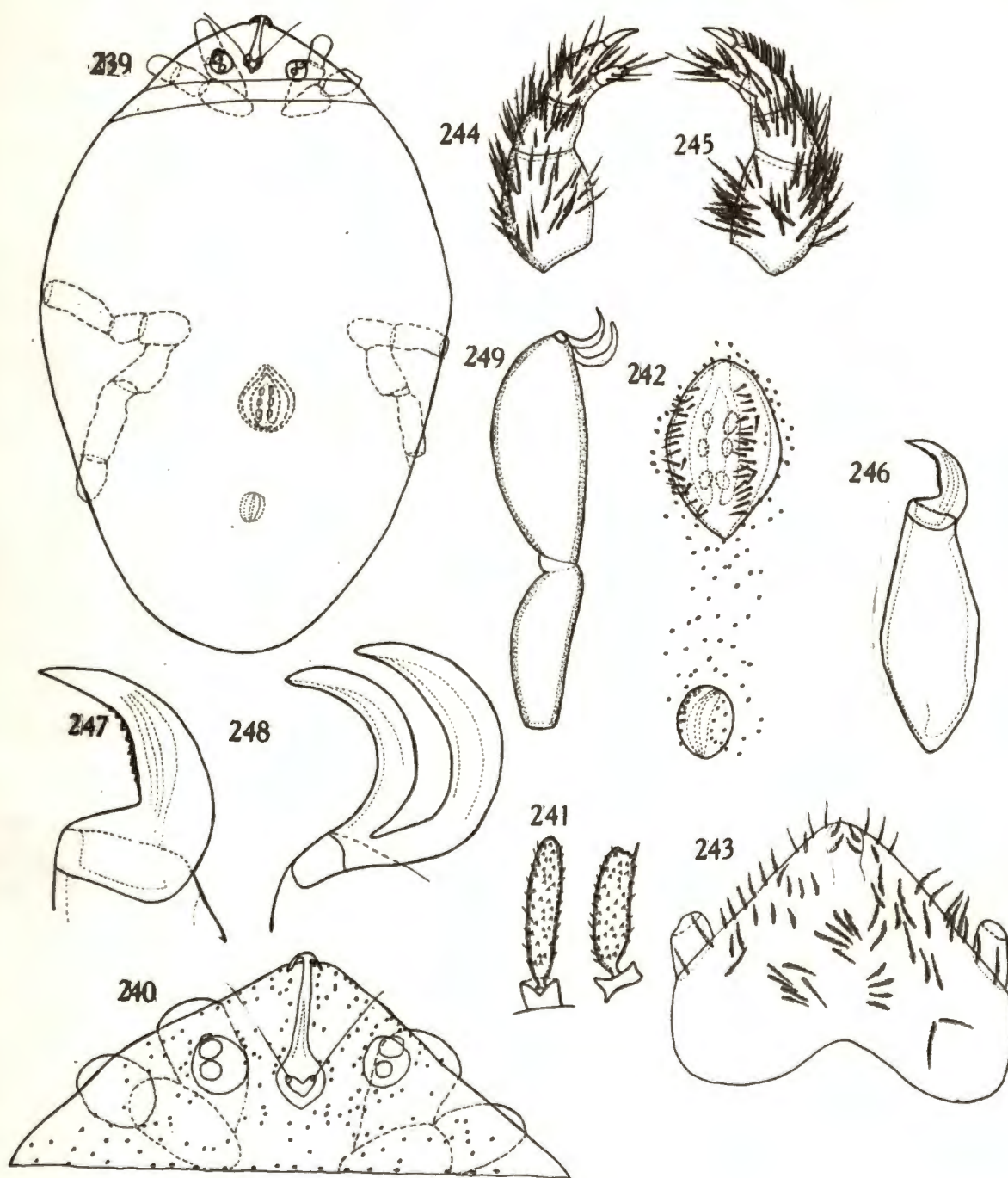


FIG. 239-249. *Valgouarombium candelabrum* spec. nov.
 Fig. 239, idiosoma; fig. 240, propodosoma; fig. 241, dorsaalsetas; fig. 242, genitaal- en anaalapparate; fig. 243, venter van gnathosoma; fig. 244, lateraal-
 vlak van pedipalp; fig. 245, mediaanvlak van palp; fig. 246, cheliscera; fig. 247, digitus mobilis met tandjes; fig. 248, kloue van tarsus I; fig. 249, tarsus I en tibia I.

Gnatosoma (fig. 243)

Die gnatosoma is relatief kort en breed; die proksimaalpunt is tussen koksas I, naby koksas II vasgeheg.

Die palpe bestaan uit vyf segmente (fig. 244-245). Die femur en genu is relatief lank en breed en besit, soos die hele palp, fyn behaarde setas. Die palptibia besit 'n goed ontwikkelde terminaalklou (foto 134), en aan sy dorso-medianevlak 'n hulpklou en 'n setakam wat uit nege tot twaalf sterk, gladde stekels bestaan (foto 132; fig. 245). Dit besit ook 'n paar eenvoudige setas tussen die fyn behaarde setas. Aan die lateralevlak kom geen hulpkloue of setakamme voor nie, net fyn behaarde setas en een eenvoudige seta aan die basis van die terminaalklou (foto 133; fig. 244).

Die palptarsus is kort, konies en besit 'n paar lang, fyn behaarde setas aan die distaalpunt sowel as 'n paar eenvoudige setas aan die lateralevlak.

Die cheliseras is relatief kort maar sterk ontwikkel (fig. 246). Die digitus mobilis is sekelvormig, baie sterk ontwikkel en besit agt tot nege tandjies (fig. 247).

Die peritreme is of baie swak gesklerotiseer of afwesig.

Pote (fig. 248-249)

Die pote besit almal sewe segmente en eindig in twee relatief groot kloue, sonder 'n empodium (fig. 248). Tarsus I is baie langer as tibia I; die breedte van tarsus I kom feitlik ooreen met die lengte van tibia I (fig. 249).

Die pote, veral poot I, besit sensoriese setas tussen die ander setas. Duidelike sensoriese streke kan veral op die tibia en genu onderskei word (foto 135).

Materiaal bestudeer

Holotiep wyfie en volwasse paratiep vanaf die westelike hange van die berg Meru, uit die Oldonyu-Tambu-vallei, naby die plaas van dr. Ernst, op 2000 meter, in 'n woud (Tanzanië). Die materiaal is op 8. 7. 62 deur prof. H. Franz versamel.

9. DANKBETUIGINGS

Die skrywer maak graag van die geleentheid gebruik om sy opregte dank en waardeering teenoor die volgende persone en instansies uit te spreek:

Dr. G. C. Loots, vir sy belangstelling, aanmoediging en onbaatsugtige hulp; op wie se aanbeveling en onder wie se leiding die studieprojek aangepak en voltooi is.

Professore P. A. J. Ryke en J. A. van Eeden vir hulle belangstelling.

Dr. M. K. P. Meyer vir haar vriendelike raad en welwillende hulp.

Mnr. Luis Leal vir ure van ywerige hulp met die vertalings uit Frans en Roomeens.

Mev. J. Stutterheim vir die neem van foto's met die S. E. M.

Die volgende persone vir die beskikbaarstelling van materiaal:

Prof. H. Franz, van „Institut 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;
mnr. J. den Heyer, Universiteit van die Noorde, Sovenga; mnr. D. van Driel van die P. U. vir C. H. O.

Die Departement van Dierkunde vir die beskikbaarstelling van apparaat.

Die Oliesadebeheerraad en die W. N. N. R. wat finansiële steun vir hierdie studie verleen het.

Die Transvaalse Onderwysdepartement vir studieverlof en 'n beurs.

Christine en Theo vir hulp met die vertalings uit Duits.

Pieter en Estette vir belangstelling en finansiële hulp met die drukkoste.

Augusta en die res van my gesin vir hul onbaatsugtige liefde en verdraagsaamheid.

10. LITERATUURVERWYSINGS

- André, M. 1924. Une forme asiatique nouvelle de Thrombidion Sericothrombium holosericum var. brevipapillosa. Bull. du Mus. d'Hist. Nat., nr. 5: 358-369.
- 1927. Microthrombidium. Bull. Soc. Hist. Nat., Paris. Vol. 33:253.
- 1928. Un Thrombidion nouveau des environs de Monaco. Bull. du Mus. d'Hist. Nat., nr. 4: 269-271.
- 1932. Contribution à l'étude des Acariens de la faune française (4e note). Thrombidiidae recueillis par M. H. Gadeau de Kerville. Bull. Soc. Zool., France. Vol. 57, nr. 3: 185-197.
- 1936. Un Nouveau genre Africain de Thrombidiidae (Anomalothrombium). Bull. Soc. Zool., France. Vol. 61:323.
- 1947. Sur la présence du Camerothrombidium distinctum (Canestrini) en Afrique occidentale. Bull. du Mus. d'Hist. Nat., 2e reeks, Vol. 19(5): 390-391.
- 1953. Observations sur la fécondation chez Allothrombium fuliginosum Hermann. Bull. du Mus. d'Hist. Nat., 2e reeks, Vol. 25: 383-386.
- 1954. Sur quelques Thrombidions des Nouvelles-Hébrides. Bull. du Mus. d'Hist. Nat., 2e reeks, Vol. 26: 194-199.
- 1958. Acariens Thrombidions (adultes) de l'Angola. Companhia de Diamantes de Angola (Diamang). Lisboa: 1-124.
- Baker, E. W. & G. W. Wharton. 1952. An introduction to Acarology. New York, Macmillan Co., 465 p.
- Baker, E. W., Camin, J. H., Cunliffe, F., Woolley, T. A. & C. E. Yunker. 1958. Guide to the families of mites. Univ. Maryland. Dept. Zool. Contribution 3. 242 p.
- Banks, N. 1915. The Acarina or Mites. U. S. Dept. of Agric. Report no. 108, Washington: 153 p.

- Berlese, A. 1903. Acari nuovi. Manip. I, Redia I, Fasc. II: 252-252.
- 1905. Acari nuovi IV. Manip. II, Redia II: 154, t. 15, f. 1.
- 1910. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. (Microtrombidium (Enemothrombium)). Manipulus 5. Redia VI, Fasc. II: 358-369.
- 1912. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. (Microtrombidium (Enemothrombium)). Redia VIII, Fasc. I: 184-209.
- 1912. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari Thrombidiidae. Redia VIII, Fasc. I: 1-3.
- 1916. Centuria prima di Acari nuovi. Redia XII: 19-67.
- 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. 1897. Nuovi acaroida della N. Guinea. Termes. Fuzetek, Vol. 20: 461-474.
- Claus, C. 1880. Trombidinae (Trombidium holosericum). Grundzüge der Zoologie zum wissenschaftlichen Gebrauche. Arachnoidea. Ed. 4, Vol. VI: 642-675.
- Cooreman, J. 1960. Note sur un Microthrombidiinae nouveau de l'Iran Camerotrombidium persis. n. sp. Kon. Belg. Inst. voor Natuurwetenschappen, t. 36, nr. 47: 1-10.
- Cunliffe, F. 1955. A proposed classification of the Trombidiforme mites (Acarina). Proc. Ent. Soc. Wash., Vol. 57(5): 209-218.
- Duges, A. 1834. Recherches sur l'ordre des Acariens (Trombidies, Trombidiei). Ann. Sci. Nat., ser. 2, Vol. I: 5-22.
- Dujardin, E. 1845. Trombidions. Ann. Sci. Nat., ser. 3, Vol. III: 7-20.
- Evans, G. O., Sheals, J. G. & D. Macfarlane. 1961. The terrestrial Acari of the British Isles. An introduction to their morphology, biology and classification. Vol. I: Introduction and biology. Dorking, Barchdomen press: 219 p.

- Fabricius, J. C. 1775. Trombidium. Syst. Ent. : 430.
- 1781. Trombidium. Spec. Ins. , Vol. I: 534.
- Feider, Z. 1947. Un nouveau Thrombidion, recueilli au bord de la Mer Noire.
Acad. R. P. R. Bull. Scient. , t. 27.
- 1948. Catalogue des Acariens Terrestres de la Roumanie. Ann. Sc. de
l'Univ. de Jassy, t. 31: 197-212.
- 1948. Un Thrombidion maculé: Microtrombidium (Enemothrombium)
oudemansianum n. sp. Tijdschr. Ent. Amsterdam. Vol. 89: 133-137.
- 1952. Impartirea genului Microtrombidium Haller in mai multe genuri.
Bull. Stîint Acad. R. P. R. , t. IV, nr. 3: 433-475 en 587-629.
- 1955. Fauna R. P. R. Arachnida. Vol. 5, Fasc. I, Acarina, Trombidoidea.
Acad. R. P. R. : 190.
- George, C. F. 1909. Some British Earthmites; Trombididae (Ottonia).
Naturalist, London: 87-88 en 281-282.
- Halbert, J. N. 1915. Clare Island survey, Part 39, II, Acarinida II - Terrestrial
and marine Acarina. (Thrombididae: Microtrombidium ramosum).
Proc. Irish Ac. , Vol. V (31): 118-119.
- Haller, G. 1882. Beiträge zur Kenntnis der Milbenfauna Württembergs. Jahresb.
ver Vaterl. Naturk. Württemb. , Vol. 38: 293-322.
- Henking, H. 1882. Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie
von T. fuliginosum Hermann. Zschr. Wiss. , Zool. , Vol. 37: 556-663.
- Hull, J. E. 1918. Terrestrial Acari of the Tyne Province. (Thrombidiinae).
Tr. Nat. Hist. Soc. Northumb. , n. ser. , Vol. V: 15-48.
- Koch, C. L. 1837. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden.
Regensburg. C. M. A. , Fasc. 15, nr. 10, 11, 12.
- 1842. Übersicht des Arachnidsystems (Trombidides, „Sammtmilben“).
Nürnberg. Übers. Arach. , Fasc. 3: 1-130.

- Krausse, A. 1915. Sericothrombium. Arach. Naturg., Vol. 18A, nr. 7: 128-129.
- 1916. Zwei neue Sericothrombium Arten. Zool. Anz., Vol. 46, nr. 8: 251-253.
- 1916. Über eine Kroatische Sammtmilbe (Microthrombidium langhofferi). Zool. Anz., Vol. 47, nr. 4: 97-98.
- Krantz, G. W. 1970. A manual of Acarology. O. S. U. Book Stores, Inc. Corvallis, Oregon.
- Lucas, H. 1844. Trombidites (Trombidides). Dict. Univ. Hist. Nat., Vol. 5: 510-520.
- Meyer, M. K. P. & P. A. J. Ryke. 1959. Nine new species of the superfamily Erythraeoidea (Acarina: Trombidiformes) associated with plants in South Africa. Acarologia, 1(3): 304-323.
- 1960. Trombidiidae (Acarina: Prostigmata) collected from South African grass and soil. J. Ent. Soc. S. Afr. 23 (1): 194-208.
- Michener, C. D. 1946. A method of rearing chigger mites (Acarina, Trombiculidae). Amer. J. Trop. Med. 26: 251-256.
- Oudemans, A. C. 1903. Notes on Acari, 5 ch. series. Tijdschr. Ent., Vol. 45: 123-150.
- 1904. Notes on Acari, 11th series. Tijdschr. Ent., Vol. 46: 93-134.
- 1906. Nieuwe classificatie der Acari. Ent. Ber., Vol. 2: 43-46.
- 1910. Acarologische aantekeningen. Ent. Ber., Vol. 32, ver. 3: 67-74.
- 1912. Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae. Zool. Jahrb. Suppl. 5 (16): 1-230.
- 1916. Notizen über Acari, 24. Ent. Ber., Vol. IV: 332.
- 1922. Enemothrombium. Ent. Ber., Vol. VI: 109.
- 1923. Studie over de sedert 1877 ontworpen Systemen der Acari; Nieuwe Classificatie; Phylogenetische Beschouwingen. Tijdschr. Ent., Vol. 66: 49-85.

- 1928. Fauna Buruana Acari. Treubia Buitenzorg. Vol. 7: 37-100.
- 1929. Acarologische aantekeningen. Ent. Ber. Nederl. Ver., Vol. 7: 393-399.
- Perrier, E. 1893. Trombidium pusillum. Traite Zool., Vol. I: 1118.
- Ryke, P. A. J. & M. K. P. Meyer. 1960. Key characteristics of the families of Trombidiform mites (Acarina: Trombidiformes) occurring on S. Afr. plants. S. Afr. J. of Agric. Sci., Vol. 3, nr. 3: 319-325.
- Schweizer, J. & C. Bader. 1963. Die Lundmilben der Schweiz. Trombidiformes Reuter. Vol. 84, Mem. 2: 378 p. Gebr. Frëtz Ag, Zürich.
- Severin, H. C. 1944. The grasshopper mite, Eutrombidium trigonum Hermann, an important enemy of grasshoppers. Tech. Bull. S. Dakota agric. exp. Sta., Vol. 3: 1-35.
- Storkán, N. 1934. Notothrombium. Mt. Inst. Sofia., Vol. 7: 66-70.
- Theron, P. D. 1968. 'n Taksonomiese ondersoek van die Paratydeidae, Nanorchestidae en Alicorhagiidae (Acari) in Suid-Afrikaanse gronde. Verhandeling aangebied ter gedeeltelike voldoening aan die vereistes vir die graad Magister Scientiae.
- Thor, Sig. 1900. Trombidiidae (Otonia vesiculosa). Chra. Vic. Selsk. Forh., nr. 2: 14-15.
- 1935. Übersicht und Einteilung der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814, in Unterfamilien. Zool. Anz., Vol. 109 (1/2): 107-112.
- 1936. Neue Gattungen in der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814 (Camerotrombidium). Zool. Anz., Vol. 114: 29-32.
- 1936. Eine neue Camerotrombidium - Art aus den Gebirgen von Mauritius. Zool. Anz., Vol. 115 (3/4): 106-108.

- Thor, S. & S. C. Willmann. 1947. „Thrombidiidae“. Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. Vol. 3, L. 71 b: 187-541.
- Trägårdh, I. O. H. 1905. Monografie der arktischen Akariden (Trombidiinae). Fauna. Arct., Vol. 4: 41-50.
- Trouessart, E. 1892. Considerations générales sur la classification des Acariens, suivies d'un essai de classification nouvelle (concluded). Rev. Sci. Nat. Ouest. Vol. 2: 20-54.
- Vitzthum, H. G. 1924. Microtrombidium (Enemothrombium). Treubia, Vol. 5: 354.
- Willmann, S. C. 1940. Valgothrombium. Zool. Anz., Vol. 131: 250.
- Womersley, H. 1937. The Microtrombidiinae of Australia and New Guinea. Rec. S. Austral. Musc., Vol. 6(1): 76-92.
- 1945. A Revision of the Microtrombidiinae of Australia and New Guinea. Rec. S. Austral. Mus., Vol. 8 (2): 293-355.
- 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.