

KONINKLIJK MUSEUM VOOR MIDDEN-AFRIKA — TERVUREN, BELGIË
ANNALEN — REEKS IN-8° — ZOOLOGISCHE WETENSCHAPPEN — n° 163, 1968

WASSERMILBEN
AUS
ZENTRALAFRIKA

von
Carl BADER



MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE — TERVUREN, BELGIQUE
ANNALES — SERIE IN-8° — SCIENCES ZOOLOGIQUES — n° 163, 1968



WASSERMILBEN
AUS ZENTRALAFRIKA





WASSERMILBEN
AUS
ZENTRALAFRIKA

von

Carl BADER

(Naturhistorisches Museum Basel)

Verschenen in juli 1968
Sorti de presse en juillet 1968

D/1968/0254/9

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
EINLEITUNG	1
SYSTEMATISCHER TEIL	5
A. — Halacaridae	5
B. — Hydrachnellae	10
LITERATUR	49

EINLEITUNG

Im Laufe der letzten 5 Jahre erhielt ich in unregelmässigen Abständen vom "Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren" 52 Hydracarina-Proben aus zentralafrikanischen Fundorten. Die meisten waren von R. KISS zusammengestellt worden, einige wenige stammten von G. MARLIER, N. LELEUP, M. Y. BRANDILY und B. ROMAN.

Auf meinen Wunsch hin waren fast alle Tiere im Glycerin-Eisessig-Gemisch nach KOENIKE konserviert worden. Leider kam das Material in Berührung mit Alkohol. Bei einigen Proben hatte ich sogar den Verdacht, dass die Milben in Alkohol abgetötet und später ins Glycerin-Gemisch gewechselt wurden. Mit Ausnahme von 3 MARLIER-Proben wurden die Glastüben, wahrscheinlich für den Transport, mit Alkohol nachgefüllt und gelangten so nach einiger Zeit in meinen Besitz. Nun aber ist Alkohol-Material für die Bestimmung von Wassermilben denkbar ungeeignet! Die Tiere erweisen sich als brüchig, sie können nicht nach den allgemein gültigen Vorschriften präpariert werden. Mit Milchsäure behandelt kann zwar noch einiges erreicht werden, die feinen Haare aber werden durch diese Behandlung so aufgehellert, dass sie meistens nicht mehr gesehen werden können. In den nachfolgenden Abbildungen sind die Haare der Epimeren, des Genitalfeldes, etc. darum nicht gezeichnet worden, weil sie nicht mehr erkannt werden konnten. Die fehlende Angabe dieser Haare muss bedauert werden, weil gerade in der letzten Zeit auf die Behaarung einzelner Körperteile grosses Gewicht gelegt wird.

Das hier bearbeitete Material enthält 1.014 Wassermilben, die in 57 Arten vertreten sind, 10 Spezies sind neu und können hier erstmals beschrieben werden. Es handelt sich dabei um 2 Halacariden und 8 Hydrachnellen :

Limnohalacarus major

Soldanellonyx marlieri

Torrenticola extensa

Hygrobates terminalis

Hygrobates uvirensis

Atractides levipalpis

Encentridophorus walteri

Encentridophorus falcatus

Ecpolus claviger

Arrenurus kissi

Eine Auswertung des Materials in tiergeographischer oder oekologischer Hinsicht drängt sich nicht auf, unsere Kenntnisse über die afrikanischen Wassermilben sind noch zu gering. Nur auf die folgenden zwei Punkte kann hier verwiesen werden :

1. Aus dem Tanganika-See sind durch SOAR (1910) und SOAR and WILLIAMSON (1927) nur 7 Arten beschrieben worden (sie sind in der folgenden Liste mit * bezeichnet). Dank der Forschungen der oben genannten Herren sind es heute 19 Arten :

- Limnohalacarus major*
- Soldanellonyx marlieri*
- * *Eylais paski*
- * *Hydrodroma despiciens*
- Torrenticola ventriosa*
- Torrenticola extensa*
- * *Hygrobates edentipalpis*
- Hygrobates marlieri*
- Hygrobates soari*
- Hygrobates terminalis*
- Hygrobates uvirensis*
- Atractides immodestus*
- Atractides levipalpis*
- Encentridophorus koenikei*
- * *Unionicola figuralis*
- * *Neumania soari*
- Ecpolus claviger*
- * *Forelia liliacea*
- * *Mideopsis minuta*
- Arrenurus insecutus*

Die an sich bescheidene Zahl von 20 Spezies deutet darauf hin, dass im Tanganika-See für die Wassermilben-Forschung noch viel zu tun ist. Eine gründliche Untersuchung eines afrikanischen Sees drängt sich auf! Nicht nur die Litoralzone sollte systematisch erforscht werden, auch die Profundalzone dürfte wertvolle Erkenntnisse ergeben. Wir wissen z.B., dass in der Tiefenzone einiger Schweizer Seen Wassermilben als "Glacialrelikte" leben, und dass dieselben Arten in den höchstgelegenen Quellen der Alpen nachzuweisen sind. Es stellt sich darum die Frage, ob in gewissen Seen Ostafrikas aus der Pluvialzeit ähnliche "Relikte" entdeckt werden können.

2. Die Gattung *Encentridophorus* ist hier durch 2 weitere Arten vermehrt worden, so dass heute die Diagnosen von 11 Spezies vorliegen. Wie bei der nahe verwandten *Neumania*, so ist auch bei dieser Gattung eine einwandfreie Bestimmung der Arten

nur mit den meist seltenen Männchen möglich. Mit den Grössenangaben muss vorsichtig umgegangen werden, weil diese Tiere anscheinend einem extremen Längenwachstum unterworfen sind. Leider ist das vorliegende Material zu wenig umfangreich, um genügende Angaben geben zu können. Also drängt sich auch hier eine gründliche Untersuchung auf.

Die Gattung *Encentridophorus* ist bis jetzt nur in Afrika (inklusive Madagaskar, aber ohne Nordafrika), Hinterindien, Aru-Inseln und Neu-Caledonien nachgewiesen worden. In Südamerika, das recht gut erforscht worden ist, fehlen die Tiere. Das Verbreitungsgebiet scheint demnach die östliche Südhemisphäre zu umfassen. Nach den heutigen Kenntnissen müssen ferner die Gattungen *Papilloporus* und *Mamersa* zum gleichen Verbreitungstypus gerechnet werden. Zur Abklärung dieses Problems sind weitere Forschungen notwendig.

In der nachfolgenden Aufstellung der Arten halte ich mich an das System nach VIETS (1956). Die 2 ersten Arten sind süsswasserbewohnende Meeresmilben, also Halacariden, die restlichen sind eigentliche Süsswassermilben, Hydrachnellen.

Seit 1960 haben sich in Zentralafrika verschiedene geographische Bezeichnungen, oder deren Schreibweise, geändert. Nach allgemeiner Uebung wurde der Name, der zur Zeit der Sammlung galt, beibehalten.

Der Leser möge folgende Änderungen beachten : Bujumbura (: Usumbura), Burundi (: Urundi), Butare (: Astrida), Rwanda (: Ruanda).

SYSTEMATISCHER TEIL

A. — Halacaridae

1. *Limnohalacarus major* n. sp.

Von den bis heute vorliegenden Arten der Gattung *Limnohalacarus* ist diese neue Spezies die grösste, daher der Name. Sie steht der, ebenfalls aus Ostafrika (Mombasa) beschriebenen *L. fontinalis* WALTER et BADER, 1952 sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von ihr nicht nur in der Grösse (465 μ resp. 370 μ), sondern auch im Aufbau der dorsalen Schilder.

WEIBCHEN : Dorsale Körperlänge vom Stirnrand bis zur Spitze des vorspringenden " Analhofes " 465 μ , Breite auf der Höhe der Einlenkungsstellen des 3. Beinpaars 300 μ . Die Färbung ist gelblich-weiss. Entsprechend wie beim Typusmännchen von *L. fontinalis* findet sich an der Stelle, wo das Exkretionsorgan liegt, ein stark lichtbrechender Körper von ovaler Gestalt (175 μ /90 μ), er erscheint im durchfallenden Licht schwärzlich. Die Dorsalschilder sind regelmässig fein gefeldert. Die Praedorsalplatte ist breit-oval, sie ist 165 μ breit und 135 μ lang, sie unterscheidet sich damit deutlich von derjenigen der Vergleichsart, die mit 85 μ auf 100 μ längs-oval gestellt ist. Das Postdorsalschild misst wie bei der kleineren *L. fontinalis* 260 μ auf 155 μ , seine grösste Breite liegt bei der neuen Art jedoch im vorderen Drittel. Während bei *L. africanus* WALTER, 1935 auf jeder Seite 2 gut erkennbare, getrennte Postokularplatten liegen, die dann bei *L. fontinalis* weitgehend verschmolzen sind, zeigt sich hier ein Uebergang des Verschmelzungsprozesses : die beiden Platten jeder Seite sind durch eine gut erkennbare Sutur getrennt. Das vordere Schild ist mit 115 μ auf 90 μ deutlich grösser als dasjenige der vergleichenden Art.

Ventral verwachsen wie bei der Vergleichsart die Platten zusammen zu einem einheitlichen Ventralpanzer, der keinerlei Suturen erkennen lässt. Genaue Angaben über die Behaarung können nicht gemacht werden, da durch das verwendete Konservierungsmittel eine allzu starke Aufhellung eingetreten ist. Das Genitalfeld liegt ganz hinten, es ist 65 μ lang und 90 μ breit, es weist keine abweichenden Besonderheiten auf. Der Exkretionsporus liegt ganz hinten und ragt etwas über den Körperhinterrand hervor.

Im unpräparierten Zustand ist das Maxillarorgan 125 μ breit und 195 μ lang. In seitlicher Lage misst es basal 224 μ , auf das schmalere Rostrum entfallen 110 μ .

Dieses ist an seiner Basis $70\ \mu$ hoch, auf der Dorsalseite trägt es eine $100\ \mu$ lange, kräftige Borste. Die Palpenmasse betragen :

Streckseite	17	103	33	56
Beugeseite	22	53	39	42
Höhe	61	78	36	

Am 2. Glied fehlen jegliche Haare, am 3. Glied ist das Distalende der Beugeseite deutlich vorgezogen und trägt an dieser Stelle einen $39\ \mu$ langen, kräftigen, leicht gebogenen spitzen Zahn. Am Basalteil des letzten Gliedes stehen 3 kurze Haare.

Beinlängen : die Masse der Streckseiten betragen :

I	30	10	75	45	75	70
II.....	30	10	75	50	70	65
III	35	15	75	50	95	75
IV	55	20	75	55	95	80

Die Konstanz der 3. Glieder fällt auf, eine auffallende Verdickung einzelner Glieder ist nicht feststellbar. Die Beborstung ist gegenüber der Vergleichsart weniger stark ausgeprägt, doch sind auch hier am 5. Glied des 3. Beines die beiden kräftigen Dornen nachweisbar.

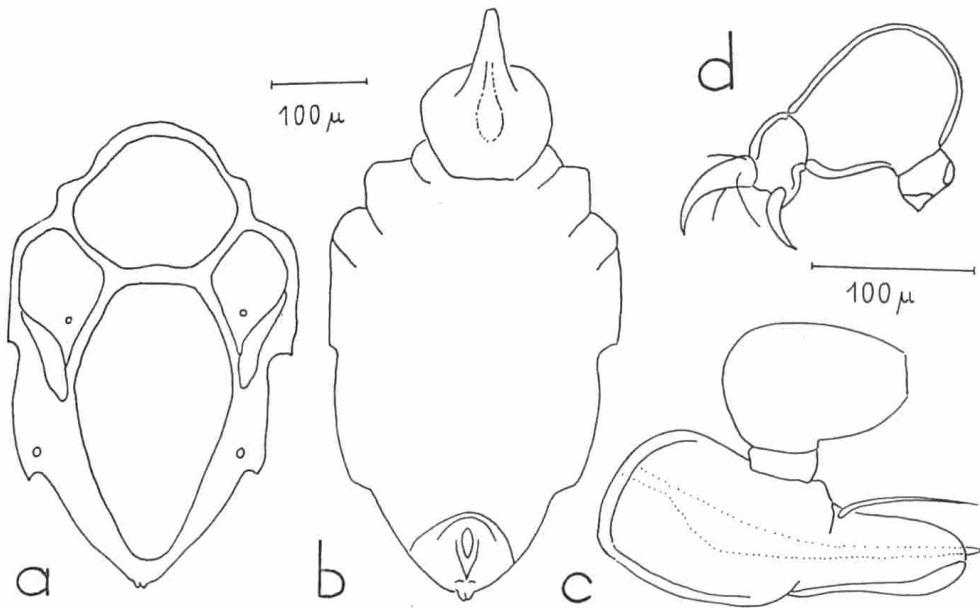


Fig. 1. — *Limnohalacarus major* n. sp. Weibchen :
a. Dorsalansicht, b. Ventralansicht, c. Maxillarorgan, d. Palpus.

Fundort: Congo : Tanganika-See, Uvira, am Strand, 27.11.1959, leg. G. MARLIER,
1 ♀, Holotypus MT 130.561.

2. *Soldanellonyx marlieri* n. sp.

WALTER stellte 1917 diese Gattung auf und beschrieb an *S. chappuisi* WALTER, 1917 deren Merkmale. VIETS (1929) erkannte dann später, dass WALTER's *S. parviscutata* einem neuen Genus zugeteilt werden musste, nämlich *Parasoldanellonyx*. Er wies dabei auf die trennenden Merkmale hin : beide Gattungen besitzen zunächst am verdickten Vorderbein als gemeinsames Erkennungszeichen eine Kralle, die zu einem langgestielten, rundlichen Löffel umgestaltet ist, und dessen Rand mit Spitzen besetzt ist (siehe Fig. 2 f). Nach VIETS (1936) liegt im Bau der Palpen ein deutliches Unterscheidungsmerkmal vor, denn bei *Parasoldanellonyx* ist die Längsachse des 2. Gliedes deutlich im rechten Winkel zu derjenigen des ersten Gliedes angesetzt, bei *Soldanellonyx* hingegen stehen die Achsen der beiden ersten Glieder in einem schrägen Winkel. Weiter ist nach VIETS (1936) am Vorderbein von *Parasoldanellonyx* das 4. Glied "verkleinert, verkürzt und kugelig", bei *Soldanellonyx* ist es nur unwesentlich verkleinert und hat dieselbe Dorsalhöhe wie das nächste Glied. Dieses Unterscheidungsmerkmal dürfte nach dem Stand unserer heutigen Kenntnisse nicht mehr gelten! Wohl erscheint bei allen *Parasoldanellonyx*-Arten das 4. Beinglied tatsächlich kugelig-verdickt, bei *Soldanellonyx* kann sich das bewusste Beinglied verschieden verhalten. *S. chappuisi* WALTER, 1917, *S. papillosus* IMAMURA, 1957 und *S. visurgis* VIETS, 1959 zeigen noch die Originalverhältnisse mit einem nur unwesentlich verkleinerten 4. Glied. *S. miyakoensis* IMAMURA, 1957 hingegen besitzt ein kugeliges Glied. Auch die vorliegende neue Art hat ein nahezu kugeliges 4. Glied, wie dies bei *P. parviscutatus* (WALTER, 1917) erstmals beschrieben worden ist.

WEIBCHEN : Länge, dorsal gemessen 305 μ , Breite 170 μ . Im Umriss erscheint das Tierchen lang-oval. Die Färbung ist ein blasses Gelb. Das Praedorsalschild ist breit-oval mit einer vorstehenden seitlichen Ausbuchtung, es misst 65 μ in der Länge und 90 μ in der Breite. Das dicht anschliessende Postdorsalschild ist doppelt so lang als breit, d.h. 220 μ auf 105 μ , es ist also lang-oval, erstreckt sich bis zum Hinterrand und füllt 3/4 der Dorsalfläche aus. Auf jeder Seite liegt vorn ein Okularschild, das sich nach hinten zuspitzt und 65 μ /45 μ misst.

Die hier beschriebenen Verhältnisse decken sich nicht mit denen der anderen *Soldanellonyx*-Arten : erstens ist das undeutlich gefelderte Praedorsalschild bei der neuen Art breit-oval, und zweitens ist das nach hinten folgende langgestreckte Postdorsalschild dicht angeschlossen. Die Haut zwischen den Schildern ist schwach liniert.

Die Platten der Ventralseite können nicht nachgewiesen werden, die Suturen lassen sich nicht erkennen. Ob dieses Fehlen ein Artmerkmal bedeutet, oder ob die Konservierung in Alkohol die Grenzen verwischt und undeutlich gemacht hat, kann erst entschieden werden, wenn weiteres Material untersucht werden kann. Ganz hinten, und im Verhältnis zu den übrigen Arten wenig umfangreich liegt das Genitalgebiet, das von der anschliessenden "Analplatte" getrennt erscheint. Der auf einem Höcker liegende Exkretionsporus ragt etwas über den Hinterrand des Körpers heraus.

Das Genitalfeld selber ist nur 55μ lang und 75μ breit. Jederseits der Spalte stehen 8 Nöpfe, die nur schwer erkennbar sind.

Das Maxillarorgan misst in der Länge 95μ , seine Höhe im basalen Teil 70μ . Das Rostrum erreicht nicht die halbe Länge des ganzen Organs. Die Mandibeln konnten nicht präpariert werden. Die am Maxillarorgan dorsal inserierten Palpen

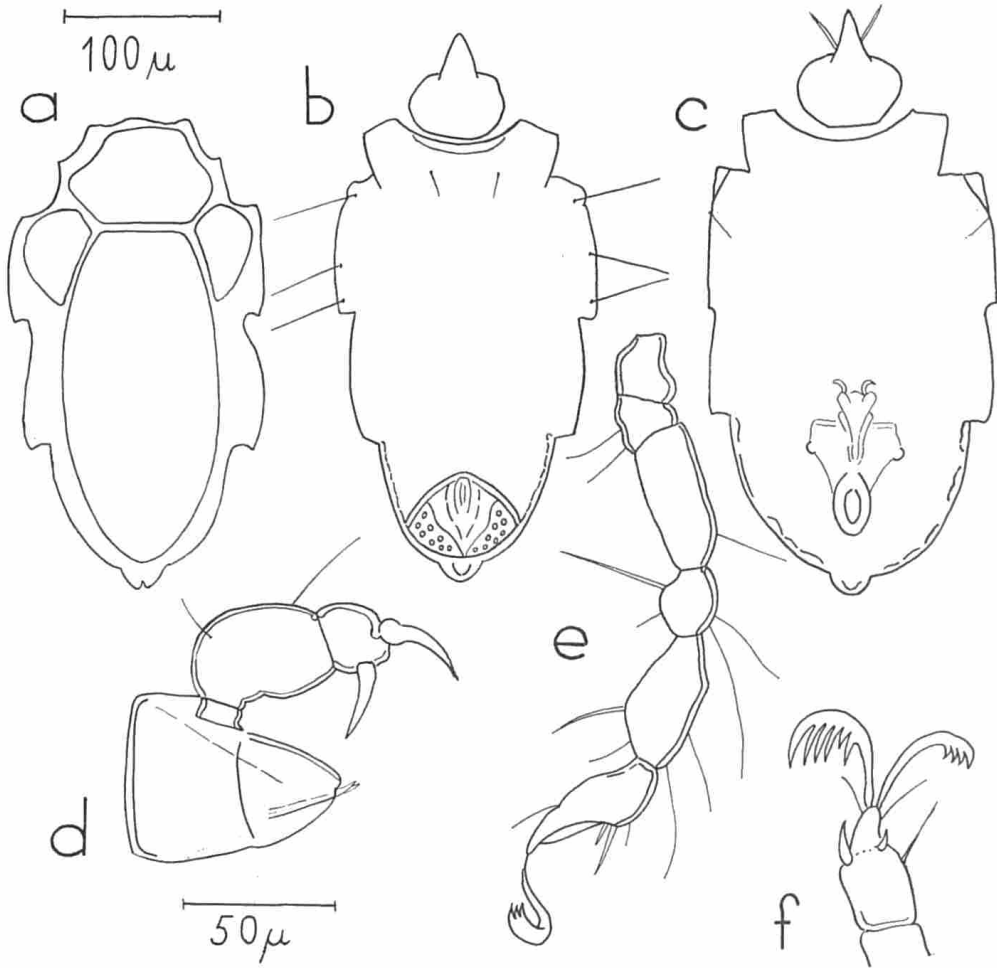


Fig. 2. — *Soldanellonyx marlieri* n. sp. Weibchen: a. Dorsalansicht, b. Ventralansicht, d. Maxillarorgan und Palpus, e. l. Bein, f. Tarsus mit Krallen. Männchen: c. Ventralansicht.

weisen in ihrem Bau keine Abweichungen auf. Die Masse der einzelnen Glieder betragen bei einer Totallänge von 143μ :

Streckseite	10	61	28	44
Höhe	25	42	30	11

Die gleichmässig gewölbte Streckseite des 2. Gliedes trägt 2 feine Haare, die übrigen Glieder lassen keine weiteren Haare erkennen. Wie bei den anderen Arten der Gattung ist die Beugeseite des 3. Gliedes mit einem kräftigen Chitindorn bewehrt.

Beinlängen : die Masse der Streckseiten betragen :

I	25	30	84	33	50	67 = 289 μ
II	25	31	56	33	56	67 = 268 μ
III	22	36	56	44	56	70 = 284 μ
IV	22	39	61	42	86	75 = 325 μ

Im Gegensatz zu *S. chappuisi* fällt das 1. Bein nicht besonders auf, denn es ist nicht wesentlich dicker als die übrigen Beinpaare, und in der Gesamtlänge wird es vom letzten Bein wesentlich übertroffen. Aus Fig. 2 e lassen sich die Einzelheiten der Behaarung erkennen. Einige wenige borstenähnliche Haare sind wie bei der Vergleichsart vorhanden, daneben fallen noch einige feine, gliedlange Haare auf. Wie schon erwähnt, ist das 4. Glied nahezu kugelig und weicht darum in seiner Gestalt von derjenigen der erstbeschriebenen *S. chappuisi* ab.

MÄNNCHEN : Das ebenfalls hellgelb gefärbte Männchen misst dorsal 350 μ in der Länge und 190 μ in der Breite, es ist also etwas grösser als das Weibchen. Das Praedorsalschild ist wiederum deutlich breit-oval, es ist 70 μ lang und 95 μ breit, es unterscheidet sich darum in seiner Form von den übrigen Arten der Gattung. Das dicht anschliessende Postdorsalschild, es misst 260 μ auf 130 μ , ist auch hier längs-oval im genauen Verhältnis von 1 : 2. Form und Grösse des Okularschildes sind mit 75 μ auf 50 μ nicht abweichend.

Die Platten der Ventralseite sind wegen Fehlens der Suturen nicht erkennbar. Das Genitalorgan liegt weit hinten, die Spalte ist nur 25 μ lang, sie wird von einem starken Chitinwulst umgeben, das ganze Organ ist 30 μ lang und 50 μ breit. Das Penisgerüst schimmert sehr deutlich durch die Haut.

Das unpräparierte Maxillarorgan ist 75 μ lang und 70 μ breit.

Fundorte: Congo : Tanganika-See, Uvira, am Strand, 27.11.1959, leg. G. MARLIER, 1 ♀, Holotypus MT 130.562, 1 ♂ Allotypus MT 130.565. Tanganika-See, Uvira, Wasserpflanzen, 20.11.1959, leg. G. MARLIER, 1 ♂.

B. — Hydrachnellae

3. *Hydrachna (Rhabdo) murati* WALTER, 1939.

NYMPHE : WALTER's Typus-Exemplar aus dem Tschadsee misst 840 μ auf 735 μ . Es handelt sich dabei um eine juvenile Nymphe, denn die vorliegenden Nymphen sind alle grösser : 920 μ /840 μ , 930 μ /825 μ , 1.120 μ /1.100 μ und 1.220 μ /1.150 μ . Der Umriss des grössten Exemplars ist breit-oval. Die Rückenfläche besitzt keine eigentlichen Platten, einzig ca. 250 μ hinter den Augenkapseln ist eine schwache Andeutung einer Chitinisierung zu bemerken. WALTER beschreibt diese als schwach gekrümmten Balken seitlich und ausserhalb der Hautdrüse. In seinem im Basler Museum aufbewahrten Typuspräparat ist dieser wegen des schlechten Zustands nicht mehr erkennbar. Im vorliegenden Material ist bei allen 4 Nymphen ein solcher Balken zu entdecken; der schmale, stark chitinierte Balken umfasst jedoch die Hautdrüse mehr von hinten, die papillenfrie Zone der Haut lässt das Gebilde etwas grösser erscheinen. Die Verteilung der übrigen mit einem feinen Haar versehenen Hautdrüsen entspricht den Angaben WALTER's. Die Augenkapseln sind 250 μ voneinander entfernt, sie sind rundlicher als beim Typus-Exemplar. Das Frontalorgan ist als winziger kleiner Punkt schwach erkennbar.

Das Maxillarorgan der grössten Nymphe ist mit 350 μ Länge etwas kürzer als beim Typus-Exemplar. Das Rostrum ist nahezu rechtwinklig abgebogen, eine Feststellung, die schon WALTER gemacht hat. Am Palpus ist die dorsoventrale Höhe auffallend. Leider sind die WALTERSchen Angaben der Palpenmasse nicht ganz genau, so dass sie rektifiziert werden müssen. Die dorsale und die ventrale Länge des 1. Gliedes hat WALTER (siehe Fig. 3 e) von der mit einem Pfeil bezeichneten Stelle aus gemessen, ein Vorgehen, das sicher nicht in Ordnung ist. Es drängt sich daher das vollständige Mass auf, so dass beim Typus-Exemplar die folgenden Masse zu gelten haben :

dorsale Länge ..	126	106	137	64	39
ventrale Länge ..	72	53	61	30	28
Höhe	148	137/114	92/70	47	22

Die hier beschriebene, grösste Nymphe zeigt hingegen die folgenden Masse :

dorsale Länge ..	126	120	151	75	50
ventrale Länge ..	78	70	84	30	33
Höhe	156	134/112	89/72	50	25

Die Palpe ist, wenn die Gesamtlänge beachtet wird, in ihren Proportionen mit dem Typus identisch. Am Bau der Palpen fällt vor allem das 2. Glied auf, das einem gedrungenen Kegelstumpfe gleicht, der sich nur schwach verjüngt (basale resp.

distale Höhe : $134 \mu/112 \mu$). Die spärliche Behaarung der Glieder stimmt mit der WALTERSchen Beschreibung überein. Für das Epimeralgebiet sind keine Ergänzungen nötig, die hinteren medianen Ecken der 4. Epimeren sind tatsächlich lang und zugespitzt, sie tendieren gegen die Mitte.

MÄNNCHEN : Mit einer Körperlänge von 1.480μ und einer Breite von 1.260μ ist das einzige vorliegende Männchen wiederum von breit-ovaler Gestalt. Die Hautstruktur ist dieselbe wie bei der Nymphe, die zahlreichen runden Papillen sind gleichmässig und ziemlich engmaschig auf der Haut verteilt. Das mediane Punktauge kann auch hier nur in stark rudimentärem Zustand nachgewiesen werden. Der Augenabstand beträgt 250μ , die Augenkapseln messen im Durchmesser 145μ . An der Verteilung der dorsalen Hautdrüsen ist keine Veränderung zu bemerken. Wieder umfasst, im Abstand von 350μ hinter den Augenkapseln, ein stark lichtbrechender schmaler Chitinbalken die mit einem Haar versehene Hautdrüse. Die anschliessende papillenfrie Zone hat die gleiche Form wie bei der Nymphe.

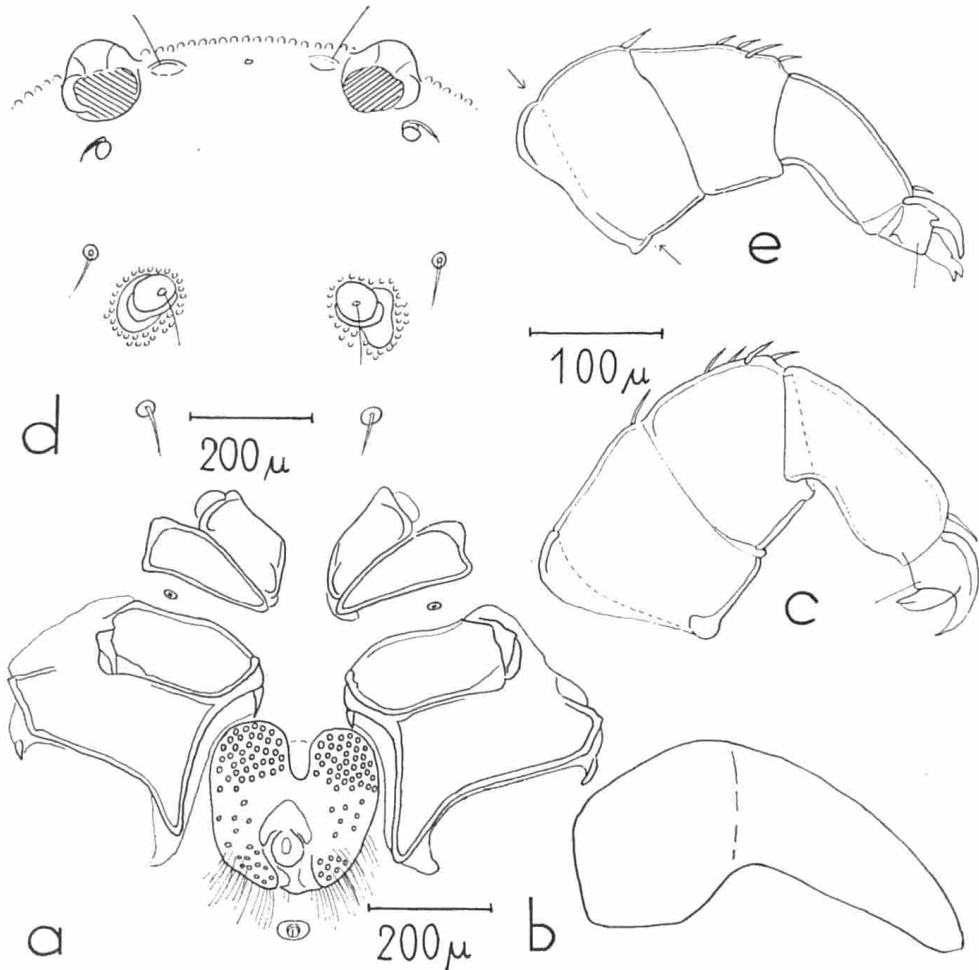


Fig. 3. — *Hydrachna (Rhabdo) murati* WALTER, 1939.
 Männchen : a. Epimeralgebiet, b. Maxillarorgan, c. Palpus.
 Nymphe : d. vorderer Teil der Dorsalfläche, e. Palpus.

Das beinahe rechtwinklig abgebogene Maxillarorgan ist 380 μ lang, das Rostrum misst 210 μ . Mandibellänge 450 μ . Am gedrungenen Palpus fällt das stumpfe 2. Glied auf, die Behaarung stimmt in allen Einzelheiten mit dem Nymphen-Palpus überein. Nachfolgend die Masse :

dorsale Länge ..	165	140	196	98	61
ventrale Länge ..	106	70	120	33	33
Höhe	170	156/140	103/83	56	28

Wie bei der Nymphe bedecken die Epimeren etwas mehr als die Hälfte der ventralen Fläche. Länge und Breite des gesamten Epimeralgebiets betragen 670 μ resp. 1.120 μ . Der innere Rand der 3. Epimere ist nahezu rechtwinklig zum Rand der nächsten Epimere abgebogen. Die vordere Ecke weist einen subkutanen Fortsatz auf, der die Genitalplatte berührt. Die hintere innere Ecke der 4. Epimere ist wie bei der Nymphe deutlich zugespitzt, die anschliessende chitinisierte Zone beginnt beim subkutanen Fortsatz der 3. Epimere, zieht sich längs dem Genitalorgan nach hinten und umschliesst die Spitze der 4. Epimere.

Die mit gliedlangen Schwimmhaaren versehenen Beine sind relativ kurz und gedrungen, sie messen :

I 740 μ , II 800 μ , III 1.100 μ und IV 1.300 μ .

Das Genitalfeld ist ganz von den Epimeren umschlossen, es ragt hinten nur noch ca. 90 μ aus dem Epimeralfeld heraus. Es ist 330 μ lang und im vorderen Drittel 310 μ breit. Es ähnelt in seinem Bau demjenigen von *H. (Rhabdo) rimosa* WALTER, 1925. Die vordere Einbuchtung des Genitalorgans dringt ca. 95 μ in das Innere des mit vielen Poren versehenen Geschlechtshohles hinein. Am hinteren Gebiet, und vor allem am Rande sind zahllose bis zu 70 μ lange feine Haare inseriert. Das durch die Platte schimmernde Penisgerüst entspricht in seinem Bau den Angaben LUNDBLAD'S (1949) bei *H. (s. str.) dartevelli* WALTER, 1939.

Der von einem Chitinring umschlossene Exkretionsporus liegt direkt hinter dem Geschlechtshohle, der Abstand beträgt nur 40 μ .

Fundort: Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 1 ♂, 4 Ny.

4. *Hydrachna (Bargena) mirifica* (KOENIKE, 1893).

In unserer Omo-Arbeit (1952) wiesen wir darauf hin, dass keine stichhaltigen Gründe vorliegen, diese *Hydrachna*-Art in eine besondere Gattung aufzunehmen. Einzig die starke Panzerung ermöglicht die Eingliederung in eine Untergattung (*Bargena*).

Fundorte: Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 8 ♂, 6 ♀.

Ruanda : Lac Rugwero, 13.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 1 ♀. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Lac Tshohoha-Nord, 4.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.

5. *Limnochaeres (Cyclothrix) crinita* (KOENIKE, 1898).

WEIBCHEN : Von den beiden Weibchen misst das eine 3.1 mm. Es ist demnach bedeutend grösser als KOENIKE's Typus-Exemplar. Das Augenorgan ist 624 μ lang, über die Augen gemessen ist es 190 μ breit, die grösste Breite am Hinterteil der Crista misst 130 μ . Das Maxillarorgan ist 545 μ lang. Die Palpenmasse betragen :

dorsale Gliedlänge	25	84	70	78	56
distale Gliedhöhe	36	50	47	19	

In der von den 4. Epimeren umgebenen Genitalbucht liegen die zerstreuten Genitalnöpfe, sie sind etwas grösser als die Körperpapillen und sind weit nach hinten verlagert. Die Behaarung des Geschlechtsfeldes fehlt, nur einige wenige 40 μ lange Haare stehen an einem klappenähnlichen Gebilde. Die zahllosen Eier im Körperinnern haben einen Durchmesser von 175 μ .

Fundort : Congo : Kundelungu, 30.1.1950, leg. N. LELEUP, 2 ♀.

6. *Eylais degenerata* KOENIKE, 1897.

Fundorte: Congo : Kundelungu, 30.1.1950, leg. N. LELEUP, 1 ♀. Kundelungu, ?1.1950, leg. N. LELEUP, 1 ♀. Petit marais, vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 1 ♂. Mulengwe, Uvira, 21.10.1960, leg. R. KISS, 2 ♀.

7. *Papilloporus incertus* (KOENIKE, 1893).

Die aus dem einen Fundort stammenden, leider in Alkohol konservierten stark erhärteten 13 Exemplare konnten nicht vollständig präpariert werden. Das kleinste Weibchen misst 1.370 μ /1.010 μ , das grösste 1.690 μ /1.560 μ , das kleinste Männchen 1.480 μ /1.280 μ und das grösste mit einem kreisrunden Umriss von 1.560 μ .

Die für die Gattung typisch geformte Rückenplatte besteht aus zwei Längsplatten, die mit einer leistenartigen Querverbindung verschmolzen sind. VIETS (1916) hat diese Platte in ihrer normalen, symmetrischen Gestalt gezeichnet, doch WALTER (1935) erwähnt eine kleine Abweichung im Bau dieser chitinisierten Erhärtung. Das vorliegende Material erlaubt, die starke Variabilität dieses Dorsalschildes zu belegen. Es besteht im Innern aus einer verschieden geformten, stark porösen Chitinplatte, die von einem Chitinwall umgeben ist. Im Laufe des imaginalen Lebens scheint sich dieser Saum zu verdicken, denn beim kleinsten Weibchen misst er bloss 10 μ (Fig. 4 d), beim grössten ist er mit 25-30 μ erheblich dicker (Fig. 4 c). Er wächst sich gegen das Innere aus, denn bei allen grösseren, dh. älteren Exemplaren erscheint die poröse Innenplatte stark reduziert. Während der beiderseits nach vorn verlaufende Fortsatz bei allen Exemplaren weitgehend die gleiche Gestalt aufweist, ist der hintere Fortsatz recht verschieden gestaltet. Eine streng symmetrische Anordnung scheint höchst selten zu sein. Die Querverbindung, in der das stark pigmentierte Frontalorgan eingeschlossen ist, kann ebenfalls verschiedenartig ausgebildet sein. In einem Männchen



fehlt diese Brücke vollständig (Fig. 4 b), das Tier ist mit 1.210μ viel schmaler als die anderen, die vordere dorsale Körperpartie ist eingeschrumpft. Es ist anzunehmen, dass die Chitinplatte die Haut der vorderen Körperhälfte ausspannt. Die beiderseits gelegenen Augenkapseln liegen im unpräparierten Tier anders als dies VIETS (1916) gezeichnet hat. Seine Zeichnung muss nach einem präparierten Exemplar gemacht worden sein.

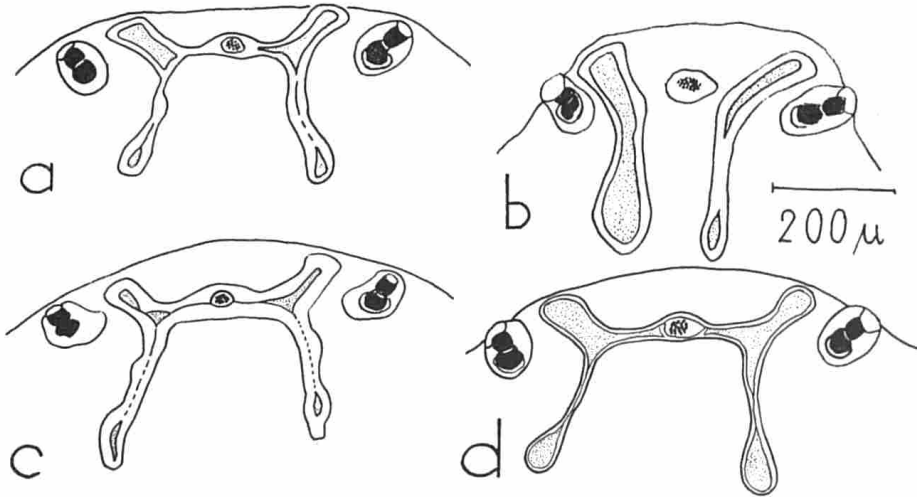


Fig. 4. — *Papilloporus incertus* (KOENIKE, 1893).
Rückenplatten: a. und b. Männchen, c. Weibchen, d. juveniles Weibchen.

Aus den hier gegebenen Figuren wird die starke Variabilität der frontalen Rückenplatte belegt. Es ist demnach nicht empfehlenswert, beim Auffinden einer vermeintlich neuen Art die Gestaltung der Dorsalplatte als entscheidendes Kriterium zu betrachten. Auch der Bau der Palpen, der Epimeren, etc. muss unbedingt berücksichtigt werden. Die Diagnose der zweiten Art *P. walteri* (HALIK, 1940) aus Indonesien ist auf Grund eines Einzelexemplares sehr knapp gehalten. Aus der (einzigen) Zeichnung des Rückenschildes kann geschlossen werden, dass die beiden hinteren Längsleisten nicht ausgebildet sind. Ob diese auffallende Reduktion tatsächlich ein Artmerkmal ist, kann zur Zeit nicht entschieden werden.

Fundorte: Ruanda : Lac Mugesera, 26.3.1960, leg. G. MARLIER, 1 ♀, 2 Ny.

Urundi : Rivière Kadjehe, 10.11.1957, leg. G. MARLIER, 2 ♀, 1 Ny.

Tchad : Lac Tchad, Région Kanem, 3.3.1963, leg. M. Y. BRANDILY, 6 ♂, 7 ♀.

8. *Diplodontus schaubi* (KOENIKE, 1893).

LUNDBLAD (1942) stellt fest : “ Bis jetzt ist die individuelle und spezifische Variabilität der Arten dieser Gattung gänzlich unbekannt...”. Und einige Jahre (1949) später schreibt der gleiche Autor : “ Es fällt oft schwer, *Diplodontus*-Exemplare

sicher zu bestimmen, da es sehr wenige brauchbare Merkmale gibt, und man noch nicht weiss, inwiefern man sich auf ihre Konstanz verlassen kann... Es ist wohl möglich, dass sich die Variabilität bei *Diplodontus* als ebenso gross wie bei *Hydryphantes* herausstellen wird". Das vorliegende, aus 45 Exemplaren bestehende Material gestattet nun, einige Einblicke über die von LUNDBLAD angeschnittene Frage zu erhalten. KOENIKE (1893) erwähnt zunächst bei seiner Diagnose, dass die Grössenunterschiede seiner Tiere (Männchen 1,2 mm, Weibchen 1,7 mm) kein unbedingt zuverlässiges Geschlechtsmerkmal sein können. Weitere Angaben über die Körpergrösse fehlen in der Literatur. Das grösste Weibchen unserer Kollektionen misst 2.030 μ /1.800 μ , das kleinste 950 μ /860 μ . Beim Männchen lauten die Zahlen 1.900 μ /1.575 μ resp. 950 μ /750 μ . Wenn auch die Weibchen durchschnittlich grösser sind, so gelten die Bedenken KOENIKE's immer noch. Immerhin ist es möglich, die Männchen mit Hilfe des durchscheinenden Penisgerüsts als solche zu erkennen, und bei den Weibchen sind es meistens die im Körperinnern liegenden zahllosen Eier, die eine Geschlechtsbestimmung durchführen lassen.

Im Palpenbau lässt sich die von LUNDBLAD erwähnte Variabilität gut nachweisen. Die Masse der einzelnen Glieder betragen :

1. beim kleinsten Männchen (Körpergrösse 950 μ , gesamte Palpenlänge 483 μ) :

dorsale Gliedlänge ..	61	126	86	171	39
distale Gliedhöhe ...	81	95	81		

2. beim grössten Männchen (Körpergrösse 1.900 μ , gesamte Palpenlänge 584 μ) :

dorsale Gliedlänge ..	64	154	112	210	44
distale Gliedhöhe ...	86	126	101		

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Körpergrösse wohl um 100 % zunehmen kann, dass jedoch bei der chitinierten Palpe die Zunahme nur 20 % beträgt. Es handelt sich hier um eine Beobachtung, die bei weichhäutigen Wassermilben stets gemacht werden kann. Mit allem Nachdruck aber muss hier darauf hingewiesen werden, dass auf Grund der Massangabe einer Einzelpalpe die spezifischen Artmerkmale noch lange nicht einwandfrei festgelegt worden sind.

Die Behaarung der einzelnen Palpenglieder ist kleinen Schwankungen unterworfen. Am 1. Glied ist das distale, an der Streckseite gelegene Einzelhaar in allen Exemplaren nachweisbar. Das 2. Glied lässt einige Variationen erkennen. Wenn auch die meisten Tiere an der Streckseite 2 Haare besitzen, so können, wie dies auch schon von LUNDBLAD (1949) gezeichnet worden ist, bis zu 5 Haare an dieser Stelle inseriert sein. An der Innenseite stehen an der distalen Kante 4 Haare, das eine davon ist gegen die Streckseite verlagert, die anderen 3 stehen in gleichmässigem gegenseitigen Abstand mehr gegen die Beugeseite hin. Nach der Zeichnung LUNDBLAD's (1949) können laut Fig. 9 G auch 6 Haare in dieser Lage vorkommen. Das median gelegene Haar der Innenseite ist bei allen afrikanischen *Diplodontus*-Arten vorhanden. Das 3. Glied besitzt in allen Exemplaren 2 deutlich erkennbare Streck-

seitenhaare. Die kleinen Haare am distalen Ende des 4. Gliedes sind so fein, dass sie kaum erkennbar sind. Sowohl in den Massen, als auch in der Behaarung ist ein Geschlechtsunterschied nicht zu erkennen.

Inwieweit mit den Massangaben weichhäutiger Wassermilben vorsichtig umgegangen werden muss, lässt sich in Fig. 5 gut nachweisen. Bei gleichem Masstab gezeichnet wird das kleinste Männchen mit dem grössten verglichen, der vollständige Umriss des letzteren fehlt aus technischen Gründen. Das Wachstum lässt sich in einer starken Ausdehnung der Haut erkennen, es verschieben sich die einzelnen Epimerengruppen und ihre gegenseitigen Abstände werden grösser. Der Raum zwischen der 2. zur 3. Epimere ist beim jugendlichen Tier äusserst schmal, er verbreitert sich im zunehmenden Alter und kann bei den alten Männchen die 8-fache Distanz der ursprünglichen Strecke erreichen.

Die äusseren Spitzen der 2. Epimeren liegen zuerst 577μ auseinander, später sind es 702μ , diejenigen der 4. Epimeren zuerst 733μ , dann 1.295μ . Das Genitalorgan wird im Laufe des Lebens nach hinten verschoben, sein Abstand zur hinteren Spitze der 1. Epimeren beträgt beim juvenilen Tier 375μ , beim adulten 655μ . In einer kürzlich erschienen Arbeit (BADER, 1965) konnte der Nachweis erbracht werden, dass bei den weichhäutigen Sperchoniden, insbesondere bei *Sperchon (Hispidio) denticulatus* KOENIKE, 1895, eine entsprechende Ausdehnung der Haut ebenfalls erfolgt, dass aber bei diesen Tieren die eigentlichen Epimerenplatten keinem Wachstum unterworfen sind, sie bleiben deckungsgleich und können nur durch chitinöse Randwülste vergrössert werden. Im vorliegenden *Diplodontus*-Material vergrössern sich jedoch auch die eigentlichen Epimeren im Laufe des imaginalen Lebens um 40 %, sie bleiben also nicht deckungsgleich und verdicken sich zusätzlich durch die wulstigen Chitinränder.

Wenn wir nun versuchen, die 5 aus Afrika beschriebenen *Diplodontus*-Arten voneinander zu unterscheiden, dann dürfen wir uns auf keinen Fall auf die Grössenangaben und Distanzen einzelner Organe verlassen. Ohne eine endgültige Bestimmungstabelle aufzustellen, soll versucht werden, die wesentlichen Eigenheiten der 5 Arten festzuhalten. Die ersten 2 Arten sind nur in Nordafrika resp. Europa nachgewiesen worden, es sind keine "Afrikaner" im engeren Sinne, wie dies die übrigen 3 Arten sind. Für die Unterscheidung der 5 Spezies ist vor allem ein Merkmal zu berücksichtigen: Lage und Richtung des chitinösen Zuwachsstreifens am hinteren Ende der 1. und 2. Epimeren. Dieser verläuft jederseits der Maxillarbucht nach hinten, er vergrössert sich im Laufe des imaginalen Lebens:

1. *D. scapularis* DUGÈS, 1834: Marokko-Europa-Syrien, dickpalpig, Epimerenfortsatz waagrecht, Innenecke der 4. Epimeren sehr spitz. Genitalorgan länglich-oval.

2. *D. semiperforatus* (WALTER, 1925): Tunesien-Algerien, dickpalpig, Epimerenfortsätze der 1./2. und 3./4. Epimeren möglicherweise auch bei den Adulten sehr kurz, waagrecht. Innenecke der 4. Epimeren sehr spitz, Genitalorgan weniger länglich-oval wie die erstgenannte, sehr nahe stehende Art.

3. *D. opimus* (KOENIKE, 1896) : Madagaskar, schlankpalpig, Epimerenfortsatz senkrecht nach hinten, Innenecke der 4. Epimeren abgerundet, diejenige der 3. stark nach aussen verlagert. Genitalorgan rundlich.

4. *D. schaubi* (KOENIKE, 1893) : Aequatorial-Afrika, weit verbreitet, etwas weniger schlankpalpig, Epimerenfortsätze der 1./2. Epimeren schräg nach innen verlaufend, diejenigen der 3. Epimeren schwach angedeutet. Genitalorgan kurz-oval, in der Form ziemlichlichen Schwankungen unterworfen. Innenecke der 4. Epimeren leicht abgeschrägt, auf gleicher Höhe wie die der 3. Epimeren endend.

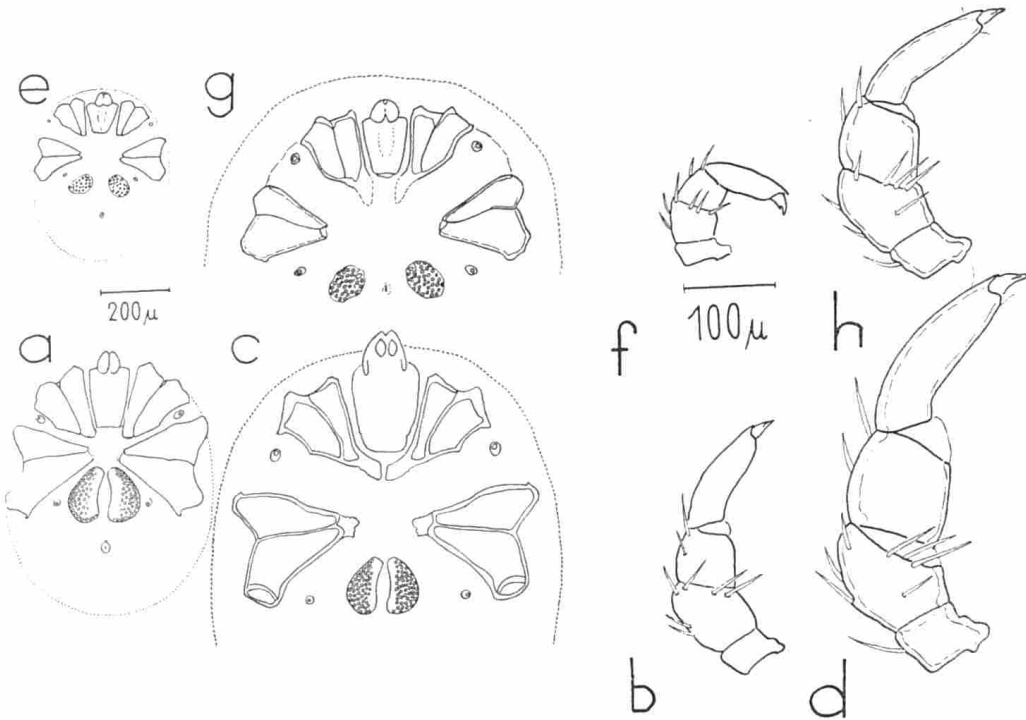


Fig. 5. — *Diplodontus schaubi* (KOENIKE, 1893).

Männchen : a. juveniles Tier, b. juveniler Palpus, c. adultes Tier, d. adulter Palpus.

Nymphe : e. juveniles Tier, f. juveniler Palpus, g. adultes Tier, h. adulter Palpus.

5. *D. schaubi gracilirostris* LUNDBLAD, 1942 : Ostafrika, unterscheidet sich von der Hauptart durch die langen Haare, die am hinteren Ende des Genitalorgans stehen.

NYPHE : Die kleinste Nymphe im vorliegenden Material misst $485 \mu/405 \mu$, die grösste $1.230 \mu/1.140 \mu$, die Tiere dieses Entwicklungsstadiums vergrössern sich demnach nahezu um das Dreifache. In Fig. 5 sind wiederum bei gleichem Massstab die extremen Verhältnisse gezeichnet. Auch hier nehmen die eigentlichen Epimeren an Grösse zu, auch die chitinösen Randwülste sind bei den adulten Tieren stark

ausgeprägt. Der chitinöse Fortsatz der 1./2. Epimeren lässt sich nur bei den grossen Nymphen nachweisen. Auch die Palpen zeigen ein starkes Wachstum, die Masse der einzelnen Glieder betragen :

1. bei der kleinsten Nymphe (Körpergrösse 485 μ , gesamte Palpenlänge 270 μ) :

dorsale Gliedlänge ..	33	64	50	98	25
distale Gliedhöhe ...	47	50	56		
2. bei der grössten Nymphe (Körpergrösse 1.230 μ , gesamte Palpenlänge 373 μ) :

dorsale Gliedlänge ..	47	92	67	137	30
distale Gliedhöhe ...	67	84	78		

Die Genitalplatten werden ebenfalls grösser.

Fundorte: Congo : Petit marais, Vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 1 ♀, 2 Ny.
 Mulengwe, Uvira, 21.10.1960, leg. R. KISS, 1 ♂, 1 ♀.
 Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS., 15 ♂, 15 ♀, 7 Ny. Rivière Kadjehe, 10.11.1957, leg. G. MARLIER, 1 ♀.
 Ruanda : Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 Ny. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 Ny.

9. *Mamersa testudinata* KOENIKE, 1898.

In einer kürzlich erschienen Arbeit (BADER, 1964) habe ich bei der Beschreibung der neuen Art *M. dividua* BADER, 1964 das hier vorliegende Material zum Vergleich herangezogen und darüber berichtet. Es erübrigen sich weitere Angaben.

Fundorte: Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 2 ♀. Gashoba, près Lac Milay, 10.6.1958, leg. R. KISS, 3 ♂. Gashoba marais, Lac Milay, 10.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂.

10. *Hydrodroma capensis* (VIETS, 1914).

VIETS (1914) beschreibt diese Art nur als Varietät von *Diplodontus despiciens* (O. F. MÜLLER, 1776), weil er für sein Tier, das ein junges Weibchen sein dürfte, keine wesentlichen Unterschiede hat finden können. LUNDBLAD erwähnt im Jahr 1933 die Subspezies immer noch unter dem Namen der Hauptart, aber erst 1946 erkennt er im Bau der 1. Epimeren ein spezifisch wichtiges Artmerkmal, das ihn veranlasst, *capensis* als besondere Art aufzuführen. Aus dem hier vorliegenden Material geht hervor, dass LUNDBLAD's Ansicht richtig ist, und dass die kräftigen Medianfortsätze der 1. Epimeren tatsächlich an ihrer gegenseitigen Berührungsstelle verbreitert sind. Im Bau der Palpen zeigt sich nach VIETS ein weiterer, gut erkennbarer Unterschied, ist doch die Palpe von *capensis* deutlich plumper als bei *despiciens*. VIETS (1914) belegt dies mit den folgenden Massangaben :

Körpergrösse : 870 μ , Palpenglieder : 55, 75, 55, 185, 80

LUNDBLAD (1946) gibt für ein Weibchen Zahlen, die gar nicht mit VIETS übereinstimmen :

Körpergrösse : 1.400 μ , Palpenglieder : 61, 89, —, 235, 100

Aus unserem Material sollen von weiblichen Exemplaren die folgenden Werte herausgegriffen werden :

Körpergrösse :	780 μ	Palpenglieder :	58, 114, 58, 282, 109
"	1.230 μ	"	61, 98, 75, 285, 109
"	1.435 μ	"	58, 112, 61, 221, 114

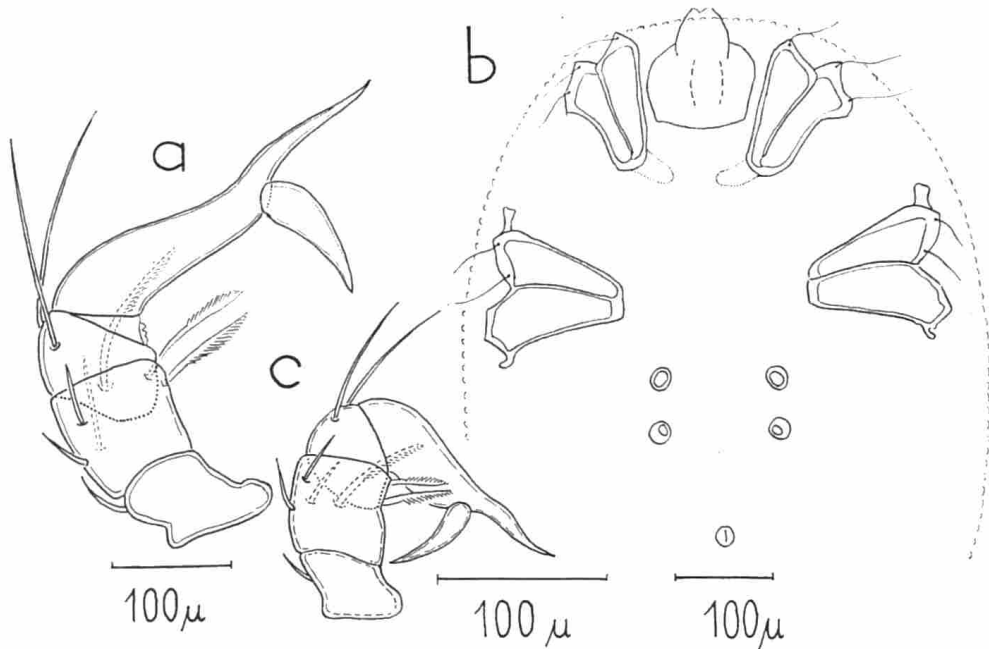


Fig. 6. — *Hydrodroma capensis* (VIETS, 1914).
Weibchen : a. Palpus. Nymphe : b. Ventralansicht, c. Palpus.

Die zweiten resp. vierten Glieder sind deutlich grösser als beim Typus-Exemplar. Die Palpen unserer Tiere sind also doch schlanker, und wenn VIETS auf den plumpen Palpenbau hinweist, so beweisen doch unsere Zahlen wieder einmal mehr, dass die Gliedlängen weichhäutiger Wassermilben starken Schwankungen unterworfen sein können. Im feineren Bau der Palpen, besonders in der Behaarung der einzelnen Glieder, können wir keine vollständige Uebereinstimmung mit den Angaben von VIETS und LUNDBLAD feststellen. Der erstere zeichnet am 3. Glied an der Streckseite distal 2 längere Haare, der letztere hat nur eines beobachtet. Im vorliegenden Material finden sich an dieser Stelle immer 2 Haare, die aber bedeutend länger sind, als dies VIETS angibt. Am 2. Glied fallen immer an der Innenseite die deutlich gefiederten Haare auf. An der Streckseite haben VIETS und LUNDBLAD 2 Haare nachgewiesen, während bei den hier untersuchten Tieren deren 3 zu entdecken sind.

NYPHE : Da bis jetzt noch keine Nymphe gefunden resp. beschrieben worden ist, kann die Diagnose mit einigen wenigen Hinweisen nachgeholt werden. Die breit-ovale Körpergestalt entspricht derjenigen der Imagines. Das kleinste Exemplar misst 592 μ /499 μ , das grösste 733 μ /624 μ . Die Anordnung der Epimeren zeigt keine wesentlichen Differenzen. Ob deren Behaarung tatsächlich so spärlich ist (siehe Fig. 6), kann wegen der ungünstigen Konservierung nicht abgeklärt werden. Die ersten Epimeren lassen schwache, chitinöse Medianfortsätze erkennen, sie nehmen aber noch nicht die artspezifische Gestalt an. Das provisorische Genitalorgan besteht aus 4 Näpfen. Der Exkretionsporus ist wie bei den Imagines von einem Chitinring umgeben. Im Bau der Palpen sind in den Gliedlängen und Höhen die zu erwartenden Verkürzungen nachzuweisen :

dorsale Gliedlänge ..	33	64	36	145	61
distale Gliedhöhe ...	50	53	47		

Zum Vergleich noch die Masse des weiblichen Palpus :

dorsale Gliedlänge ..	58	114	58	282	109
distale Gliedhöhe ...	78	95	70		

In der Behaarung der einzelnen Glieder lassen sich keine wesentlichen Unterschiede erkennen.

Fundorte: Diese Art ist mit 13 Fundorten am stärksten vertreten, die Zahl aller Tiere beträgt 139, wovon 78 Weibchen, 43 Männchen und 18 Nymphen.

Ruanda : Lac Mugesera, 26.3.1960, leg. G. MARLIER, 10 ♀, 9 ♂, 3 Ny; 24.3.1960, leg. R. KISS, 14 ♀, 3 ♂, 1 Ny. Lac Rugwero, 13.6.1958, leg. R. KISS, 14 ♀, 7 ♂. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 6 ♀, 3 ♂, 2 Ny. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀, 2 ♂. Lac Saké, 7-8.6.1958, leg. R. KISS, 7 ♀, 1 ♂; 7.6.1958, leg. R. KISS, 5 ♀, 3 ♂. Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♀, 1 ♂, 7 Ny. Lac Tshohoha-Nord, 4.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 1 Ny. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 12 ♀, 9 ♂, 2 Ny; 8.6.1958, leg. R. KISS, 6 ♀, 4 ♂. Haute-Volta : Rivière Massili, 25.10.1964, leg. B. ROMAN, 1 ♀; 18.10.1964, leg. B. ROMAN, 2 Ny.

11. *Oxus stuhlmanni* (KOENIKE, 1895).

Fundorte: Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂.

Congo : Marais, vallée Rusizi, 17.12.1959, leg. R. KISS, 3 ♂, 4 ♀.

12. *Torrenticola* (s. str.) *ventriosa* (VIETS, 1916).

NYPHE : In einer Probe mit 45 adulten Tieren dieser Art fanden sich 3 Nymphen, die ohne Zweifel zu *T. ventriosa* gerechnet werden dürfen. Grösse der Tiere : 485 μ /350 μ , 525 μ /360 μ und 550 μ /400 μ .

Die Abbildung der Dorsalseite lässt erkennen, dass das birnförmige Rückenschild nach vorn verlagert ist, und darum hinten gut ein Drittel der Rückenfläche frei lässt. Dieses Hauptschild ist $240\ \mu$ lang und $210\ \mu$ breit. Vor und neben ihm liegen die Seitenschilder, die vorderen stossen median zusammen, lassen aber eine deutliche Trennungslinie erkennen. Sie messen je $30\ \mu/55\ \mu$ und sind um die Hälfte kürzer als die anschliessenden hinteren Seitenschilder mit $35\ \mu/105\ \mu$. Die antenniformen Borsten stehen auf kurzen Höckern, sie sind $80\ \mu$ voneinander entfernt. Ueber den Stirnrand ragen die Spitzen der 1. Epimeren um ca. $80\ \mu$ hinaus. Wie bei anderen afrikanischen Nymphen sind die 3 letzten Epimerenpaare durch einen grossen Zwischenraum getrennt, nur die beiden 1. Epimeren stossen median zusammen. Etwas vom Hinterrand der 4. Epimeren entfernt sind 2 deutliche, frei in der Haut liegende Chitinplättchen zu beobachten, sie stehen auf halber Distanz zwischen dem Genitalorgan und der mit einem Haar versehenen Drüsenpore. Im Gegensatz zu *T. jucunda* (LUNDBLAD, 1927) sind diese chitinösen Plättchen dem Epimerenrand nicht genähert, bei *T. bryki* (LUNDBLAD, 1927) sind sie sogar mit diesem verschmolzen. Das viernäpfige Genitalorgan hat einen dreieckigen Umriss, es liegt in der von den 4. Epimeren gebildeten Genitalbucht und misst $50\ \mu$ in der Länge und $90\ \mu$ in der Breite.

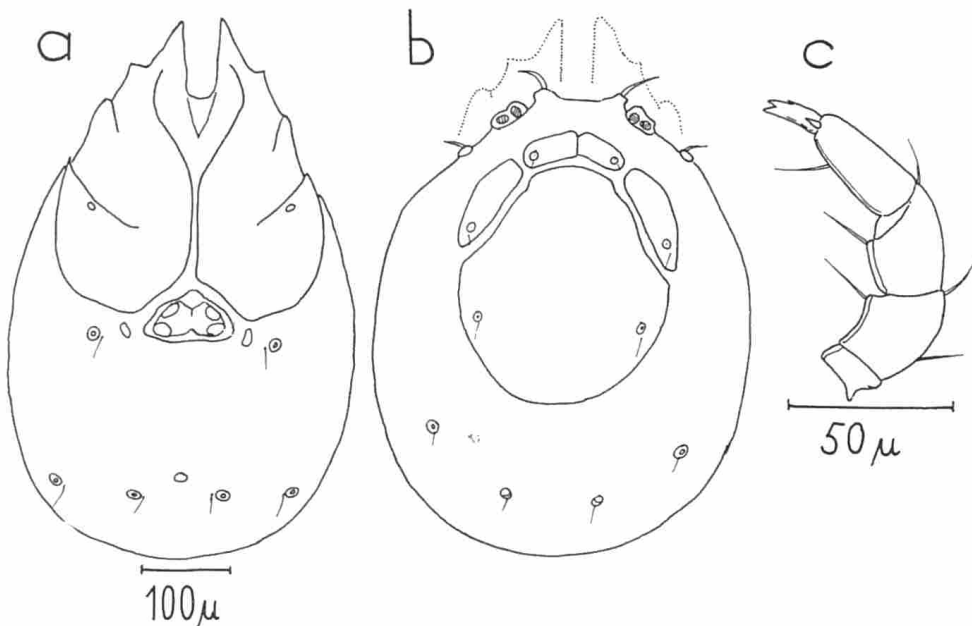


Fig. 7. — *Torrenticola* (s. str.) *ventriosa* (VIETS, 1916).
Nymphe : a. Ventralansicht, b. Dorsalansicht, c. Palpus.

Am Palpenbau sind mit Ausnahme der Grösse der einzelnen Glieder keine Abweichungen gegenüber den adulten Tieren zu beobachten. Die Palpenmasse betragen :

Streckseite	9	33	24	42	15
distale Höhe	18	24	22	13	

Fundorte: Congo : Lac Tanganika, 26.8.1958, leg. G. MARLIER, 1 ♂; 5.12.1951, leg. G. MARLIER, 2 ♂; ?3.1956, leg. G. MARLIER, 2 ♂, 8 ♀; 27.11.1959, leg. G. MARLIER, 19 ♂, 26 ♀, 3 Ny; 15.12.1959, leg. G. MARLIER, 3 ♂.

13. *Torrenticola* (s. str.) *extensa* n. sp.

Diese neue Art steht der aus dem Kamerun beschriebenen *T. koenikei* (VIETS, 1916) äusserst nahe, denn die von VIETS gegebenen Abbildungen stimmen weitgehend mit den hier veröffentlichten Zeichnungen überein. Wenn ich trotzdem eine neue Spezies aufstelle, so ist dies zunächst bedingt durch die von VIETS erwähnten Massangaben, die mit den vorliegenden gar nicht übereinstimmen. Immerhin können auch morphologische Merkmale zur Erhärtung der neuen Art herangezogen werden.

WEIBCHEN : *T. koenikei* ist auf Grund eines einzigen, juvenilen Weibchens aufgestellt worden. Die Diagnose ist verhältnismässig kurz, sie wird nur mit wenigen Massangaben belegt. Zunächst die Körpergrösse : unser kleinstes, juveniles Exemplar misst $800 \mu/655 \mu$, das grösste, dunkelgefärbte $950 \mu/700 \mu$, bei der Vergleichsart liegt nur die Massangabe von $645 \mu/520 \mu$ vor. Wenn auch mit einem Längenwachstum gerechnet werden muss, so dürften die adulten Tiere von *T. koenikei* niemals eine Grösse von 950μ erreichen.

Die Dorsalansicht der neuen Art zeigt nur einige wenige Abweichungen. Das $475 \mu/450 \mu$ grosse Hauptschild ist nicht stark verschieden, einzig sein seitlicher und hinterer Rand ist bedeutend breiter. Das vordere Nebenschild ist mit $90 \mu/80 \mu$ beinahe quadratisch, das hintere mit $220 \mu/90 \mu$ lang-oval. Im Gegensatz zur Vergleichsart liegt dessen Porus ungefähr in der Mitte der Platte. Die antenniformen Borsten stehen 125μ auseinander, die Spitzen der 1. Epimeren ragen nur 50μ über den Stirnrand hinaus.

An der Ventralseite fallen zunächst die scharf konturierten Suturen zwischen den Epimeren auf, bei vielen anderen afrikanischen *Torrenticola*-Arten sind diese Trennungslinien meist nur andeutungsweise zu erkennen. Die mediane Trennungslinie zwischen den 2. und 3. Epimeren ist 85μ lang. Der Hinterrand der 4. Epimeren stösst median vor und umschliesst nahezu vollständig das Genitalorgan. Dieses liegt beim juvenilen Weibchen zentral im Körperumriss, eher etwas nach hinten verschoben. Bei den älteren Exemplaren verlagert sich dieses Zentrum nach vorn, eine Erscheinung, die durch das Wachstum des Körperhinterrands zu erklären ist. Bei mehreren Weibchen erscheint das Zentrum weit im vorderen Körperdrittel. Diese Verlagerung ist jedoch nur scheinbar, denn eine genaue Kontrolle dieser Tiere hat ergeben, dass alle schief auf dem Objektträger lagen. Der Porus der 4. Epimeren ist beinahe randständig, bei der Vergleichsart ist er hingegen gegen die Mitte der Platte verlagert. Das Genitalfeld ist längsoval, d.h. $165 \mu/120 \mu$, dasjenige von *T. koenikei* mit $145 \mu/135 \mu$ beinahe rundlich. Die Eier sind ebenfalls oval, sind aber mit 185μ (140μ) bedeutend grösser. Im Gegensatz zu *T. koenikei*, wo der Exkretionsporus

weit hinten, ausserhalb des eigentlichen Bauchpanzers liegt, ist er bei *T. extensa* immer im Gebiet des Panzers gelegen. Er befindet sich etwa in der Mitte zwischen Genitalorgan und Körperhinterrand.

Das Maxillarorgan ist kurz und gedrungen. Die Palpenmasse (in Klammer diejenigen der Vergleichsart) betragen :

Streckseite	20 (15)	62 (42)	42 (27)	67 (35)	26 (18)
distale Höhe	24 (28)	47 (34)	38 (29)	29 (23)	

Die Palpe der neuen Art ist demnach erheblich grösser. Als deutliches Unterscheidungsmerkmal muss auf die Grösse zweier Glieder aufmerksam gemacht werden. Während bei *T. koenikei* das 4. Glied kleiner als das 2. Glied ist, stehen die beiden Glieder der neuen Art im umgekehrten Verhältnis. Die wenigen vorhandenen Borsten

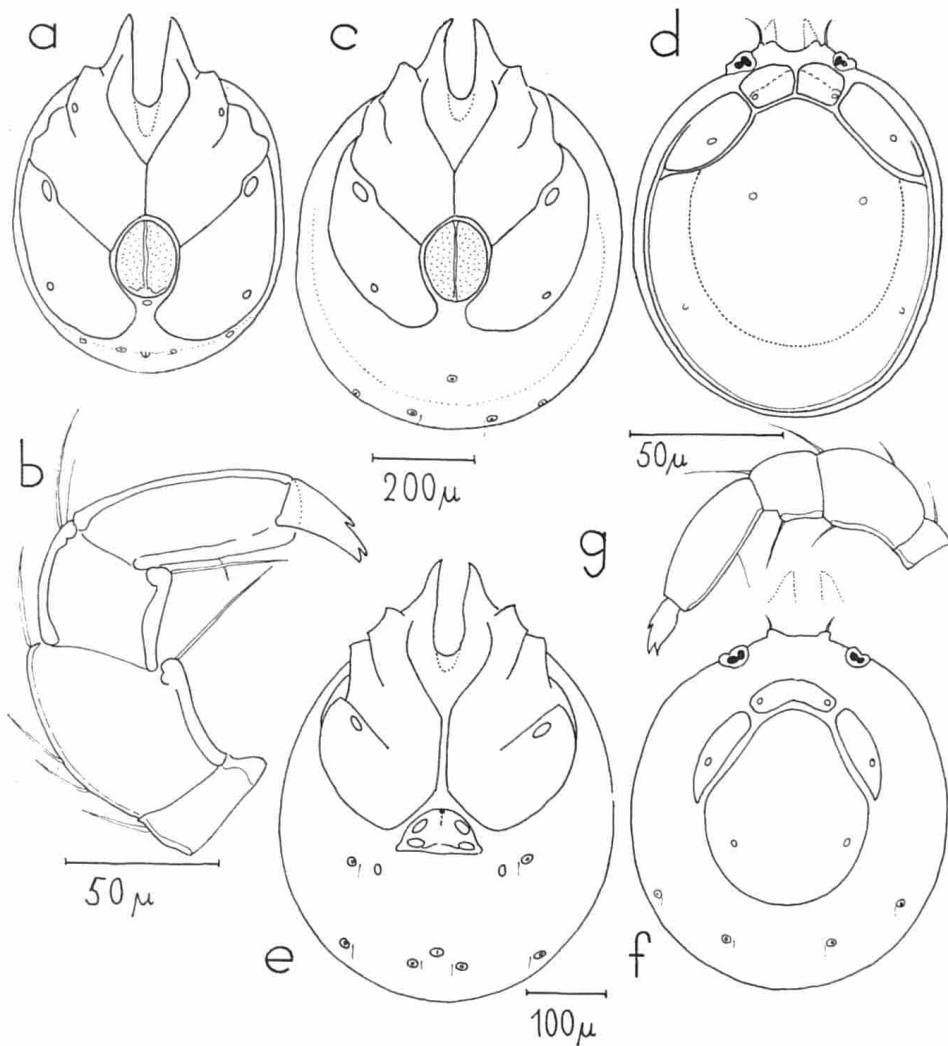


Fig. 8. — *Torrenticola* (s. str.) *extensa* n. sp.
 Männchen : a. Ventralansicht, b. Palpus. Weibchen : c. Ventralansicht, d. Dorsalansicht.
 Nymphe : e. Ventralansicht, f. Dorsalansicht, g. Palpus.

sind gleich angeordnet. Eine Eigenheit der Vergleichsart dürfte das 5. Glied aufweisen, denn es ist in seiner Basis auffallend breit, bei der neuen Art besitzt das Glied eine viel schmalere Basis.

MÄNNCHEN: Das juvenile Typus-Exemplar ist erwartungsgemäss kleiner, es misst $685 \mu/530 \mu$ und zwar von der Spitze der 1. Epimeren bis zum Körperhinterrand. Das dorsale Hauptschild ist mit $475 \mu/475 \mu$ kreisrund, sein Hinterrand deckt sich beinahe mit demjenigen des Körpers. Das vordere Nebenschild ist 90μ lang und 75μ breit, das hintere $205 \mu/80 \mu$, sein Porus liegt gleich wie beim Weibchen. Die antenniformen Borsten stehen 110μ auseinander.

Auf der Ventralseite fallen wiederum die scharfgezeichneten Suturen auf. Die Epimeren bedecken sozusagen die ganze Bauchseite, daher der Artname *extensa*. Die mediane Trennungslinie zwischen den 2. und 3. Epimeren ist erwartungsgemäss gegenüber dem Weibchen mit 95μ etwas länger. Der mediane Hinterrand der 4. Epimeren umfasst gleichfalls das Genitalfeld, der Porus der Platte ist nahezu randständig. Der Exkretionsporus liegt am Rande des eigentlichen Bauchpanzers ganz in der Nähe des Körperhinterrandes. Bei älteren Männchen dehnt sich der Panzer nach hinten aus, der Exkretionsporus verlagert sich entsprechend nach hinten und erscheint dann randständig. Das lang-ovale Genitalfeld ist mit $170 \mu/120 \mu$ gleichgross wie beim Weibchen.

Das Maxillarorgan stimmt in seinen Massen ($190 \mu/110 \mu$) mit denen des Weibchens überein. Der Palpus ist etwas grösser, die Masse betragen :

Streckseite	22	67	47	78	26
distale Höhe	30	47	38	31	

Auch hier ist das 4. Glied erheblich grösser als das 2. Glied. Die Behaarung zeigt keine Abweichungen.

NYMPHE: Die 6 Nymphen aus dem gleichen Fundort des Typus-Männchens sind zwischen $515 \mu/430 \mu$ und $440 \mu/400 \mu$ gross.

Das grosse Rückenschild ist zentral auf der Dorsalfläche verteilt, es misst $230 \mu/200 \mu$ und lässt hinten nur etwa ein Viertel der gesamten Fläche frei. Die beiden vorderen Seitenschilder, sie sind $50 \mu/30 \mu$ gross, stossen median zusammen; es fällt schwer, eine Trennungslinie zu erahnen. Die anschliessenden Seitenschilder sind $100 \mu/35 \mu$ gross, auch hier ist der Porus nicht in die Ecke verlagert. Die antenniformen Borsten stehen 70μ auseinander, die Epimerenspitzen überragen den Stirrand um 75μ .

Auf der Ventralseite ist zu beachten, dass die 3 letzten Epimerenpaare median zusammenstossen. Von der Ausbuchtung des Hinterrandes der 4. Epimeren weit entfernt sind die beiden frei in der Haut liegenden Chitinplättchen gut nachzuweisen, sie sind der jeweiligen Drüsenpore stark genähert, liegen aber deutlich hinter dem

Hinterrand des viernäpfigen Genitalorgans. Dieses hat einen gedrungenen, dreieckigen Umriss, es misst $85 \mu/50 \mu$. Der Exkretionsporus ist weit nach hinten verlagert, die zu ihm gehörenden Drüsenporen sind ihm auffallend genähert.

Das Maxillarorgan ist $112 \mu/67 \mu$ gross. Am Palpenbau sind gegenüber den Imagines keine Abweichungen feststellbar. Die Masse der einzelnen Glieder betragen :

Streckseite	13	42	22	53	18
distale Höhe	18	26	22	16	

Wiederum ist das 4. Glied deutlich grösser als das 2. Glied.

Fundorte: Congo : Lac Tanganika, 2.3.1956, leg. G. MARLIER, 2 ♂, 21 ♀; 2.3.1956, leg. G. MARLIER, 1 ♂, 1 ♀, 6 Ny; 27.11.1959, leg. G. MARLIER, 3 ♂, 1 ♀.

Holotypus ♀ MT 130.507; Allotypus ♂ MT 130.508.

14. **Limnesia** (s. str.) **africana** THOR, 1902.

Fundort: Ruanda : Kigali, 2.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂.

15. **Limnesia (Tetra) aspera macropora** VIETS, 1921.

Fundorte: Ruanda : Kigali, 2.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Lac Saké, 7-8.6.1958, leg. R. KISS, 4 ♂, 3 ♀; 7.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♂, 3 ♀. Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 3 ♂, 3 ♀. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♀. Lac Mugesera, 26.3.1960, leg. G. MARLIER, 3 ♂, 7 ♀.

16. **Limnesia** (s. str.) **lucifera** KOENIKE, 1898.

Fundort: Ruanda : Lac Rugwero, 13.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.

17. **Hygrobatas (Mono) chappuisi** WALTER, 1935.

Fundorte: Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♂. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 5 ♀. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♂, 6 ♀. Lac Mugesera, 24.3.1960, leg. R. KISS, 1 ♂.

18. **Hygrobatas** (s. str.) **marlieri** BADER, 1956.

Fundorte: Congo : Uvira, 12.1953, leg. N. LELEUP, 2 ♀. Lac Tanganika, 18.8.1958, leg. G. MARLIER, 1 ♂, 14 ♀. Lac Tanganika, Baie Burton, 1.12.1959, leg. R. KISS, 1 ♀. Lac Tanganika, 20.11.1959, leg. G. MARLIER, 6 ♂, 4 ♀, 1 Ny.

19. **Hygrobatas** (s. str.) **soari** VIETS, 1911.

Fundorte: Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 3 ♂, 1 ♀. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.

Congo : Lac Tanganika, 18.8.1958, leg. G. MARLIER, 2 ♀; 26.8.1958, leg. G. MARLIER, 2 ♀. Lac Tanganika-Luhanga, 11.8.1959, leg. G. MARLIER, 2 ♀. Lac Tumba, Mabali, 20.10.1955, leg. G. MARLIER, 1 ♀.

20. *Hygrobates* (s. str.) *terminalis* n. sp.

Von den extrem lang-ovalen *Hygrobates*-Spezies sind aus Afrika nur bekannt *H. extensus* VIETS, 1924 und *H. marlieri* BADER, 1956. Die letztere stammt wie die neue Art aus dem Tanganika-See, sie ist aber deutlich von ihr zu unterscheiden.

MÄNNCHEN: Körpergrösse (ventral gemessen) $400\ \mu/265\ \mu$, die grösste Breite liegt hinter der Mitte im Gebiet des Genitalorgans. Die Rückenfläche zeigt keine Eigenheiten, die Haut ist weich und strukturlos. Die relativ grossen Augen sind gegen die Mitte gerückt, sie stehen bloss $50\ \mu$ auseinander. Der Abstand der antenniformen Borsten beträgt $70\ \mu$.

Die Epimeren bedecken die Hälfte der Ventralfläche. Die 1. Epimeren verschmelzen median, ohne dass eine Trennungssutur zu erkennen ist. Ihr hinterer, zugespitzter Rand stösst bis weit ins Gebiet der 4. Epimeren vor. Diese sind gegen die Mediane ausgebuchtet und stehen $50\ \mu$ auseinander. Weiter nach hinten liegt das Genitalorgan. Sein Hinterrand ist vom Körperende gut ein Viertel der gesamten Körperlänge entfernt. Am sechsnäpfigen Genitalorgan, es ist $75\ \mu$ lang und $130\ \mu$ breit, fällt die vordere, dreieckige Spitze auf, vor der noch ein $20\ \mu$ langer Chitinstab gelegen ist. Die Näpfe sind mit $15-17\ \mu$ nahezu kreisrund. Der Exkretionsporus steht, wie beim Weibchen und der Nymphe, ganz terminal, er ragt deutlich aus dem Körperhinterrand hervor. Diese Eigenschaft hat Anlass zur Bezeichnung *terminalis* gegeben.

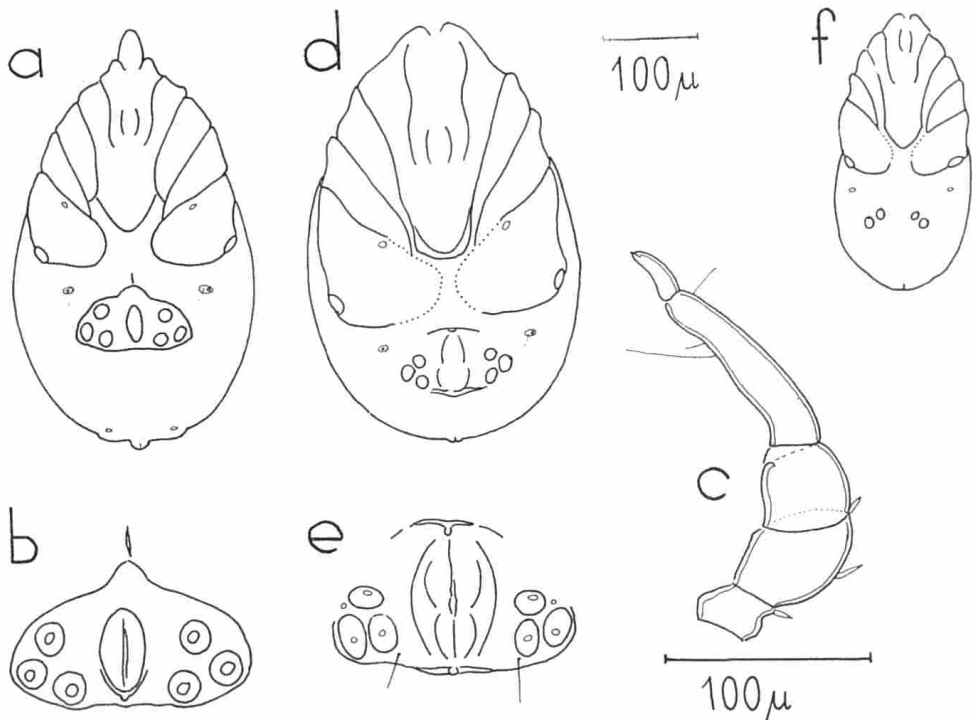


Fig. 9. — *Hygrobates* (s. str.) *terminalis* n. sp.
Männchen: a. Ventralansicht, b. Genitalorgan, c. Palpus.
Weibchen: d. Ventralansicht, e. Genitalorgan. Nymphe: f. Ventralansicht.

Das Maxillarorgan ist 140μ lang und 105μ hoch. An den schlanken Palpen fehlt am 2. Glied ein Zapfen oder sogar eine Andeutung eines solchen Gebildes. Die Beugeseite ist gradlinig und glatt, sie besitzt keine Zähne. Die Masse betragen :

Streckseite	22	67	38	103	31
Beugeseite	24	35	33	85	
Höhe	35	53	42	22	

Die Behaarung ist spärlich. An der Streckseite des 1. Gliedes steht ein kurzes, kräftiges Haar, an derjenigen des 2. Gliedes 2 gleichgebaute Haare.

WEIBCHEN : Körpergrösse $380 \mu/250 \mu$.

Hier bedecken die Epimeren $2/3$ der Ventralfläche. Die 1. Epimeren sind länger als beim Männchen, ihr gemeinsamer Hinterrand stösst nicht so weit vor. Die 4. Epimeren sind ähnlich gebaut, ihr medianer Rand ist undeutlich und schwer zu erkennen. Das dicht anschliessende Genitalorgan lässt nach hinten nur noch einen schmalen Streifen der Bauchfläche frei. Die chitinösen Stützkörper sind äusserst fein. Die Genitalnäpfe sind mit ca. 25μ lang-oval. Am ganzen Genitalfeld ist nur ein Paar langer Haare zu erkennen. Der Exkretionsporus steht terminal.

NYMPHE : Körpergrösse $290 \mu/135 \mu$.

Der Bau der Epimeren erinnert stark an den des Weibchens. Das provisorische Genitalorgan ist viernäpfig. Die Näpfe liegen frei in der Haut, sie sind kreisrund, mit einem ungefähren Durchmesser von 15μ .

Fundort : Congo : Lac Tanganika, 27.11.1959, leg. G. MARLIER, 4 ♂, 4 ♀, 1 Ny.

Holotypus ♂ MT 130.566; Allotypus ♀ MT 130.567.

21. *Hygrobates (Tetra) uvirensis* n. sp.

Das einzige Männchen dieser neuen Art kann mit keiner der wenigen *Tetrahygrobates*-Arten verglichen werden. Auf keinen Fall steht *H. uvirensis* der einzigen afrikanischen *Tetrahygrobates williamsoni* VIETS, 1919 nahe.

MÄNNCHEN : Körpergrösse $575 \mu/390 \mu$. Es handelt sich demnach um eine kleine, lang-ovale Hygrobatide, die wegen des achtnäpfigen Genitalorgans der Untergattung *Tetrahygrobates* zugewiesen werden muss.

An der Dorsalseite fallen keine besonderen Merkmale auf. Die antenniformen Borsten sind 55μ lang und kräftig, sie stehen 50μ auseinander. Die Haut ist weich und strukturlos.

Auf der Ventralseite bedecken die Epimeren die Hälfte der Fläche. Die 250μ langen 1. Epimeren stossen hinter der Maxillarbucht zusammen, lassen aber auf einer Strecke von 200μ eine deutliche Trennungssutur erkennen. Der hintere Teil ist schmal und abgerundet. Er erreicht die Höhe der medianen Spitzen der 4. Epimeren, deren Hinterrand zunächst gradlinig und senkrecht zur Körperachse steht, gegen die

Mitte jedoch schräg nach vorn verläuft. In der hinteren Bauchhälfte liegt das acht-näpfige Genitalorgan, es ist $95\ \mu$ lang und $100\ \mu$ breit. Auf jeder Seite der $70\ \mu$ langen Geschlechtsspalte liegen 3 runde bis kurz-ovale Näpfe von ca. $25\ \mu$ Grösse. Vor der Spalte ist je ein weiterer, also 4. Napf gelegen, der mit $30\ \mu$ etwas grösser ist, und dessen Konturen bedeutend schwächer erscheinen. Der Exkretionsporus ist als schmaler Spalt etwa $30\ \mu$ vor dem Körperhinterrand zu erkennen.

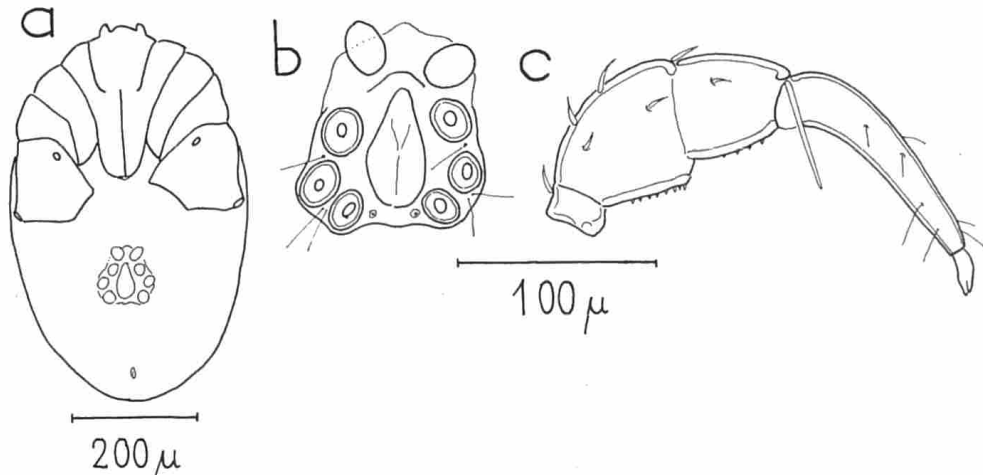


Fig. 10. — *Hygrobates (Tetra) uvirensis* n. sp.
Männchen: a. Ventralansicht, b. Genitalorgan, c. Palpus.

Die Palpen sind schlank, ihre Masse betragen :

Streckseite	22	116	67	152	33
Beugeseite	22	56	64	118	
Höhe	42	78	67	24	

Die Beugeseite des 2. Gliedes besitzt keine Zapfen, doch sind an ihr einige feinste Zähnnchen zu erkennen, die dann auch am 3. Glied in etwas verminderter Zahl nachzuweisen sind. Am 2. Glied sind einige kurze, kräftige Haare inseriert, 3 davon stehen an der Streckseite, 2 weitere an der Innenfläche. Am 3. Glied steht median an der Innenfläche 1 kurzes Haar, ebenso eines distal an der Streckseite. Von der gleichen Stelle aus geht ein $100\ \mu$ langes, kräftiges Haar gegen die Beugeseite zu und überragt die Dicke des Gliedes beinahe um das Doppelte. Am 4. Glied finden sich noch neben den gewohnten feinen Haaren der Streck- und Beugeseite an der Innenfläche 2 weitere feinste Haare.

Fundort: Congo : Lac Tanganika, 26.8.1958, leg. G. MARLIER, 1 ♂, Holotypus MT 112.703.

22. *Atractides* (s. str.) *immodestus* WALTER & BADER, 1952.

Fundort: Congo : Lac Tanganika, ?3.1956, leg. G. MARLIER, 1 ♀.

23. *Atractides* (s. str.) *levipalpis* n. sp.

Das von VIETS (1913/14) beschriebene, aus dem Kamerun stammende Männchen von *A. tuberipalpis* (VIETS, 1913) steht dem vorliegenden neu zu beschreibenden Männchen sehr nahe, doch finden sich bei ihm die artspezifischen Knöllchen am 4. Palpengliede (*tuberipalpis!*) nicht. Auch einige von VIETS gegebene Masse lassen sich nicht mit denen der neuen Art in Uebereinstimmung bringen.

MÄNNCHEN : Körpergrösse 410 μ /350 μ , bei VIETS 430 μ /370 μ , also keine Differenz. Der Umriss des Körpers ist breit-oval.

Der Dorsalpanzer bildet eine einheitliche Platte, die nur einen schmalen Hautsaum frei lässt. Die antenniformen Borsten stehen gleich wie die Augen in 100 μ Abstand voneinander. Die Augenkapseln sind 55 μ (bei VIETS 35 μ) gross, die Pigmentflecken sind normal ausgebildet. Auf dem Rückenpanzer sind die mit einem Haar versehenen Drüsenporen sehr deutlich zu erkennen, sie sind in je zwei Reihen angeordnet.

Die Ventralfläche ist ebenfalls von einem einheitlichen Panzer bedeckt. Die Epimeren sind miteinander verschmolzen, lassen aber die Suturen weitgehend als scharfe Linien erkennen. Das gesamte Epimeralgebiet erstreckt sich bis etwa über die Körpermitte hinaus nach hinten. Die 3 ersten Platten sind lang und schmal. Im Gegensatz zu *A. tuberipalpis* ist die mediane Verschmelzung der 1. Epimeren nicht vollständig, eine mediane Trennungslinie ist gut nachzuweisen. Die 4. Epimeren haben die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, die eine, deutlich ausgeprägte Spitze tendiert gegen die Mittellinie. Der Hinterrand der letzten Epimeren steht senkrecht zur Körperachse. Das Genitalorgan liegt in der Mitte des freien Feldes zwischen Epimeralgebiet und Körperhinterrand. Es ist von der chitinierten Bauchdecke deutlich abgesetzt und misst 130 μ in der Breite und 110 μ in der Länge. Die Geschlechtsspalte misst 35 μ . Die 6 Näpfe sind mit 20 μ Durchmesser nahezu kreisrund. In deutlichem Abstand liegt weiter hinten der mit einem starken chitinierten Rand versehene Exkretionsporus. Die Verteilung der weiteren Hautdrüsen ist nicht abweichend von derjenigen der Vergleichsart.

Das Maxillarorgan ist 120 μ lang und 70 μ hoch. Der Palpus weist in seiner Gestalt keine grossen Differenzen auf, doch sind die Masse etwas anders, sie betragen :

Streckseite 22 (25) 40 (37) 42 (30) 73 (60) 22 (25)

Die in Klammer gesetzten Zahlen entsprechen den Angaben VIETS für die Vergleichsart. Hier ist das 3. Glied etwas grösser als das 2. Glied, bei *A. tuberipalpis* ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Ebenfalls ist die Behaarung der letzteren viel stärker. Gefiederte Haare fehlen bei der neuen Art. Die für die Vergleichsart typischen "knöllchenartigen Gebilde" an der distalen Streckseite des 4. Gliedes sind nicht nachweisbar, das Glied ist glatt, daher der Name der neuen Spezies.

An den Beinen fehlen die Schwimmhaare. Die beiden Endglieder des 1. Beines besitzen keine auffallenden Eigenheiten, immerhin sind keinerlei Haare nachzuweisen. Das 4. Glied misst 98 μ (75 μ), an seinem distalen Ende sind die beiden 42 μ

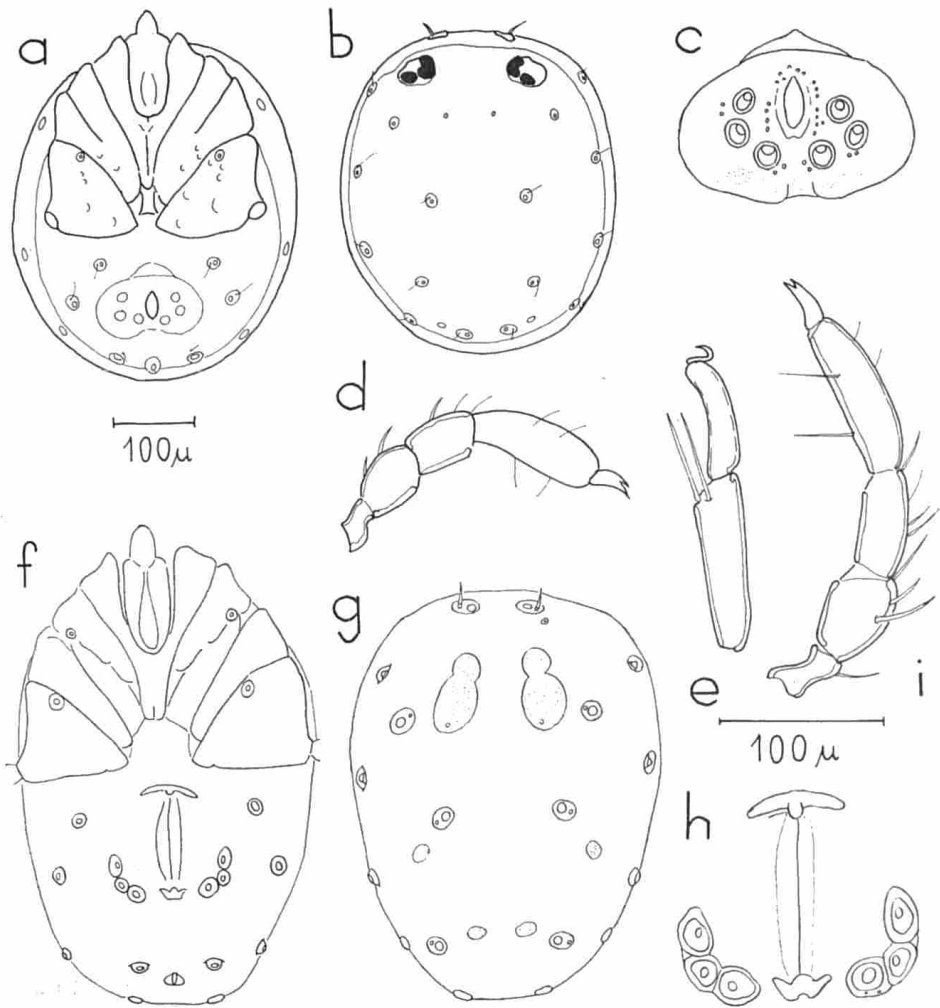


Fig. 11. — *Atractides* (s. str.) *levipalpis* n. sp.

Männchen : a. Ventralansicht, b. Dorsalansicht, c. Genitalorgan, d. Palpus, e. Endglieder des 1. Beins.

Weibchen : f. Ventralansicht, g. Dorsalansicht, h. Genitalorgan, i. Palpus.

langen Schwertborsten inseriert, deren Ende weder verbreitert noch abgeschrägt ist. Das 5. Glied ist $70\ \mu$ ($55\ \mu$) lang, ebenfalls gleichmässig gebogen und frei von den "knopfartigen Gebilden" der Vergleichsart.

WEIBCHEN : An dem aus dem gleichen Fundort stammenden einen Weibchen fällt wie beim Männchen die rötlich-violette Farbe einzelner Chitinteile auf (Epimerenränder, Hautdrüsen). Das Typus-Weibchen ist $530\ \mu/405\ \mu$ gross, ein zweites, juveniles Exemplar misst $470\ \mu/345\ \mu$. Bei beiden Tieren ragt das vordere Epimeralgebiet $60\ \mu$ über den Stirnrand hinaus. Der Umriss ist eiförmig, die grösste Breite liegt im vorderen Körperdrittel.

Auf der Dorsalfläche fehlt der einheitliche Rückenpanzer, doch sind auf jeder Seite 3 chitinisierte Schildchen zu erkennen. Die antenniformen Borsten stehen 120 μ auseinander, die beiden Augenkapseln 125 μ . Zwischen den Augen und den Chitinplatten, auf denen die antenniformen Borsten inseriert sind, ist eine kleine Drüsenpore feststellbar. Hinter den Augenkapseln, etwas gegen die Mediane gerückt, liegt ein grösseres Chitinschild, dessen Gestalt vermuten lässt, dass es ursprünglich aus zwei Platten bestanden hat, es misst 85 μ in der Länge und 50 μ in seiner grössten Breite. Am hinteren Ende dieses Schildes ist eine weitere Drüsenpore zu beobachten. Weiter hinten, im letzten Drittel des Körpers, sind noch je 2 weitere kreisrunde Chitinplättchen mit einem Durchmesser von 50 μ zu erkennen. Die Verteilung der mit einem Haar versehenen Drüsenporen entspricht in Zahl und ungefähre Lage weitgehend den Verhältnissen beim Männchen.

Die vordere Hälfte der Ventralfläche ist von den miteinander verschmolzenen Epimeren bedeckt. Auch hier lassen sich die Suturen weitgehend als scharfe Linien erkennen. Die Verschmelzung der 1. Epimeren ist nicht vollständig, am hinteren Ende ist median eine deutliche Trennungslinie vorhanden. Die 4. Epimere bildet ein gleichseitiges Dreieck, die inneren Spitzen kommen nicht so nahe zusammen wie beim Männchen. Der ganze Hinterrand dieser letzten Platte steht wiederum senkrecht zur Körperachse. Das Genitalfeld liegt in der hinteren Hälfte der Ventralfläche, es ist dem Epimeralgebiet stärker genähert als dem Körperhinterrand. Das Genitalorgan ist mit den Stützkörpern 130 μ lang und 160 μ breit, der Spalt ist 100 μ lang. Die Näpfe beanspruchen nur die hintere Hälfte des ganzen Organs, sie sind alle gleich gross und sind mit 35 μ /25 μ oval gestaltet. Der Exkretionsporus ist dem Körperhinterrand stark genähert und massiv chitinisiert. Die Verteilung der Hautdrüsen lässt keine besonderen Abweichungen erkennen.

Das Maxillarorgan ist im Vergleich zum Männchen bedeutend grösser, es ist 165 μ lang und 100 μ hoch. Der Palpus ist in der Gesamtlänge um ein Drittel grösser als beim Männchen.

Die Palpenmasse betragen :

Streckseite	33	56	58	96	31
-------------------	----	----	----	----	----

Wiederum ist das 3. Glied etwas länger. Die Behaarung ist stärker als beim Männchen, vor allem die Streckseiten des 2. und 3. Gliedes sind mit starken, ungefederten Haaren besetzt. Das 4. Glied besitzt auch im weiblichen Palpus an der distalen Streckseite keine "knöllchenartigen Gebilde", die sonst starke Behaarung reduziert sich hier auf 2 äusserst feine Haare.

An den beiden Endgliedern des 1. Beines sind ausser der beiden 80 μ langen Schwertborsten keine Haare nachzuweisen. Das 4. Glied misst 135 μ , das schwach gebogene 5. Glied 85 μ . "Knopfartige Gebilde" fehlen auch hier an der Innenseite.

Fundort: Congo : Lac Tanganika, 27.11.1959, leg. G. MARLIER, 1 ♂, 3 ♀. Holotypus ♂ MT 130.563, Allotypus ♀ MT 130.564.

24. *Encentridophorus acutipes* VIETS, 1921.

WEIBCHEN : Nach dem Vorschlag WALTER's (1925) wurden die zuerst als Varietät von *E. spinifer* beschriebenen Tiere einer neuen Art *E. acutipes* zugewiesen. Die von VIETS (1921) gegebenen Zeichnungen ermöglichten es LUNDBLAD (1949), die Art einwandfrei zu erkennen. Seine Abbildungen der weiblichen Ventralseite sind mit den hier veröffentlichten Figuren identisch. Beide Autoren weisen auch auf den eiförmigen Körperumriss hin.

Weitere Angaben erübrigen sich, einzig für den Vergleich mit den Männchen und Nymphen sollen hier die Palpenmasse angegeben worden :

Streckseite	22	140	64	187	50
distale Höhe	58	78	56	25	

MÄNNCHEN : In der anschliessenden Diagnose der neuzuschaffenden Art *E. walteri* wird darauf hingewiesen, dass die Männchen von *E. acutipes* bis jetzt noch nicht beschrieben worden sind. Dies kann hier nachgeholt werden.

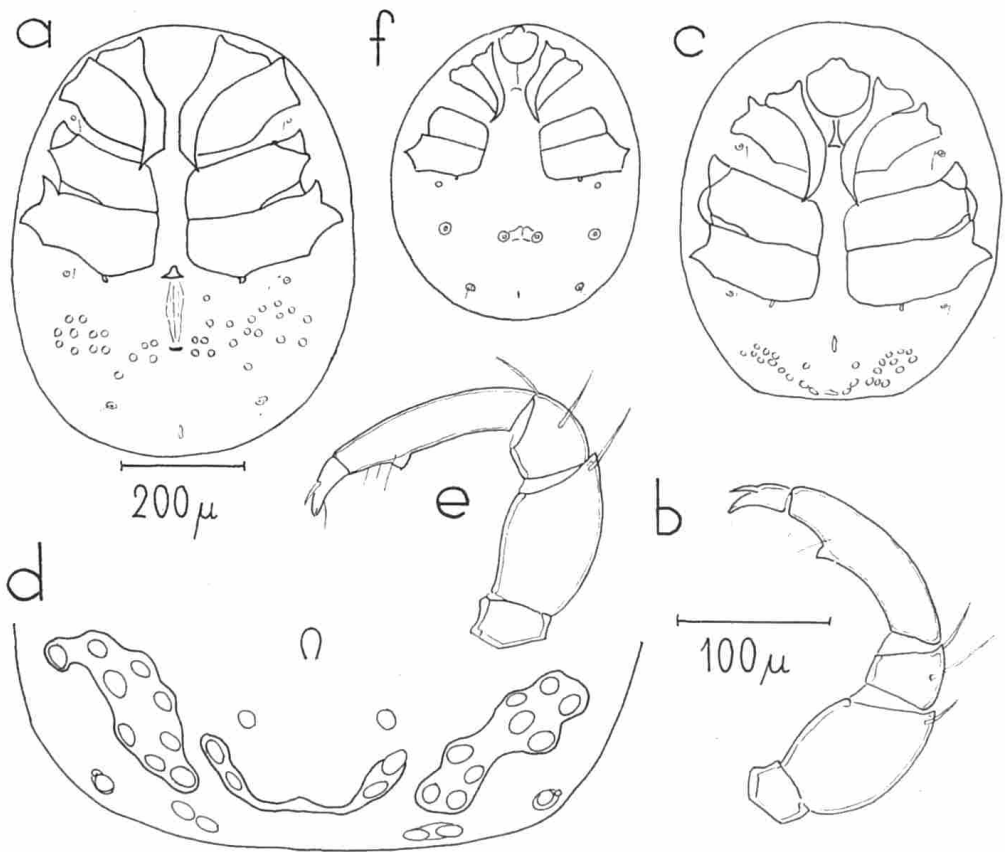


Fig. 12. — *Encentridophorus acutipes* VIETS, 1921.

Weibchen : a. Ventralansicht, b. Palpus.

Männchen : c. Ventralansicht, d. Genitalorgan, e. Palpus. Nymphe : f. Ventralansicht.

Körpergrösse : 640 μ /545 μ ist das Mass des grössten vorliegenden Männchens, 500 μ /405 μ das des kleinsten. Die Haut der Dorsalfläche ist weich und strukturlos.

Im Bau der Epimeren ist gegenüber dem Weibchen keine Differenz vorhanden. In beiden Geschlechtern stossen die aneinandergewachsenen 3. und 4. Epimeren median nicht zusammen, die Trennungssutur zwischen den beiden Platten ist nicht durchgehend. Ganz anders bei WALTER's angeblichem Männchen, wo die Sutur nicht vollständig ist, und wo die Epimeren median zusammenrücken. Am Hinterrand der 4. Epimeren ist ein subkutanes Knöpfchen angelagert. Das Genitalorgan erstreckt sich bis zum Körperhinterrand. Die sehr kurze Genitalöffnung ist jederseits von den für die Gattung typischen freiliegenden 15 Näpfen begleitet, 2 davon sind mit dem deutlichen hinteren Stützkörper vereinigt. Neben vereinzelt Näpfen ist auf jeder Seite eine äusserst schwach erkennbare, mit 9 Näpfen versehene Platte in allen hier geprüften Exemplaren nachzuweisen.

Im Palpenbau zeigen die beiden Geschlechter keine Differenzen, die Masse der einzelnen Glieder sind weitgehend gleich, sie betragen :

Streckseite	22	137	61	182	50
distale Höhe	58	75	83	25	

NYPHE : Die im gleichen Material der Geschlechtstiere sich befindliche Nymphe darf sicher zu dieser Art gerechnet werden. Das Tier ist mit 500 μ /452 μ nahezu kreisrund, in seiner Länge entspricht es dem jüngsten Weibchen. Das Epimeralgebiet entspricht in seinem Aufbau dem der Geschlechtstiere. Die Platten der 3. und 4. Epimeren klaffen noch weiter auseinander, die Trennungslinie ist ebenfalls durchgehend. Das provisorische Genitalorgan liegt in der Mitte der hinteren, epimerenfreien Ventralfläche, die kreisrunden Näpfe sind 25 μ gross, die zwei medianen sind mit einer Chitinbrücke verbunden. Weiter aussen, auf gleicher Höhe sind die beiden Einzelnäpfe frei in der Haut liegend zu erkennen.

Der Palpus entspricht in seinem Bau demjenigen der Geschlechtstiere, die Masse betragen :

Streckseite	11	96	35	100	31
Höhe	31	38	24	20	

Fundorte : Ruanda : Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂; 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 1 ♀. Lac Saké, 7.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 3 ♂, 2 ♀; 12.6.1958, leg. R. KISS, 5 ♀. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 2 ♀. Makobola, 2.9.1960, leg. R. KISS, 2 Ny.
Congo : Marais, vallée Rusizi, 3.2.1959, leg. R. KISS, 1 ♂. Petit marais, vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 5 ♂, 10 ♀, 1 Ny.

25. *Encentridophorus koenikei* DADAY, 1908.

DADAY (1910) beschrieb aus einem Tümpel Ostafrikas ein einziges, 0,78 mm grosses Männchen, diese Art wurde seither nicht mehr gefunden. Im vorliegenden

Material konnten die auffallenden Männchen sofort erkannt werden, denn bis jetzt gab es keine andere afrikanische *Encentridophorus*-Art, bei der im männlichen Geschlecht der Körperhinterrand so geradlinig verläuft und mit einer medianen Einbuchtung versehen ist. Auch die terminalen Stechborsten konnten nicht übersehen werden. Die Diagnose DADAY's erwies sich als recht gut, doch sollen hier, neben dem neu zu beschreibenden Weibchen, noch einige ergänzende Einzelheiten festgehalten werden.

MÄNNCHEN : Von den 4 juvenilen Männchen ist das kleinste 640 μ /420 μ gross, das grösste 700 μ /510 μ , DADAY erwähnt 780 μ /500 μ . Da die weichhäutigen *Encentridophorus*-Arten in ihrem imaginalen Leben anscheinend einem starken Längenwachstum unterworfen sind, das Belegmaterial von *E. acutipes* lässt dies als sicher erscheinen, kann hier über die Grössenverhältnisse der adulten Tiere noch nichts ausgesagt werden.

Die Ventralansicht unserer Männchen entspricht im wesentlichen der Fig. 19 von DADAY. Die hinteren Epimeralplatten rücken sehr nahe zusammen, im Gebiet der 4. Epimeren hingegen ist die mediane Linie deutlich ausgebuchtet. Die Suture zwischen den 3. und 4. Platten ist nicht durchgehend. Der hakenförmige Fortsatz am Hinterrand der 4. Epimeren liegt bei unseren Männchen in der Mitte des Randes, bei DADAY mehr im inneren Drittel. Bei allen 4 Männchen, und dann auch beim Weibchen, ist am Bau der Epidesmen gegenüber DADAY ein Unterschied zu erkennen : Möglicherweise hat DADAY die hakenförmigen Gebilde an der Aussenfläche der Epidesmen im Bereiche des epimerenfrenen Gebietes übersehen. Die Näpfe des Genitalorgans sind in je 2 Gruppen angeordnet, bei DADAY's Zeichnung ist diese Verteilung nicht so ausgeprägt. Der Exkretionsporus, er ist von feinen Haaren umgeben, liegt in der medianen Spalte des geradlinigen Hinterrandes. Dieser trägt ganz terminal auf jeder Seite 5 kräftige Stechborsten (nach DADAY sind diese dorsal inseriert). An den beiden Hinterrandsecken steht je eine kräftige Drüsenpore mit einem ganz kurzen Haar.

DADAY gibt leider, ausser der Gesamtlänge von 450 μ , keine Massangaben vom Palpus, darum sollen diese hier angegeben werden :

Streckseite	17	118	56	156	58
Höhe	51	64	58	33	

Von den 4 Beinpaaren, DADAY gibt eine ausführliche Beschreibung von ihnen, werden hier nur jeweils die beiden Endglieder genauer gezeichnet. Die Masse betragen :

	BI	BII	BIII	BIV
4. Glied	200	285	200	250
5. Glied	200	240	135	240

Das Endglied des 3. Beines ist demnach stark verkürzt (Geschlechtsmerkmal!), nach DADAY ist es "relativ kurz und dick". Das 4. Bein besitzt in seinen Endgliedern zahllose feine Schwimmhaare, bedeutend mehr, als dies DADAY gezeichnet hat.

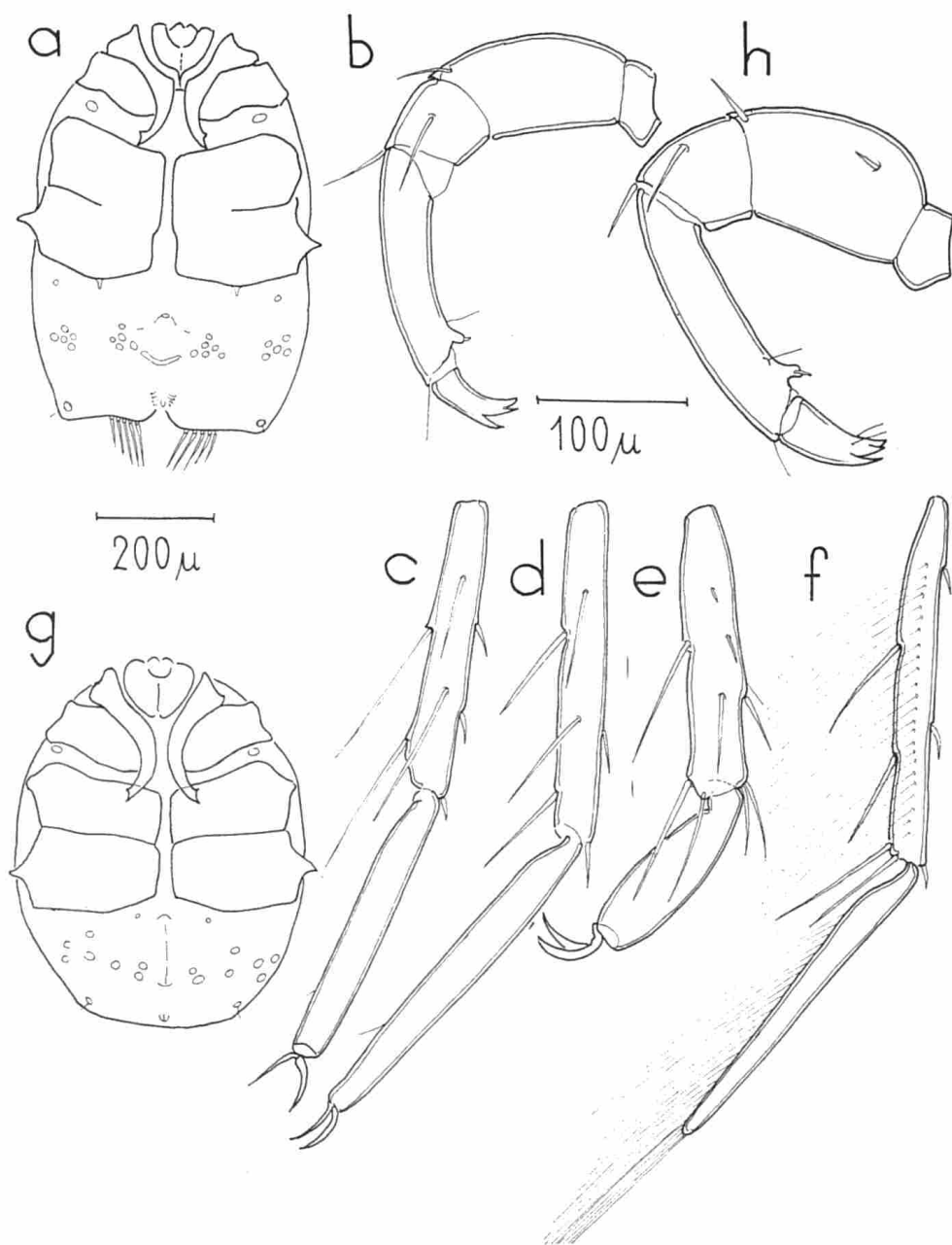


Fig. 13. — *Encentridophorus koenikei* DADAY, 1908.

Männchen : a. Ventralansicht, b. Palpus, c. 1. Bein, d. 2. Bein, e. 3. Bein, f. 4. Bein.

Weibchen : g. Ventralansicht, h. Palpus.

WEIBCHEN : Das einzige Weibchen, es ist ebenfalls juvenil, misst $590 \mu/470 \mu$. Der Bau der Epimeren entspricht weitgehend demjenigen des Männchens. Die Epidesmen ragen bei diesem jugendlichen Exemplar noch ins Gebiet der 3. Epimeren hinein, der hakenförmigen Dorn an der Aussenfläche ist deutlich nachweisbar. Die wenigen Genitalnöpfe, es sind jederseits nur deren 7, sind auf der epimeren-

freien hinteren Bauchfläche unregelmässig verteilt. Der Exkretionsporus steht beinahe endständig. Auf gleicher Höhe, ganz an den etwas undeutlichen Randecken des Hinterrandes steht je eine Drüsenpore mit einem ganz kurzen Haar.

Der weibliche Palpus ist unmerklich grösser, die einzelnen Glieder sind etwas dicker. Die Masse betragen :

Streckseite	17	118	67	194	69
Höhe	53	80	64	40	

An der Beugeseite des 4. Gliedes ist der "fingerförmige Fortsatz" ganz distal verlagert. Ausser bei *E. spinifer* ist dieses Gebilde bei den übrigen afrikanischen *Encentridophorus*-Arten weiter proximal verlagert. Auf diesem Fortsatz ist eine kleine Borste inseriert, neben dem Fortsatz, in proximaler Richtung steht ein feines, aber deutlich zu erkennendes Haar. Die übrigen Glieder tragen nur wenige, im ganzen 4, verschieden lange Stechborsten.

Fundorte: Ruanda : Marais Nyangala, 4.10.1959, leg. R. KISS, 4 ♂, 1 ♀.

Congo : Uvira, Lac Tanganika, 7.7.1960, leg. R. KISS, 1 ♂.

26. *Encentridophorus spinifer* (KOENIKE, 1893).

Fundorte: Congo : Marais, vallée Rusizi, 3.2.1959, leg. R. KISS, 1 ♂, 3 ♀; 17.12.1959, leg. R. KISS, 3 ♀. Mulengwe, Uvira, 21.10.1960, leg. R. KISS, 2 ♂, 4 ♀.

Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 1 ♀.

27. *Encentridophorus walteri* nom. nov.

Unter der Bezeichnung *E. acutus* (VIETS, 1921) zeichnete WALTER (1935) ein Männchen, das er dem von VIETS beschriebenen Weibchen zuwies. Nach Berichtigung des Schreibfehlers (*acutus*!) müsste nun WALTER's Tier *E. acutipes* VIETS, 1921 heissen. Aus folgendem Grunde kam WALTER zu seiner Ansicht : " Als *E. spinifer* var. *acutus* beschrieb VIETS (1921) eine Form, die bislang nur im weiblichen Geschlechte bekannt ist. Mit dieser hat das hier gekennzeichnete Männchen viele Merkmale gemeinsam. Die Abweichungen lassen sich vielleicht als solche sexueller Natur erklären...". Nachdem in dieser Publikation das wirkliche Männchen von *E. acutipes* beschrieben worden ist, sollte WALTER's Männchen einer ergänzenden Beschreibung unterzogen werden. Dies ist leider nicht möglich! Bei der Uebernahme des WALTER'schen Nachlasses im Basler Museum fand sich das einzige (Typus-) Exemplar in vertrocknetem, verstaubtem Zustand. Wohl versuchte ich das Präparat zu retten, eine einwandfreie Präparation erwies sich als unmöglich. Nun aber befand sich im vorliegenden Material ein einzelnes Männchen, das mit der an sich einwandfreien Diagnose WALTER's sehr gut in Einklang bringen lässt. Es kann daher auf eine ergänzende Beschreibung des 450 μ /350 μ grossen Tieres verzichtet werden. Folgende Merkmale dürften arttypisch sein : 1. die vereinigten 3. und 4. Epimeren nähern sich gegenseitig im vorderen Gebiet so stark, dass nur noch ein minimaler Spalt frei bleibt. 2. Die Trennungslinie der beiden letzten Hüftplatten verläuft nicht bis zum

medianen Rand, sie hört auf einem Drittel der Plattenbreite auf. 3. Der Exkretionsporus ist terminal, er ist von einem grösseren Chitinring umgeben. 4. Auf jeder Seite der Genitalspalte sind ca. 15 frei in der Haut liegende Näpfe, sie sind nicht wie bei *E. acutipes* teilweise miteinander verbunden, sie finden sich einzeln noch in unmittelbarer Nähe des Hinterrandes der 4. Epimeren. 5. Der Beugeseitszapfen am 4. Palpenglied rückt deutlich vom Gliedende ab.

Fundort: Congo : Petit marais, vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. Kiss, 1 ♂.

28. *Encentridophorus falcatus* n. sp.

Im Epimeren- und Palpenbau stimmt das vorliegende einzige Männchen der neuen Art mit *E. koenikei* DADAY, 1908 nahezu vollständig überein. Wenn trotzdem eine neue Spezies aufgestellt werden muss, so liegt die Begründung unseres Vorgehens im grundverschiedenen Bau der Beine. Ein Vergleich der Endglieder der ersten 3. Beinpaare, das 4. der neuen Art muss beim Konservieren oder Präparieren teilweise auseinandergebrochen sein, beweist eindeutig die Berechtigung unseres Vorgehens. Sind die Endglieder des 1. und 2. Beines bei *E. koenikei* lang und geradlinig ausgebildet, so sind die entsprechenden Glieder der neuen Spezies sichelförmig gebogen, daher auch der Artname.

MÄNNCHEN : Das hellgelbe, durchscheinende Tier ist mit $610\ \mu/470\ \mu$ lang-oval. Der Körperhinterrand ist wie bei der Vergleichsart geradlinig-abgestutzt, er

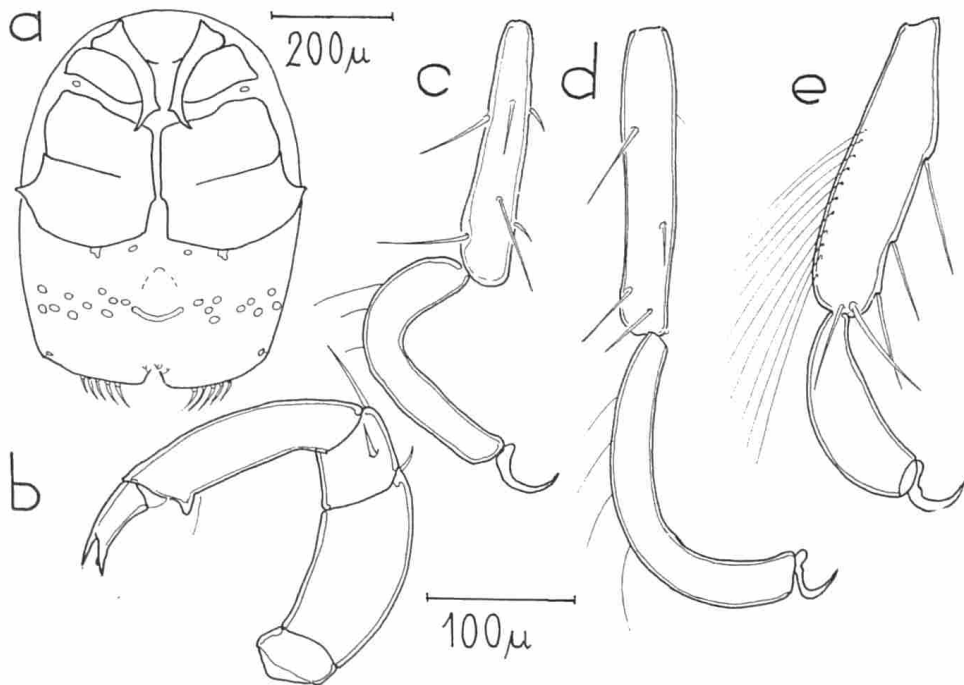


Fig. 14. — *Encentridophorus falcatus* n. sp.

Männchen: a. Ventralansicht, b. Palpus, c. 1. Bein, d. 2. Bein, e. 3. Bein.

weist einen medianen Spalt auf, in dem der Exkretionsporus versteckt ist, wiederum stehen am Rande je 5 kräftige Stechborsten.

Der Aufbau des Epimeralgebiets ist nahezu deckungsgleich mit demjenigen von *E. koenikei*. Der Spalt zwischen den verschmolzenen 3. und 4. Platten ist gleich gestaltet. Einzig die Epidesmen besitzen auf ihrer Aussenkante keinen hakenförmigen Dorn. Die Genitalnäpfe sind beinahe gleich verteilt.

Der Palpus ist ebenfalls nicht abweichend gebaut, seine Masse betragen :

Streckseite	15	120	49	159	60
Gliedhöhe	44	58	47	31	

Von entscheidender Bedeutung ist die Gestalt der beiden Endglieder der Beine. Die Masse (in Klammer diejenigen von *E. koenikei*) betragen :

	BI	BII	BIII	BIV
4. Glied ...	175 (200)	210 (285)	195 (200)	— (250)
5. Glied ...	140 (200)	200 (240)	135 (135)	— (240)

Das Endglied des 1. Beines ist extrem sichelförmig, das des 2. Beines etwas weniger stark gebogen. Die Behaarung dieser 4. Glieder ist schwächer als bei der Vergleichsart. Am 3. Bein ist das Endglied genau gleich ausgebildet wie bei *E. koenikei*, hingegen finden sich an der Streckseite des vorletzten Gliedes eine Reihe feinsten Schwimmhaare. Diese fehlen bei der Vergleichsart, sie treten bei dieser erst am 4. Bein auf.

Fundort: Congo : Petit marais, vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. Kiss, 1 ♂, Holotypus MT 130.546.

29. *Unionicola (Pentatax) chappuisi* WALTER, 1935.

WALTER (1935) stellte mit einigem Bedenken diese Art auf, er machte darauf aufmerksam, dass *U. borgerti* (DADAY, 1907) möglicherweise mit seiner Art identisch sein könnte. Tatsächlich ist die Diagnose DADAY's (1907 und 1910) reichlich unklar, dasselbe gilt auch für dessen Abbildungen. So lange über kein neues Material aus dem Victoria-Nyanza-See verfügbar ist, muss *U. borgerti* als höchst unklare Art angesehen werden. Weiter wies WALTER die von VIETS (1913/14) als *U. borgerti* beschriebenen Tiere einer neuen Art, nämlich *U. vietsi* WALTER, 1935 zu.

WEIBCHEN : Das hier vorliegende einzige Weibchen muss demnach mit den 3 erwähnten Arten verglichen werden. Nach der Körpergrösse, 550 μ /470 μ kommt es *U. chappuisi* mit 570 μ /450 μ am nächsten. Auch die Anordnung der Epimeren stimmt sehr gut überein, einzig die 1. Epimere erscheint im vorliegenden Exemplar etwas schmaler. WALTER schweigt sich leider über die Form der seitlich vom Genitalorgan liegenden "Steissdrüsen" aus. Sein im Basler Museum aufbewahrtes Typus-Präparat ist so schlecht erhalten, dass weitere Vergleiche unmöglich sind und nur die Abbildungen WALTER's herangezogen werden können. Am Genitalorgan fällt auf,

dass die 3 nebeneinander liegenden hinteren Näpfe etwas verschieden angeordnet sind, und dass vor allem der hintere Napf bei WALTER nicht länglich-oval erscheint. Nun aber ist bekannt, dass die Gestalt der Näpfe variieren kann, die Aufstellung einer neuen Art ist hier darum nicht berechtigt.

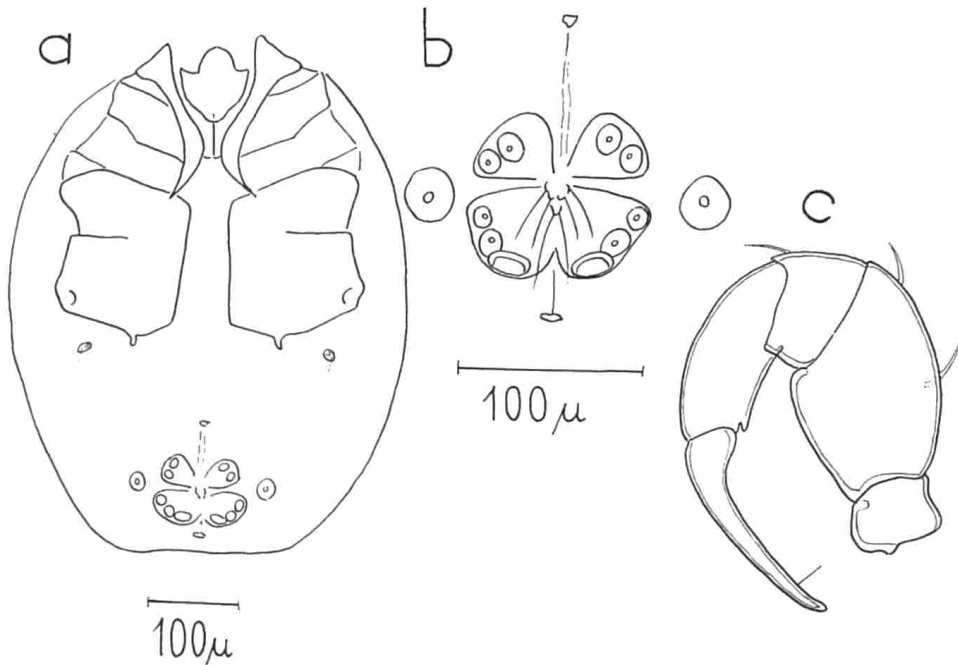


Fig. 15. — *Unionicola (Pentatax) chappuisi* WALTER, 1935.
Weibchen: a. Ventralansicht, b. Genitalorgan, c. Palpus.

Auch die Palpe zeigt keine wesentlichen Differenzen, wenn sie auch in ihren Ausmassen etwas grösser erscheint (in Klammern WALTER's Angaben) :

Streckseite	16 (13)	81 (65)	30 (25)	70 (60)	75 (60)
distale Höhe	28 (25)	53 (50)	39 (35)	22	

Der bei WALTER als äusserst klein gezeichnete Höcker an der distalen Innenseite des 4. Gliedes erscheint hier etwas grösser. Ueber die weiteren Einzelheiten gibt die Fig. 15 Auskunft.

Fundort: Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.

30. *Unionicola* (s. str.) *inflexa* VIETS, 1921.

Fundorte: Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 1 ♀.

Haute-Volta : rivière Massili, 18.10.1964, leg. B. ROMAN, 7 ♂, 7 ♀; 25.10.1964, leg. B. ROMAN, 7 ♂, 12 ♀.

31. *Unionicola (Pentatax) lyncea* (KOENIKE, 1895).

WEIBCHEN : Die von KOENIKE beschriebene Art, sie stammt aus der Umgebung des Albert-Eduard-Sees, ist am Palpenbau einwandfrei zu erkennen. Leider ist die Konservierung des Einzeltieres so schlecht, dass eine ergänzende Beschreibung der Ventralseite, besonders der Epimeren, unmöglich ist. Immerhin weist das endständig liegende Genitalfeld keine Differenzen gegenüber den Angaben KOENIKE's auf.

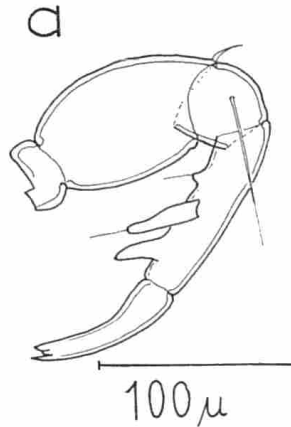


Fig. 16. — *Unionicola (Pentatax) lyncea* (KOENIKE, 1895).
Weibchen : a. Palpus.

Die Palpenmasse betragen :

Streckseite	11	73	40	91	63
Höhe	35	56	38	29	

Das 2. Glied ist plump gebaut, es trägt an der distalen Ecke der Streckseite ein kurzes Haar. Am 3. Glied ist innenseits in der Mitte ein $70\ \mu$ langes, feines Haar inseriert. Die Beugeseite des 4. Gliedes zeigt das art-typische Verhalten : Im proximalen Viertel ist eine kleine, haartragende Ausbuchtung zu erkennen, im distalen Viertel steht ein starker Höcker, und in der Mitte, etwas gegen die Innenfläche verschoben erhebt sich ein kräftiger, ebenfalls haartragender Höcker. Weitere Haare fehlen hier wie auch am letzten Glied.

Fundort : Ruanda : Lac Kivu, 22.10.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.

32. *Heteratax falcipes* LUNDBLAD, 1941.

Fundort : Congo : Lac Tanganika, Baie Burton, 1.12.1959, leg. R. KISS, 1 ♀.

33. **Neumania (Lemienia) curvata** LUNDBLAD, 1951.

Fundorte : Ruanda : Lac Milay, 10.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂. Lac Mugesera, 24.3.1960, leg. R. KISS, 1 ♀, 3 Ny.

Congo : Marais, vallée Rusizi, 3.2.1959, leg. R. KISS, 2 ♀; 17.12.1959, leg. R. KISS, 2 ♂, 5 ♀.

Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 2 ♀.

34. **Neumania (Lemienia) falcipes polypora** LUNDBLAD, 1949.

Fundorte : Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 3 ♂, 4 ♀, 1 Ny. Lac Mugesera, 4.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀; 26.3.1960, leg. R. KISS, 6 ♀. Lac Saké, 7.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♀. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 7 ♂, 4 ♀, 2 Ny.

Congo : Marais Rusizi, 2.6.1954, leg. R. KISS, 1 ♀.

35. **Neumania (Allolemienia) fissiseta** LUNDBLAD, 1949.

Fundorte : Ruanda : Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♀, 5 Ny; 8.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♂, 1 ♀, 9 Ny; 8.6.1958, leg. R. KISS, 4 ♂, 16 ♀, 21 Ny. Lac Tshohoha-Nord, 4.6.1958, leg. R. KISS, 4 ♀, 13 Ny. Kigali, 2.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Lac Saké, 7.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 10 ♀; 7-8.6.1958, leg. R. KISS, 3 ♂, 7 ♀. Lac Mugesera, 6.6.1958, leg. R. KISS, 4 ♂, 4 ♀; 6.6.1958, leg. R. KISS, 17 ♀. Congo : Marais Nyangala, 4.10.1959, leg. R. KISS, 2 ♂, 4 ♀. Marais, vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 29 ♂, 27 ♀.

36. **Neumania (s. str.) marginata** VIETS, 1916.

Fundort : Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.

37. **Koenikea (Ecpolopsis) dadayi** VIETS, 1916.

Fundorte : Ruanda : Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 2 ♀.

Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 1 ♀.

38. **Koenikea (Ecpolopsis) tessellata** DADAY, 1908.

Fundorte : Ruanda : ruisseau Ngwowashaseha, près d'Astrida, 20.5.1958, leg. R. KISS, 1 ♂.

Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 1 ♂.

39. **Ecpolus (s. str.) claviger** n. sp.

WEIBCHEN : Ventral gemessen, dh. von der Spitze der 1. Epimeren bis zum Körperhinterrand ist das Tierchen 325 μ lang und, über die 4. Epimeren gemessen 295 μ breit. Dorsal hingegen vom Stirnrand bis zum hervorstehenden Exkretions-

porus $300\ \mu/250\ \mu$. Der Körper ist durchscheinend, was vermuten lässt, dass es sich um ein juveniles Weibchen handeln muss. Im Umriss fallen auf der Dorsalseite die parallel verlaufenden Seitenränder auf. Von den Drüsenhöckern jeder Seite ragt der vorderste weit über den Stirnrand hinaus, seitlich nach aussen steht auf ihm auf einer kleinen Papille die antenniforme Borste. Die grossen Augenpaare sind $100\ \mu$ voneinander entfernt. Hinter jeder Augenkapsel gegen die Körpermitte tendierend sind 2 kleinere Höcker, der innere trägt ein kleines Haar. Die nächsten 3 Höcker sind bis zu $55\ \mu$ gross, sie entspringen am seitlichen Randwulst, sie stehen nicht senkrecht von der Körperfläche ab, sondern liegen auf ihr und richten sich gegen die Mediane. Am letzten dieser 3 grossen Höcker ist auf einer kleinen Ausbuchtung ein feines Haar inseriert. Ein kleiner Porus führt zum nächsten, ebenfalls mit einem feinen Haar versehenen, etwas kleineren Höcker, und schliesslich ragt seitlich über den Körperperrand ein letzter, achter Höcker hervor. Dieser wird von 2 feinen, haartragenden Papillen flankiert. Der Exkretionsporus ist gross und deutlich, er ragt gleichfalls über den Körperperrand heraus.

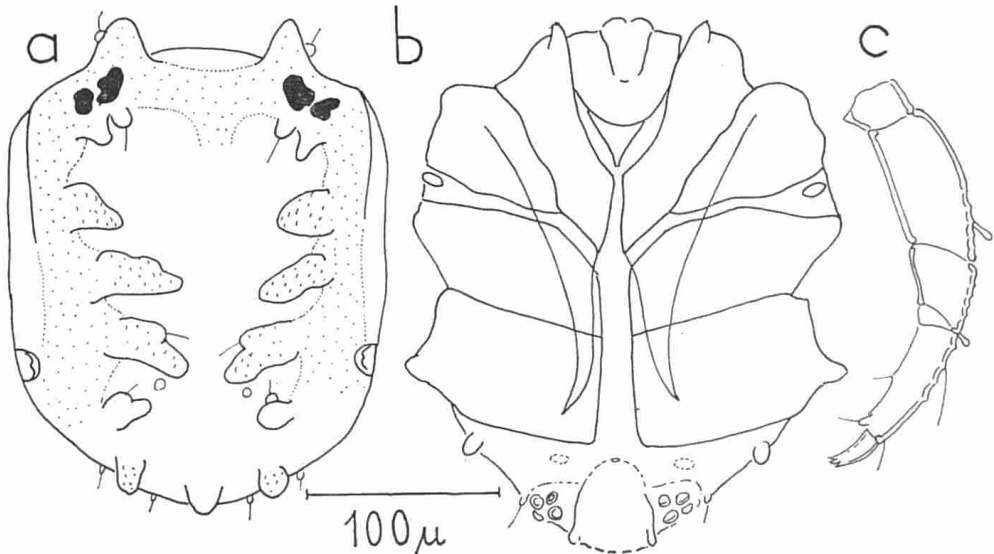


Fig. 17. — *Ecpolus* (s. str.) *claviger* n. sp.
Weibchen: a. Dorsalansicht, b. Ventralansicht, c. Palpus.

Die Ventralseite erinnert stark an diejenige der am nächsten stehenden Art *E. tuberatus* KOENIKE, 1898. Die subkutanen Epidesmen ragen bis in die Mitte der 4. Epimeren nach hinten. Die Trennungslinie zwischen den 3. und 4. Epimeren ist durchgehend, sie erreicht also den medianen Rand wie bei der Vergleichsart. Die Maxillarbucht ist $80\ \mu$ breit und $100\ \mu$ lang. Die 3. und 4. Epimeren stossen median nicht zusammen, es bleibt ein Spalt von $25\ \mu$ frei. Der Hinterrand der 4. Epimeren verläuft geradlinig, er steht senkrecht zu Körperachse und winkelt sich in einem scharfen, rechten Winkel zum Medianrand ab. Die im schmalen, freien Feld hinter

den Epimeren liegenden Drüsenporen sind nur undeutlich zu erkennen, seitlich von ihnen ragt über den Körpertrand noch ein letzter, 9. Höcker hervor. Die Genitalspalte ist weit geöffnet, sie wird von einem mit 4 Näpfen versehenen Genitalfeld flankiert, das hinten ganz schwach nach oben auf die Dorsaleite übergreift.

Der schlankgebaute Palpus hat die folgenden Masse :

Streckseite	20	87	40	67	26
distale Höhe	31	35	26	18	

Die Kante der Streckseite am 2., 3. und 4. Glied verläuft nicht geradlinig wie bei *E. tuberosus*, sie ist eigenartig sägeförmig gestaltet. Die Behaarung des ganzen Palpus ist gegenüber der Vergleichsart spärlich. An der distalen Ecke des 3. Gliedes fällt ein keulenartiges, kurzes Haar (daher *claviger!*) auf, ein gleichgebautes Haar findet sich ferner auch am vorderen Viertel der Streckseite des 2. Gliedes, bei der Vergleichsart finden sich an diesen Stellen lange, stark ausgeprägte Haare.

Fundort: Congo : Lac Tanganika, 20.11.1959, leg. G. MARLIER, 2 ♀, Holotypus ♀ MT 130.569.

40. ***Piona* (s. str.) *acuminata*** WALTER & BADER, 1952.

Fundorte : Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 7 ♀. Lac Rugwero-Marais, 22.10.1958, leg. R. KISS, 2 ♀.

Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 1 ♂, 7 ♀.

41. ***Piona* (s. str.) *angulata*** VIETS, 1921.

Fundorte : Ruanda : Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Astrida, ruisseau Ngwowashaseha, 20.5.1958, leg. R. KISS, 1 ♂. Lac Lungwe, 28.2.1953, leg. G. MARLIER, 1 ♀.

42. ***Piona* (Tetra) *caligifera*** (KOENIKE, 1898).

Fundorte : Ruanda : Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 4 ♂, 11 ♀. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀. Gashoba, 10.6.1958, leg. R. KISS, 6 ♂, 8 ♀. Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 2 ♂, 6 ♀.

43. ***Piona* (Dispersi) *longispina*** VIETS, 1914.

Fundorte : Ruanda : Gashoba, 10.6.1958, leg. R. KISS, 15 ♂, 24 ♀. Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 24 ♂, 24 ♀.

44. ***Piona* (s. str.) *tridens*** (THOR, 1902).

NYPHPE : Die bis jetzt noch nicht beschriebene Nymphe ähnelt stark den weiblichen Tieren. Auch die 3 Zähne (*tridens!*) am 4. Palpengliede sind gut zu erkennen. Grösse des Tieres : 935 μ /840 μ . Eine 2. Nymphe erreicht mit 1.030 μ /840 μ .

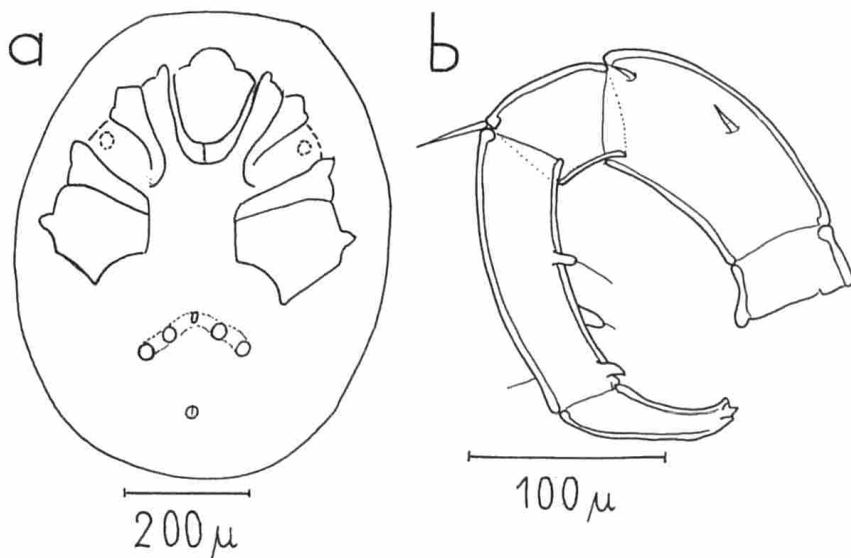


Fig. 18. — *Piona* (s. str.) *tridens* (THOR, 1902). Nymphe: a. Ventralansicht, b. Palpus.

beinahe die maximale Grösse des erwachsenen Weibchens mit $1.170 \mu/930 \mu$. Die Verteilung der Epimeren entspricht derjenigen des Weibchens, einzig der mediane Zwischenraum der 3. und 4. Epimeren ist noch weiter ausgedehnt. Das provisorische Genitalorgan ist weit nach hinten verlagert, der Exkretionsporus liegt in der Mitte zwischen Genitalfeld und Körperhinterrand.

Die Palpenmasse betragen :

Streckseite	29	150	67	159	89
Gliedhöhe	56	67	60	42	

Der Aufbau entspricht demjenigen der weiblichen Tiere.

Fundorte: Ruanda : Gashoba-Marais, 10.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 2 ♀. Lac Birira, 8.6.1958, leg. R. KISS, 2 Ny. Gashoba, 10.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂, 16 ♀.

Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 2 ♀.

45. *Axonopsis* (s. str.) *pusilla* VIETS, 1914.

Fundort: Congo : Monts Kahuzi, 3.2.1959, leg. R. KISS, 1 ♂.

46. *Axonopsis* (Hexa) *trituberculata* WALTER, 1924.

Fundorte: Congo : Lac Kivu, 22.10.1959, leg. R. KISS, 2 ♂, 1 ♀; 26.11.1959, leg. R. KISS, 9 ♂, 7 ♀, 1 Ny.

47. **Arrenurus (Micruracarus) calamifer** NORDENSKIÖLD, 1905.
Fundorte: Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂.
 Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 1 ♂.
 Congo : Marais vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 1 ♂.
48. **Arrenurus (s. str.) chappuisi chappuisi** WALTER, 1922.
Fundort: Congo : Marais vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 1 ♀.
49. **Arrenurus (?) convexus** THOR, 1902.
Fundorte: Congo : Marais vallée Rusizi, 22.7.1959, leg. R. KISS, 2 ♀. Mulengwe-
 Uvira, 21.10.1960, leg. R. KISS, 1 ♀, 3 Ny.
50. **Arrenurus (?) dumazeri** MOTAS, 1932.
Fundort: Ruanda : Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.
51. **Arrenurus (Micruracarus) forcipetiolatus** WALTER, 1922.
Fundort: Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♂.
52. **Arrenurus (Megaluracarus) insecutus** VIETS, 1916.
Fundort: Ruanda : Lac Mugesera, 26.3.1960, leg. G. MARLIER, 3 ♂, 3 ♀.
53. **Arrenurus (Micruracarus) limbatus** KOENIKE, 1898.
Fundort: Urundi : Marais Usumbura, 10.3.1959, leg. R. KISS, 2 ♂.
54. **Arrenurus (?) plenipalpis** KOENIKE, 1893.
Fundort: Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. KISS, 1 ♀.
55. **Arrenurus (Micruracarus) voeltzkowi** KOENIKE, 1898.
Fundort: Ruanda : Lac Mugesera, 26.3.1960, leg. G. MARLIER, 1 ♂.
56. **Arrenurus (Micruracarus) walteri** LUNDBLAD, 1949.
Fundort: Ruanda : Lac Mugesera, 26.3.1960, leg. G. MARLIER, 1 ♂.
57. **Arrenurus (Micruracarus) kissi** n. sp.

MÄNNCHEN : Diese neue Art steht mehreren, aus Afrika beschriebenen *Arrenurus*-Arten sehr nahe, doch kann sie mit keiner identifiziert werden. Zunächst stimmen die Grössenangaben nicht überein. Wir wissen, dass bei den hartgepanzerten Arrenuriden nur geringe Schwankungen in der Körpergrösse festgestellt werden können, so dass eine erste Abklärung mittels dieses Kriteriums erfolgen kann.

Die neue Art, sie ist 840 μ lang und 715 μ breit, ist durch ihren 75 μ breiten durchsichtigen Anhangssaum am Körperhinterrand gut gekennzeichnet. Da dieses Gebilde anscheinend einschrumpfen kann, und so bei anderen Spezies nicht unbedingt auffallen dürfte, muss nach weiteren Unterschieden gesucht werden. Der neuen Art am nächsten stehend ist die von LUNDBLAD aus Madagaskar beschriebene *A. dentifer* LUNDBLAD, 1946, von welcher der Autor festhält, dass der Anhangssaum "viel unansehnlicher" ist. Das länglich-ovale Rückenschild, es ist bei LUNDBLAD hinten quer abgestumpft, gibt ein gutes Unterscheidungsmerkmal. Es ist bei der neuen Art in Länge und Breite gleich gross (450 μ /450 μ), sein Hinterrand verläuft deutlich wellenförmig und ist so wesentlich anders gestaltet als bei der Vergleichsart. Der hintere Körperanhang ist bei *A. kissi* viel kürzer. Es muss hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass beim Zeichnen der Dorsalansicht auf eine waagrechte Lage des Tieres geachtet werden muss. Nur so ist ein exakter Vergleich aller in Frage kommender Arten möglich. LUNDBLAD weist 1946 mit seinen Zeichnungen (Fig. 15 und 16) auf diese Schwierigkeiten, indem er von *A. limbatus* KOENIKE, 1898 die Dorsalansicht in etwas verschiedenen Lagen zeichnet. Diese letztere Art besitzt übrigens ein breit-ovales Rückenschild. Die von K.O. VIETS (1957) beschriebene *A. terebratus* aus der Sahara, sie ist 730 μ /578 μ gross, kommt der neuen Art ebenfalls recht nahe, das Rückenschild ist jedoch dort breiter als lang. und die dorsal umgelegten Genitalplatten sind gleichmässig breit, sie verschmälern sich also nicht gegen den Seitenrand des Körpers.

Die Körperfärbung ist grünlich-gelb, die Beine sind gleichmässig grün gefärbt. Der Stirnrand verläuft nahezu geradlinig. Der Augenabstand beträgt 265 μ (bei *A. terebratus* 205 μ), die antenniformen Borsten stehen 210 μ (162 μ) auseinander. Die Breite des Körperanhangs ist an der Stelle, wo die Genitalplatten auf die Dorsalseite übergreifen, 550 μ breit. Diese Platten haben ihre breiteste Stelle direkt hinter dem Rückenschild, sie sind 65 μ breit und verschmälern sich gegen den Rand zu einem kaum messbaren Band. Der Anhang ist seitlich leicht eingebuchtet, der Hinterrand verläuft ziemlich geradlinig, median aber stossen die beiden Lappen nicht aneinander, der Anhangsspalt ist also hinten nicht geschlossen. Die anschliessende vordere Mulde ist in ihren Rändern sehr stark chitiniert, im Durchmesser misst sie 65 μ . Am Petiolus fallen wie bei *A. dentifer* die 2 nach hinten gerichteten "Zähne" auf. Da sie sehr eng stehen, ergeben sie ein anderes Bild als bei *A. dentifer*.

Der gedrungen gebaute Palpus hat die folgenden Masse :

dorsale Gliedlänge ..	39	78	53	112	58
distale Gliedhöhe ...	33	64	64	67	

Der Palpus entspricht in seinen Proportionen demjenigen der Vergleichsart, er ist aber ihm gegenüber relativ grösser. Am 1. Glied ist an der Streckseite ganz distal ein schwach erkennbares Haar inseriert. Die Behaarung des 2. Gliedes ist gegenüber den anderen Arten spärlicher, im übrigen weist die Palpe keine typischen Merkmale auf.

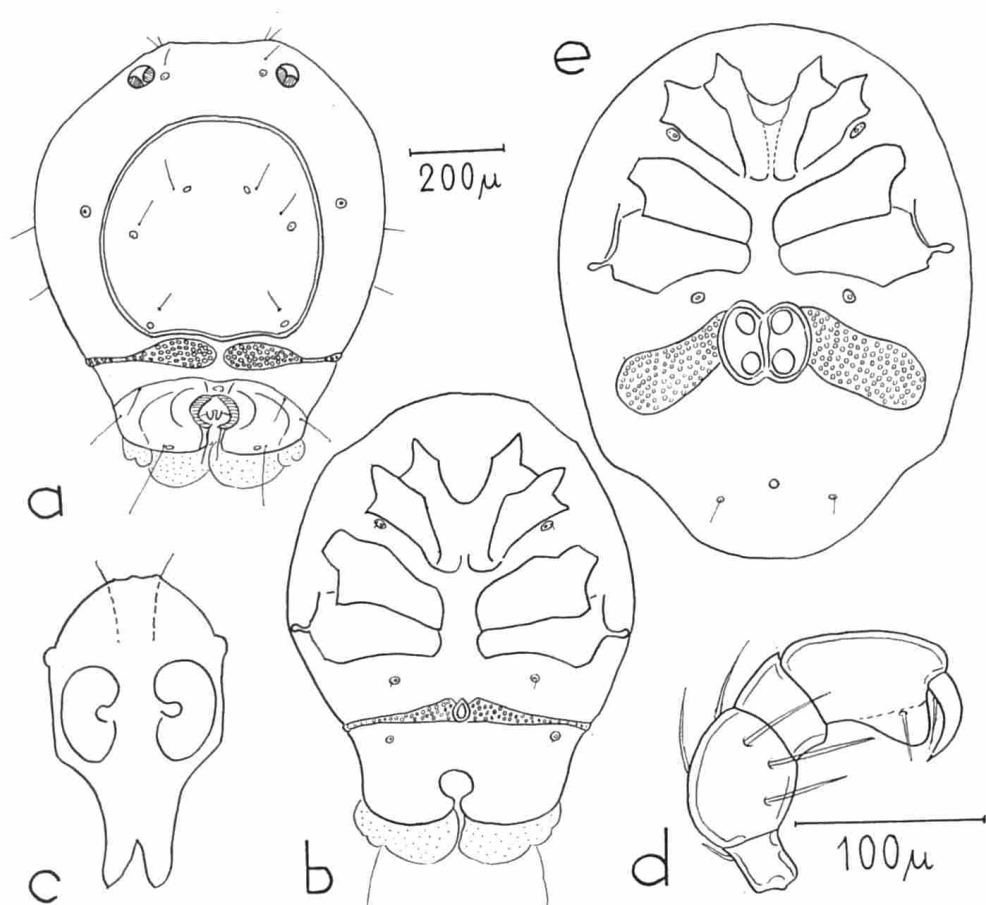


Fig. 19. — *Arrenurus (Micruracarus) kissi* n. sp.
 Männchen: a. Dorsalansicht, b. Ventralansicht, c. Maxillarorgan, d. Palpus.
 Weibchen: e. Ventralansicht.

Die Ventralansicht der neuen Art kann leider mit *A. dentifer* nicht verglichen werden, da LUNDBLAD keine Abbildungen darüber gibt. Er verweist nur auf eine gewisse Aehnlichkeit mit *A. limbatus*. Dort aber sind die 3. und 4. Epimeren median gleich breit, während bei der neuen Art die 3. Epimere doppelt so breit ist wie die 4. Epimere. Die Maxillarbucht ist gegenüber der Vergleichsart enger, die medianen Konturen der 1. Epimeren sind kaum erkennbar. Nach LUNDBLAD ist bei *A. dentifer* die Ecke der Aussenseite der 4. Epimere wohl vorstehend, aber nicht hakig. Die neue Art zeigt hingegen ein deutliches, hakiges Gebilde. Die Genitalplatten verschmälern sich gegen den Körpertrand viel stärker als bei den 3 bis jetzt erwähnten Vergleichsarten.

WEIBCHEN: Das aus dem gleichen Fundort stammende, erwartungsgemäss etwas grössere Weibchen misst $905 \mu/825 \mu$. Bei der von LUNDBLAD aufgestellten *A. dentifer* überrascht die Grössenangabe in der Diagnose, denn dort soll das Weibchen bedeutend kleiner sein als das Männchen. Da LUNDBLAD, ohne Abbildungen

zu geben, keine ausführliche Beschreibung gibt, muss sein *dentifer*-Weibchen mit Vorbehalt behandelt werden. Das Rückenschild der neuen Art ist 685μ lang und 485μ breit, es ist also auffallend schmal. Der Stirnrand verläuft geradlinig. Die Hinterrandsecken sind nicht stark ausgeprägt, der Körperhinterrand ist auf jeder Seite leicht eingebuchtet. Die Tiere sind gelblich-grün, die Beine gleichmässig grün gefärbt.

Der Palpus ist nur wenig grösser als bei der Vergleichsart, die Palpenmasse betragen :

dorsale Gliedlänge ..	39	81	47	112	61
distale Gliedhöhe ...	33	67	61	72	

Die Behaarung der einzelnen Glieder entspricht derjenigen der männlichen Palpe.

Die Verteilung der Epimerengruppen ergibt sich aus der Abbildung. Die Maxillarbucht ist flacher als beim Männchen. Die medianen Konturen der 1. Epimeren sind nur andeutungsweise vorhanden. In einer Einbuchtung des Hinterrandes der 2. Epimeren liegt die ovale Hautdrüse. Der Medianrand der hinteren Epimerengruppen ist kurz, auch hier ist die 3. Epimere median mindestens doppelt so breit wie die anschliessende 4. Epimere. Der Abstand der Aussenkanten der schief nach aussen und hinten gerichteten Genitalplatten misst 575μ , das 170μ breite und 160μ lange Lefzenfeld weist wie bei den Weibchen der verwandten Arten 4 grosse, poröse Flecken auf.

Fundorte : Ruanda : Lac Tshohoha-Sud, 12.6.1958, leg. R. Kiss, 1 ♂, 3 ♀. Lac Tshohoha, 12.6.1958, leg. R. Kiss, 2 ♂, 4 ♀. Holotypus ♂ MT 130.516, Allotypus ♀ MT 130.517.

LITERATUR

VIETS, K., 1953. — “Die aus Afrika bekannten Wassermilben (Hydrachnellae, Acari).”
— *Hydrobiologia*, Bd. V/1-2.

Diese Publikation enthält die vollständigen Angaben über alle, bis 1952 erschienenen Arbeiten. Zur weiteren Ergänzung bestimmter Fragen sind die folgenden, später publizierten Werke benützt worden :

BADER, C., 1956. — “Neue Fundorte von Wassermilben aus dem Belgischen Kongo.”
— *Rev. Zool. Bot. Afr.*, Bd. LII/3-4.

— 1959. — “Wassermilben aus dem Belgischen Kongo.” — *Rev. Zool. Bot. Afr.*, Bd. LIX/3-4.

— 1964. — “Neue ostafrikanische Wassermilben.” — *Veröff. Ueberseemus. Bremen A*, Bd. 3/3.

— 1965. — “Das jahreszeitliche Auftreten der Männchen von *Sperchon denticulatus*.” — *Acarologia*, Bd. VII/4.

LUNDBLAD, O., 1952. — “Hydracarinen von den ostafrikanischen Gebirgen.” — *Arkiv Zool.* 2, Bd. 3/31.

VIETS, K., 1956. — “Die Milben des Süßwassers und des Meeres.” — *VEB, Gustav Fischer Verlag, Jena*.

— 1959. — “Ueber einige südafrikanische Wassermilben.” — *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, Bd. 35.

VIETS, K.O., 1957. — “Wassermilben aus der algerischen Sahara.” — *Zool. Anz.*, Bd. 158/7-8.

— 1962. — “Neue und seltene Wassermilben aus Madagaskar.” — *Naturaliste malgache*, Bd. XIII.

— 1962. — “Diagnosen neuer und seltener *Neumania*-Arten aus Südafrika.” — *Acarologia*, Bd. IV/4.

— 1963. — “Hygrobatidae aus Südafrika.” — *Arch. Hydrobiol.*, Bd. 59/4.

— 1964. — “Diagnosen neuer Wassermilben aus Südafrika.” — *Zool. Anz.*, Bd. 172/5.

VIETS, K.O., 1964. — “ Neufunde und Taxonomie afrikanischer Hydrachnellae. ” — *Acarologia*, Bd. VI/1.

— 1965. — “ Ueber *Ecpolus tuberatus* KOENIKE 1898. ” — *Senk. biol.*, Bd. 46.

WALTER, C. et BADER, C., 1952. — “ Mission scientifique de l’Omo. Hydracarina. ” — *Mém. Mus. nat. Hist. nat. A*, Bd. 4/3.

Des presses | Der persen
de | van
l'imprimerie PUVREZ
59, avenue Fonsny | Fonsnylaan 59
Bruxelles | Brussel









639461-40

121.735 Z/I

