

Die von  
Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika  
gesammelten  
**Hydrachniden**  
des Hamburger naturhistorischen Museums.

Von  
**F. Koenike** in Bremen.

Mit drei Tafeln.

Aus dem  
Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. X.

---

Hamburg 1893.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.



Daß Herr Dr. Franz Stuhlmann bei seinem wissenschaftlichen Sammeln in Afrika sein Augenmerk auch auf die Wassermilben richtete, ist um so dankenswerter, als die Kenntnis dieser Tiergruppe bezüglich des genannten Erdteils noch völlig im Argen liegt. Zwar sind gelegentlich durch Lucas<sup>1)</sup> vier Arten aus Nordafrika bekannt geworden, doch dürften dieselben trotz ausführlicher Beschreibung und mehrfacher Abbildung kaum je mit Sicherheit wieder erkannt werden, da das äußere Geschlechtsorgan, das zur Kennzeichnung der Arten ganz besonders zuverlässige Unterscheidungsmerkmale darbietet, bei Lucas keine Beachtung findet. Er stellt alle vier Arten in die Gattung *Hydrachna*. Ihre Namen sind: *Hydrachna erythrina* Luc., *Hydr. cyanipes* Luc., *Hydr. rostrata* Luc. und *Hydr. tomentosa* Luc. Es sind Vertreter von vier Gattungen. Als echte *Hydrachna*-Species ist *Hydr. rostrata* durch den Besitz eines Rüssels und seherenförmiger Palpen in Figur 7c auf Taf. 22 gekennzeichnet. In *Hydr. erythrina* haben wir's mit einer Eylais-Art zu thun, worauf bereits Moniez hingewiesen hat.<sup>2)</sup> *Hydr. cyanipes* ist, wie aus Figur 8c auf Taf. 22 hervorgeht, ein Arrenurus, und zwar ein Weibchen, denn es fehlt ein Körperanhang (vergl. Fig. 8). Nach Fig. 9b erweist sich *Hydr. tomentosa* Luc. als eine *Hydryphantes*-Species, denn ein derart gestaltetes Rückenschild, wie es die Abbildung zeigt, ist nur dieser Gattung eigen. Unter *Hydryphantes* C. L. Koch verstehe ich das Genus, das bisher nach dem Vorgehen von C. J. Neuman mit *Hydrodroma* C. L. Koch bezeichnet worden ist.<sup>3)</sup> Der schwedische Milbenforscher erklärt in seiner *Hydrachniden*-Monographie, *Hydryphantes* Koch und *Hydrodroma* Koch nicht unterscheiden zu können. Koch

<sup>1)</sup> H. Lucas, *Histoire naturelle des animaux articulés. Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années. 1840—1842. Zoologie I.* 1849. S. 313—315. Taf. 22, Fig. 6—9.

<sup>2)</sup> B. Moniez, *Note sur l'Eylais erythrina Lucas. Revue biologique du Nord de la France.* 1889. No. 9. S. 355.

<sup>3)</sup> C. J. Neuman, *Om Sveriges Hydrachnider. Sonderabdr. aus Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 1880. Bd. 17. S. 112.

bewies indes trotz seiner oberflächlichen und mangelhaften Untersuchungsweise immerhin ein richtiges Verständnis für Gruppierung der Wassermilben nach Gattungen. Und ich behaupte, daß er auch in unserm Falle richtig unterschieden hat. Die beiden genannten Kochschen Gattungen sind keineswegs einander gleich, sondern wie ich aus seinen bezüglichen Gattungs-Diagnosen in der Übersicht des Arachniden-Systems<sup>1)</sup> zweifellos erkenne, meint er mit *Hydrodroma* die Gattung *Diplodontus* Dugès, die er in der Übersicht (S. 24—25) zwar leidlich gekennzeichnet, aber dennoch falsch begriffen hat, wie aus der Liste der dazu gerechneten Arten deutlich zu ersehen ist. Hingegen sind alle vier von ihm aufgezählten *Hydrodroma*-Arten (S. 32—33), die in Wirklichkeit wohl nur eine einzige Species (*Diplodontus despiciens* O. F. Müller) darstellen, mit Sicherheit auf *Diplodontus* Dugès zu beziehen. Von den fünf durch Koch aufgeföhrten *Hydryphantes*-Arten geben sich drei bestimmt als zu der Gattung *Hydrodroma* Neuman gehörend zu erkennen, während eine (*Hydryphantes hilaris* Koch) fraglich erscheint. Die fünfte Form (*Hydryph. despiciens* O. F. Müller) kommt wegen Kochs irrtümlicher Deutung gar nicht in Betracht. Von den durch Koch in seinen beiden Gattungs-Diagnosen bezeichneten Unterschieden verweise ich in Kürze einmal auf die Länge des Rüssels, ferner auf die Lagerung der Hüftplatten nebst der Größe der letzten Epimere und besonders auf die Eigentümlichkeit der *Hydryphantes*-Species, sich aus dem Wasser zu entfernen und auf einer trocknen Unterlage „nicht ohne Gewandtheit“ fortzukriechen, was ich mehrfach bei *Hydryphantes ruber* de Geer (= *Hydrodroma rubra* Neuman), nicht aber bei *Diplodontus despiciens* O. F. Müller beobachtet habe.

Ich berührte diesen Gegenstand schon kurz in einem Aufsatze (Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon), der in den Druck gegeben wurde. Da derselbe indes noch nicht erschienen ist, so war es nicht zu vermeiden, auch an dieser Stelle die Sache zu erörtern.

Der ausgezeichnete Milbenkenner A. D. Michael wies für Algerien 43 Oribatiden-Species nach,<sup>2)</sup> worunter nicht weniger als 25 auch in Großbritannien einheimisch sind. Noch eine beträchtlich größere Zahl gemeinsamer Arten besitzen Nordafrika und unser ganzer Continent. Vielleicht bietet sich bezüglich der Hydrachniden ein ähnliches Verhältnis dar. Südafrika scheint aber eine von der

<sup>1)</sup> C. L. Koch, Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg, 1842. S. 30—32.

<sup>2)</sup> A. D. Michael, On a collection of Acarina formed in Algeria. Proceed. of the Zoological Society of London. 1890. S. 414—425. Taf. XXXVII u. XXXVIII.

europeischen durchaus abweichende Hydrachniden-Fauna zu haben, denn unter den von mir bestimmten durch Dr. Stuhlmann erbeuteten 14 Arten sind 13 bislang unbekannte Formen, während eine auch bei uns vorkommt, das ist *Eylais extendens* O. F. Müller, eine auf unserm Erdalte wahrrscheinlich nirgends fehlende Wassermilbe; für drei Erdeile ist ihr Vorkommen jetzt sicher festgestellt. Für den eigenartigen Wassermilben-Bestand Südafrikas spricht auch die Hydrachniden-Fauna Madagaskars, die mir in zahlreichen Vertretern durch die Güte des Herrn Dr. A. Voeltzkow bekannt wurde, der schon selbst in großen Zügen die genannte Fauna schilderte.<sup>1)</sup> Außer *Eylais extendens* O. F. Müller haben beide Afrika-Forscher noch eine zweite gleiche Form entdeckt, nämlich *Arrenurus pectinatus* nov. spec., die mir von Madagaskar in beiden Geschlechtern zuging, während Dr. Stuhlmann nur ein Weibchen auffand.

Die 14 Stuhlmannschen Arten verteilen sich auf sieben Gattungen: *Arrenurus*, *Atax*, *Curvipes*, *Hydryphantes*, *Hydraehna*, *Bargena* und *Eylais*, von denen ein Genus von mir hat aufgestellt werden müssen (*Bargena*). Am besten ist das Genus *Arrenurus* vertreten, nämlich in 5 Arten nebst einer Nymphe, die nicht hat bestimmt werden können. *Atax*, *Curvipes* und *Hydryphantes* umfassen je zwei Formen, die übrigen nur eine.

Das Material lag in Alkohol, eine für Hydrachniden ungeeignete Konservierungsflüssigkeit, wodurch die Untersuchung wesentlich erschwert wurde. Dazu kommt, daß die meisten Arten nur in einem Exemplare vorlagen. Auch mußten die Sachen möglichst geschont werden, so daß die Beschreibung lückenhaft und in manchen Punkten vielleicht ungenau erfolgt. Es wird somit ein späterer Beobachter Gelegenheit haben, erweiternde und berichtigende Nachträge zu liefern. Ich habe von den Stuhlmannschen Hydrachniden eine größere Reihe mikroskopischer Dauerpräparate angefertigt (als Einschlüßmasse wurde Brady's Glycerin-Gallerte verwendet), die nebst dem losen Material an das Hamburger naturhistorische Museum zurückgehen.

### 1. *Arrenurus Stuhlmanni* nov. spec.

(Taf. I, Fig. 1 u. 2).

Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf ein Männchen, denn nur dieses ist von obiger Art in einem einzigen Individuum durch Herrn Dr. Stuhlmann entdeckt und von ihm in verschiedenen Skizzen

<sup>1)</sup> A. Voeltzkow, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagaskars. Zool. Anzeiger. 1891. No. 366. S. 214—217. No. 367. S. 221—230.

kenntlich dargestellt worden. Ich glaubte dem Verdienste des Forschers um die Entdeckung einer Reihe afrikanischer Hydrachniden am besten dadurch gerecht werden zu können, wenn ich ihm gerade die vorliegende Species widme, da sie anscheinend sein besonderes Interesse erregte.

**Größe.** *Arrenurus Stuhlmanni* gehört zu den kleineren Arten; die Körperlänge — mit dem Anhange, doch ohne den Petiolus — beträgt 0,58 mm, die größte Körperbreite — zwischen den zwei letzten Fußpaaren — 0,47 mm. Der Körper ist von beträchtlicher Dicke, die im vorderen Teile 0,45 mm mißt.

**Färbung.** Der Körper ist schön dunkel blaugrün gefärbt, die Füße und Palpen heller; die Bauchseite zeigt größtenteils eine grünlich gelbe Färbung.

**Körpergestalt.** In Rücken- oder Bauchlage (Fig. 1) gleicht der Körperumriß — ohne Körperanhang — einer an beiden Enden abgeschnittenen Ellipse mit kurzer Längsachse. Der Vorderrand des Körpers ist merklich ansgebuchtet, wodurch stark vortretende Schulterecken hervorgerufen werden. Die Ansabuchtung erstreckt sich auch ziemlich weit auf den Rücken. In der Seitenlage des Tieres gleicht der Körperumriß annähernd einem Trapez. Man gewahrt auf dem Rücken vier Höcker, von denen die zwei niederen unmittelbar vor dem Körperanhange und die zwei höhern im vordern Drittel neben einander gelegen sind. Der Körperanhang ist bei bedeutender Breite (0,3 mm) und Dicke (0,26 mm) von nur geringer Kürze (0,1 mm). Hinsichtlich der Gestalt erinnert er an den von *Arrenurus maculator* O. F. Müller ♂ und *Arr. affinis* Koenike ♂, indem dort wie hier seine Hinterrandsecken kaum merklich hervortreten. Diese sind mit zwei kurzen Haaren besetzt; außerdem stehen am Hinterrande noch zwei Paar längere Borsten, von denen die auswärts befindliche die bei weitem längste ist. Auf der Unterseite des Anhangs, etwa in der Mitte ist der Petiolus eingelenkt, der durch seine eigentümliche Gestaltung am meisten an denjenigen von *Arrenurus abbreviator* A. Berlese<sup>1)</sup> erinnert. Er besteht zunächst aus einem langen stielförmigen Mittelstücke (Fig. 2 st) von schmutzig gelber Färbung, das am Basalende ellipsoidisch verdickt (Fig. 2 e) und am freien Ende gabelig gestaltet ist. Unter dem Mittelstücke befindet sich in der Mittellinie eine scharfkantige Leiste (Fig. 1 l), die nach dem freien Ende des Petiolus zu allmählich höher wird. Jederseits des Basalendes bemerkt man neben der ellipsoiden Verdickung und zwar an der Oberseite einen langgestreckten Haarwall

<sup>1)</sup> A. Berlese, Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Bd. VI, Heft 51, No. 3.

(Fig. 2 w), der mit je einer kräftigen Borste besetzt ist. Diese beiden Borsten sind dem Mittelstücke zugebogen und berühren das letztere kurz vor der Gabelung. Zwischen Haarwall und Mittelstück ist auf beiden Seiten eine schmale wasserhelle Membran (Fig. 2 m<sup>1</sup>) ausgespannt, die an der Längsseite des Mittelstücks angeheftet ist und kurz vor der Gabelung endigt. Ein zweites Paar großer wasserheller Häute (Fig. 2 m<sup>2</sup>) geht gleichfalls vor dem Winkel zwischen Haarwall und Mittelstück aus und zwar unterhalb der vorhin beschriebenen Hautgebilde. Anfänglich sehr schmal verbreitert sich die große Membran plötzlich bedeutend und erreicht bei einer weitern allerdings geringen Zunahme an Breite kurz vor der Gabelung ihren Abschluß. Auffallend ist noch eine ab- und einwärts erfolgende Umbiegung, die sich so weit erstreckt, daß auch der andere Seitenrand der Membran an dem Mittelstücke angewachsen ist, so daß dadurch ein tutenförmiges Gebilde erzeugt wird.

**Haut.** Die Haut entspricht dem Arrenurus-Charakter. Die Panzerporen besitzen eine 0,007 mm messende äußere Öffnung, während diese auf den Hüftplatten, Palpen und Füßen weit kleiner ist und hier bei schwacher Vergrößerung als Körnelung erscheint. Der Rückenbogen befindet sich auf den zwei hintern Dritteln des Körpers. Er ist vorn geschlossen, hinten jedoch offen und hat annähernd die Form des großen Omega. Die frei auslaufenden Enden verschwinden dem Auge am Körperumrisse auf der Grenze zwischen Rumpf und Körperanhang und laufen vermutlich noch ein Stück an den Seiten des letztern herunter.

**Auge.** Die beiden Pigmentkörper eines Doppelauge sind nahe an einander gerückt und scheinbar zu einem Stücke verschmolzen. Ich erkenne nur eine Linse, die sich hinten und etwas außen befindet; sie umgreift auf einer ausgedehnten Strecke den schwarzen Pigmentkörper. Die Augenpaare sind 0,17 mm von einander und 0,04 mm von den Schulterecken des Körpers entfernt.

**Mundteile.** Das Maxillarorgan ist sehr klein und zeigt von unten betrachtet einen birnförmigen Umriss (Fig. 4). Die große elliptische Mundöffnung liegt vorn auf der Maxillarplatte; der Vorderrand der letztern ist nach der Mundöffnung zu durchbrochen.

**Palpen.** Die Taster tragen die Kennzeichen der echten Arrenurus-Palpe. Ueber eigenartige Merkmale, insonderheit über die Beborstung am Vorderrande des vorletzten Gliedes vermag ich keine zuverlässigen Angaben zu machen, da es sich wie eingangs bemerkt wurde, um nur ein einziges Individuum handelt, das zwecks besserer Untersuchung nicht zerzupft werden darf.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet (Fig. 1) zeigt im ganzen die für das Arrenurus-Genus bekannten Eigentümlichkeiten. Die zwei vordern Paare sind zu einer Gruppe vereinigt, während die beiden letzten jederseits eine zweite und dritte Gruppe bilden. Die beiden ersten Hüftplatten sind völlig mit einander verschmolzen. Vorn lassen dieselben eine tiefe glockenförmige Bucht frei für das Maxillarorgan. Die vordere Außenecke der zwei ersten Epimerenpaare tritt in einem scharfzackigen Fortsatze vor. Auch die dritte Hüftplatte besitzt an der ersten Außenecke einen stark seitwärts ragenden Vorsprung, der indes stumpf endigt. Die letzte Epimere ist annähernd rechteckig und am größten.

Füße. Die drei vordern Fußpaare erreichen die Länge des Rumpfes nicht, während der letzte Fuß denselben etwas übertrifft. Der erste Fuß weist nur kurze Borsten auf; der zweite und dritte besitzen dagegen außer kürzeren auch vereinzelte Schwimmhaare an den mittleren Gliedern, besonders am zweiten. Beim letzten Fuße zeichnet sich das vierte Glied durch eine ungewöhnliche Länge aus; es fehlt ihm aber der vielfach daran auftretende Fortsatz oder Sporn.

Die vier mittleren Glieder des in Rede stehenden Fußes sind mit zahlreichen Schwimmhaaren ausgestattet. Die Krallen sind sehr winzig und infolge der Alkohol-Conservierung sämtlich zurückgezogen, so daß ich über ihre Gestalt nicht berichten kann. Figur 1 wurde nach dem bezüglichen mikroskopischen Dauerpräparate naturgetreu dargestellt, woher sich's erklärt, daß die Füße teilweise nur fünfgliedrig erscheinen; infolge gekrümmter Lage ist das Grundglied versteckt.

Geschlechtshof. Die Geschlechtsöffnung ist nur 0,045 mm lang. Sie ist von schmalen Lefzen umgeben, an die sich seitwärts verlaufende schmale flügelartige Geschlechtsplatten anschließen, die nicht nur bis an den Seitenrand des Körpers reichen, sondern noch nach den Seiten umgreifen, am Körperumriß auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang einen deutlichen Wulst hervorrufend. (Fig. 1). Die Geschlechtsnäpfe zeigen den Panzerporen gegenüber keinen äußeren Unterschied.

Fundort. Kibueni, Sumpf bei Sansibar; 2. Mai 1888.

## 2. *Arrenurus gibbus nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 3 – 6).

Diese Art liegt nur in zwei weiblichen Exemplaren vor. Sie ist durch Rückenhöcker gekennzeichnet, was bei der Benennung zum Ausdruck kam.

Größe. *Arrenurus gibbus* ist eine größere Art. Die Körperlänge beträgt bei dem größeren Exemplare etwa 1,5 mm, die Breite kurz hinter der Einlenkungsstelle des letzten Fußpaars 1,3 mm und die Dicke gut 1 mm ohne die Rückenhöcker.

Färbung. Die Farbe ist dunkelgrün, die Füße sind heller; unten ist der Körper, besonders das Hüftplattengebiet, gelblich.

Körpergestalt. Der Körperumriß ist bei Rückenlage eine Ellipse mit etwas abgeflachten Enden (Fig. 3). 0,3 mm von dem flachen Hinterende entfernt hebt sich jederseits am Rande des Körpers ein starker, höckerartiger Vorsprung ab, der die Bedeutung eines mächtig entwickelten Haarwalles hat, denn es ist tatsächlich eine lange schwimmhaarartige Borste darauf eingelenkt. Durch diesen Haarwall erhält die Milbe in der Rücken- oder Bauchansicht eine kennzeichnende Form. Man ist auf den ersten Blick anzunehmen geneigt, es handle sich um ein Männchen, indem das über die Haarwalle hinausragende Stück des Hinterleibes als Körperanhang erscheint. Ohne diesen scheinbaren Abdominalanhang würde sich ein Körperumriß ergeben, wie er bei Weibchen bekannter Arten beobachtet worden ist, beispielsweise bei *Arrenurus affinis* Koenike. Die vorliegende Spesies neigt sehr zu starker Höckerbildung. So befindet sich auch auf der Unterseite rechts und links neben der Afteröffnung ziemlich nahe am Hinterrand ein beachtenswerter Höcker mit langer weit über den Hinterrand hinausragender Borste. Außerordentlich stark sind zwei auf dem Rücken vorhandene Erhebungen, die bei der ohnehin bedeutenden Höhe des Körpers es ohne Hilfsmittel fast unmöglich machen, das Tier auf den Rücken oder Bauch zu legen; es fällt bei solchen Versuchen fast regelmäßig auf die Seite. In der Seitenlage erweist sich der Körperumriß beinahe als rhomboidal (Fig. 5); die Ecken sind mehr oder weniger abgerundet. Der Vorderrand ist schräg nach oben und vorn gerichtet und der Hinterrand läuft diesem parallel. Das hintere Rückenhöckerpaar erscheint in der Seitenlage des Tieres an der oberen Rhombusecke der Hinterkante und ist schräg rückwärts gerichtet. Diese Höcker gleichen in der Gestalt einem abgeschrägten Kegelstumpfe. Ihr gegenseitiger Abstand beträgt 0,5 mm, während ihre Entfernung vom Hinterrande in der Rückenansicht (Fig. 4) 0,2 mm ausmacht. Auch diese Höcker sind mit einem Haare von bedeutender Länge bewehrt. Am massigsten ist das vordere Paar der Rückenhöcker. Diese zeigen bei einer gegenseitigen Entfernung von 0,73 mm einen 0,3 mm weiten Abstand vom Vorderrande des Körpers, während die beiden Paare ungefähr 1 mm auseinander stehen. Die zwei vordern Erhebungen des Rückens sind schräg auswärts gerichtet und durch einen brückenartigen Damm mit

einander verbunden. (Fig. 4). Auf dem Gipfel tragen sie einen deutlichen eigenartigen Fleck, vermutlich die Einlenkungsstelle einer Borste. Es war jedoch bei keinem der beiden mir zur Beschreibung vorliegenden Individuen eine solche wahrzunehmen. In der Vorderansicht zeigt der Körper eine apfelförmige Gestalt.

**Haut.** Die Porenöffnungen des Hautpanzers sind von beträchtlicher Weite. Bei den Epimeren, Palpen und Gliedmaßen erkennt man sie nur bei starker Vergrößerung. Der Rückenbogen ist vollkommen geschlossen und kurz eiförmig, mit dem schmalen Ende nach vorn gekehrt. Er beginnt unmittelbar hinter der Verbindungsbrücke der vordern Rückenhöcker und endigt zwischen dem Körperrande und den andern Rückenhöckern, diese einschließend. (Fig. 4).

**Auge.** Die Augen liegen 0,4 mm aus einander, hart am Körperrande und sind auch bei der Bauchansicht der Milbe sichtbar. (Fig. 4). Während in der Seitenlage bei einem Doppelauge zwei schwarze Pigmentkörper deutlich erkennbar sind (Fig. 5), so zeigt die Rückenansicht nur einen umfangreichen Pigmentkörper (Fig. 4), der auf der Innenseite eine große Linse aufweist.

Zwischen den Augen stehen die beiden antenniformen Haare, die nur die geringe Länge von 0,03 mm haben.

**Mundteile.** Das Maxillarorgan ist klein und in seinem zu Tage tretenden Teile schildartig. (Fig. 3).

**Palpen.** Im Verhältniß zur Größe des ganzen Tieres sind die Maxillartaster recht klein. Ihr zweites Glied ist äußerst kräftig und besitzt den reichsten Haarbesatz, bestehend aus drei starken, mäßig langen Borsten am Vorderrande der Innenseite (Fig. 6.) Zwei sind unmittelbar auf dem Rande eingelenkt, während die dritte etwas weiter zurücksteht. Bei der der Beugeseite am nächsten stehenden erkannte ich Befiederung. Ferner befindet sich noch eine kurze, breite und dicht gefiederte Borste auf der Außenseite desselben Palpengliedes. Das vierte Glied ist auffallend dünn; sein zum Endgliede den Antagonisten bildender Teil ist scharfeckig ausgezogen. Das zweispitzige Krallenglied zeigt eine äußerst geringe Krümmung und trägt im Grunddrittel die der Arrenurus-Palpe eigenthümliche, der Spitze des Krallengliedes zugebogene Borste. Auch fehlt die breite Schwertborste auf der Innenseite des Antagonisten nicht. Nahe der Spitze des letztern gewahrt man ein nicht gebogenes Härchen. Im übrigen vermag ich keine Angaben über die Borstenbewehrung des Vorderandes am vorletzten Gliede zu machen.

**Hüftplatten.** Die Epimeren bedecken die vordere Bauchhälfte (Fig. 3). Die einzelnen Platten sind nur von geringer Größe,

die letzte nicht ausgenommen, wenngleich sie die übrigen an Raumausdehnung übertrifft. Namentlich ist sie nicht unwesentlich länger als die vorhergehende, trotz des an der vorderen Außenecke der letztern befindlichen ungewöhnlich grossen Vorsprunges, der dem dritten Fuße als Einlenkungsstelle dient. Die zwei vorderen Paare sind ganz besonders schmal und vorn mit spitzen Fortsätzen wie bei Arrenurus Stuhlmanni versehen. Das erste Paar ist augenscheinlich nur in der Mitte auf kurzer Strecke mit einander verwachsen, während hinten eine deutliche Trennung wahrzunehmen ist. Die letzte Hüftplatte besitzt nicht bloß auf der Außenseite, sondern auch in der Mitte der Hinterkante eine vorstehende Ecke.

Füße. Die Gliedmaßen bleiben sämmtlich hinter der Körperlänge zurück. Der Vorderfuß ist bei weitem am kürzesten, indem er nur wenig mehr als die Hälfte des letzten erreicht, der etwa  $\frac{5}{6}$  der Körperlänge beträgt. Der Haarbesatz ist äußerst reich; besonders zeichnen sich die zwei letzten Fußpaare in ihren mittleren Gliedern durch den Besitz zahlreicher Schwimmborsten ans. Hervorgehoben zu werden verdient das Auftreten eines kräftigen Haarbüsches am Grundgliede des Hinterfußes. Die Krallenbewaffnung der Gliedmaßen ist als kräftig zu bezeichnen. Am schwächsten ist die Doppelkralle des letzten Fußes, während die der übrigen wohl unter einander von gleicher Größe sein dürften. In der Gestalt gleicht die Kralle der der Gattung Curvipes, indem außer einem blattartigen Grundteile zwei Zinken vorhanden sind; die Hauptzinke ist von hervorragender Größe.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan liegt in der weiten, durch das letzte Hüftplattenpaar gebildeten Bucht (Fig. 3). Die Geschlechtsöffnung ist ungemein kurz; sie misst nicht mehr als 0,13 mm. Die sie umgebenden Genitalfalten bilden gemeinsam nahezu einen Kreis und entsenden vom hintern Ende aus je eine ungewöhnlich schmale Geschlechtsplatte in der Richtung nach den Eingangs erwähnten Seitenrand-Höckern. Sie sind auf der Bauchfläche schwach markiert und ihre freie Enden stark zurückgebogen. Die zahlreichen Geschlechtsnäpfe haben nur geringe Größe; sie sind ungefähr nur halb so groß wie die Hautpanzer-Poren.

Fundort. Insel Muemba bei Sansibar; 28. Septbr. 1889.

### 3. *Arrenurus concavus* nov. spec.

(Taf. I, Fig. 7—10).

Es gelangt hier das Weibchen zur Beschreibung, denn nur dieses liegt unter dem Stuhlmann'schen Material in einem Exemplar zur Beobachtung vor. Indes bin ich im Besitze eines zweiten weib-

lichen Tieres gleicher Art von Madagaskar (Reissee bei Amparaugidro). Stuhlmann's Exemplar zeigte bei anfänglicher Untersuchung eine derartig überraschende Ähnlichkeit mit *Arrenurus globator* O. F. Müller, daß ich trotz der schon gleich zu Anfang beobachteten Vertiefung auf dem Rücken (Fig. 7 und 8), die ich für Schrumpfung hielt, von vornherein willens war, es auf die genannte Müller'sche Species zu beziehen. Doch das später durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. A. Voeltzkow in meinen Besitz gelangte andere Individuum belehrte mich dahin, daß es sich in der That um eine selbständige Art handelt.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt 0,89 mm (beide Exemplare sind genau von gleicher Größe), die größte Körperbreite — in der Gegend des Geschlechtsfeldes — 0,83 mm, die Höhe 0,5 mm. Die angegebene Länge wird von *Arrenurus globator* ♀ vereinzelt gleichfalls erreicht, doch bleibt das letztere in der Breite beträchtlich zurück.

**Färbung.** Die Farbe ist bei beiden afrikanischen Individuen trotz der Konservierung in verschiedenen Mitteln übereinstimmend, nämlich gelblich grün, was der Naturfarbe entsprechen dürfte.

**Körperf Gestalt.** In Rücken- oder Bauchlage erweist der Körper sich kurz eiförmig, mit der größten Breitenachse in der Genitalgegend, wo der Körperumriß einen anschulichen Wulst besitzt. Einen schwächeren Wulst nimmt man in der Höhe des dritten Epimeren-paares wahr. Ferner treten am Hinterrande noch vier deutliche Wülste auf, wodurch der Hinterleib in seinem Umriß ein eckiges Ansehen bekommt (Fig. 9). Am Vorderrande ist der Körper kaum merklich ausgebuchtet. In der Seitenlage (Fig. 7) erkennt man, daß der Vorderkörper weit über die Mundteile hinausragt, einen großen freien Zwischenraum zwischen diesen und jenem lassend. Bei gleicher Lage des Tieres gewahrt man auf dem Rücken eine Vertiefung (Fig. 7 g), die in der Mitte desselben flach beginnend, bis an den Hinterrand des Hinterleibes reicht, sich nach und nach vertiefend bis zu 0,06 mm am hinteren Ende (Fig. 8 g). Die Seitenränder dieser Rückengrube erscheinen flach wellig, erzeugt durch drei darauf befindliche Höcker, von denen der vordere (Fig. 8 h<sup>1</sup>) und mittlere (Fig. 8 h<sup>2</sup>) sich bei Stirnlage des Tieres als recht bedeutend erweisen. In gleicher Lage tritt an der Bauchseite eine flache Erhebung hervor (Fig. 8 e), deren Seiten schräg aufsteigen; sie nimmt etwa zwei Drittel der gauzen Breite des Tieres ein.

So groß auch im übrigen die Ähnlichkeit mit *Arrenurus globator* ist, so nötigen schon die hier dargelegten Verhältnisse zur Aufstellung einer besonderen Art. Anlaß zur Benennung gab die kennzeichnende Rückengrube.

**Haut.** Die äußeren Oeffnungen der Hautpanzerporen, welche dicht gedrängt beisammen liegen, haben eine beträchtliche Weite (0,02 mm). Derartig große Porenöffnungen trifft man innerhalb anderer Arrenurus-Arten wohl nach der dem reifen Stadium voraufgegangenen Häutung, während dieselben bei vollständig erhärteten Individuen meist von wesentlich geringerem Durchmesser zu sein pflegen. Ich habe Grund anzunehmen, daß es sich bei beiden mir vorliegenden Weibchen um vollkommen ausgewachsene und erhärtete Tiere handelt; besonders spricht dafür die in der Mittellinie des mit einander verwachsenen ersten Epimerenpaars befindliche Senkung. Bei jugendlichen Weibchen von *Arrenurus globator* fehlt die bezeichnete Senkung, während sie bei alten Individuen vorhanden ist. Auf den Hüftplatten, dem Maxillarorgan und deren Anhängen sind die Porenöffnungen nennenswert kleiner und liegen auch mehr zerstreut.

Der Rückenbogen gibt annähernd die Form des Körperumrisses wieder. Er ist an beiden Enden geschlossen und endigt nahe am hinteren Körperrande, vorn einen Abstand von einem Viertel der Körperlänge freilassend. Es möge noch erwähnt werden, daß der Rückenbogen (Fig. 8 b) über den vordern, auf dem Seitenrande der Rückengrube befindlichen Höcker läuft (Fig. 8 h<sup>1</sup>), wohingegen die beiden letztern durch ihn umringt werden. Auf dem hintersten Höcker (Fig. 7 h<sup>3</sup>) ist eine lange Borste eingelenkt, die bei Bauchlage des Tieres am Hinterrande des Körpers nur mäßig lang erscheint. Außerdem besitzt der Hinterrand noch zwei Paar lange schwimmborstenartige Haare, deren Stellung sich aus den Abbildungen 7 und 9 ergibt.

Die antenniformen, an den Vorderrandsecken eingelenkten Haare sind von ziemlicher Länge und Dicke und endigen stumpf. Bei der Bauchansicht des Tieres bemerkt man auf der innern Seite der erst erwähnten Haargebilde noch ein feines Härchen von etwa gleicher Länge (Fig. 9), das indes beträchtlich höher eingelenkt ist (Fig. 7).

**Augen.** Die zwei Doppelauge sind bei einem gegenseitigen 0,288 mm weiten Abstande 0,048 mm von der Einlenkungsstelle der antenniformen Haare entfernt und nahe am Seitenrande gelegen. Die beiden annähernd gleich großen schwarzen Pigmentkörper sind neben einander gelagert, der innere um ein wenig mehr vorgerückt. Vor den Pigmentkörpern befinden sich die ein gleiches Lagerungs- und Größen-Verhältnis zeigenden Linsen. Das Sehorgan liegt auch hier, wie das ohne Schwierigkeit bei irgend welcher Arrenurus-Species zu beobachten ist, unter dem dicken porösen Hautpanzer. Die Beobachtung wurde bei Stuhlmann's Exemplar durch den Umstand wesentlich erleichtert, als der Panzer über dem linken Auge gebrochen ist.

Mundteile. Das Maxillarorgan (Fig. 9) ist von geringer Größe. Die freiliegende Maxillarplatte hat annähernd eine birnförmige Gestalt. Während das betreffende Gebilde bei *Arrenurus globator* zwei scharf vortretende Seitenecken am Vorderrande besitzt, so sind bei der neuen Art diese Ecken nur wenig bemerkbar. Auch springt bei dieser der Vorderrand stärker und breiter vor als bei jener. Dann kommt noch der Größenunterschied des in Rede stehenden Körperteils hinzu, denn bei *Arrenurus globator* beträgt die Längenausdehnung (ohne den hintern Fortsatz gemessen) 0,1 mm, bei *Arrenurus concavus* hingegen nur 0,06 mm.

Palpen. Der Maxillartaster (Figur 10) gleicht dem des *Arrenurus globator* (Fig. 11), von geringen Unterschieden abgesehen, in ganz auffallender Weise. Zunächst ist den Palpen beider Species ein gleichgestalteter Fortsatz am Vorderrande (Antagonist) des vierten Gliedes eigen. Dieser mit dem krallenförmigen Endgliede die Zange bildende Vorsprung ist nämlich dadurch eigentümlich, daß er ungewöhnlich weit vorragt und breit abgerundet ist. Das Krallenglied besteht bei beiden Arten aus einem stark abwärts gebogenen chitinösen Haupthaken, der auf der Streckseite noch einen in der Mitte sich abzweigenden schwächeren Nebenhaken besitzt. Auf der Innenseite des Haupthakens steht eine nach seiner Spitze zugebogene steife Borste. Auf der Oberseite des vorletzten Gliedes, unweit der Einlenkungsstelle des Krallengliedes befindet sich ein Paar kurzer und feiner Härchen. Die Borstenbewehrung des zweiten und dritten Gliedes zeigt kaum einen wahrnehmbaren Unterschied. Die Haare stimmen hier in Zahl und Stellung fast genau überein. Das dritte Glied trägt auf der Streckseite, etwa in der Mitte, eine ziemlich lange, mäßig große Borste. Das kräftige zweite Glied ist am reichsten behaart; zunächst sitzen auf dem Vorderrande der Innenseite drei Borsten, von denen die oberste gefiedert ist. Ferner befindet sich in der Mitte der Oberseite desselben Gliedes noch eine kürzere gekrümmte Borste, die dem *Arrenurus globator* zu fehlen scheint. In der Mitte zwischen dieser und dem Vorderrande bemerkt man eine lange gefiederte Borste, die beiden Arten eigen ist. Die Fiederung ist indes bei der neuen Art merklich schwächer. In übereinstimmender Weise hat das Grundglied der Palpe auf der Oberseite eine steife krumme Borste. Erwärmenswert erscheint mir noch besonders wegen der sich darbietenden Abweichungen der vielfach kennzeichnende Haarbesatz am Vorderrande des vierten Tastergliedes. Einmal ist die jede *Arrenurus*-Palpe auszeichnende kräftige Schwertborste auf der Innenseite des Fortsatzes bei *Arrenurus concavus* etwas länger und doppelt gekrümmmt, während

sie bei der Vergleichsart außer einer kräftigen Beschaffenheit eine einfache Krümmung aufweist. Dem Hauptunterschied zeigt aber das Borstenpärchen am Vorderrande des Fortsatzes, wobei das innere, dem Krallengliede am nächsten stehende gabelig ist, wie ich's bei *Arrenurus maculator* O. F. Müller beschrieben und abgebildet habe,<sup>1)</sup> nur ist der äußere Gabelast wesentlich kürzer als der innere. Dem entsprechenden Haargebilde des *Arrenurus globator* mangelt dieses Merkmal.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet der neuen Art (Fig. 9) gleicht vollkommen demjenigen von *Arrenurus globator*. Das der letztern Species findet sich in C. J. Neumanns großer Hydrachniden-Monographie auf Taf. X in Fig. 2b und 3b bei beiden Geschlechtern bildlich dargestellt, doch bezüglich des ersten Hüftplattenpaars recht ungenau. Die betreffenden Platten sollen völlig von einander getrennt sein, während dieselben in Wirklichkeit zu einem Stücke verwachsen sind. Hierüber kann man sich am sichersten überzeugen bei solchen Individuen, die kurz vorher die letzte Häutung überstanden haben. Bei vollkommen entwickelten Tieren tritt allerdings eine derartige Veränderung des in Frage kommenden Epimerenpaares ein, daß ein Beobachtungsfehler, wie er in den bezeichneten Neuman'chen Abbildungen Ausdruck gefunden hat, erklärliech ist. In der Mitte bildet sich nämlich im Laufe der Erhärtung eine flache Senkung heraus, die bis an den Hinterrand reicht und sich in der Richtung nach diesem ein wenig vertieft. An den seitlichen Grenzen der Senkung scheint je eine Längsleiste durch, die bei flüchtiger Betrachtung als Innengrenze der Hüftplatte angesehen werden kann. Genau so verhält sich das gleiche Epimerenpaar bei *Arrenurus concavus*. Die vordere der zwei Außenecken der vier ersten Hüftplatten ist in eine ziemlich scharfe Spitze ausgezogen, welche die Einlenkungsstelle für den Fuß bildet. Dasselbe Merkmal besitzt auch die dritte Epimere, nur mit dem Unterschiede, daß der Vorsprung nicht spitz, sondern abgerundet ist. Die letzte Platte hat die größte Raumausdehnung. Ihr Seitenrand bietet dem letzten Fuße zur Einlenkung in der Mitte einen kleinen abgerundeten Fortsatz. Der Hinterrand tritt in einer breiten und stumpfen Ecke vor.

**Geschlechtshof.** Im allgemeinen bietet das äußere Geschlechtsorgan in der Form durchaus keinen Unterschied gegenüber demjenigen von *Arrenurus globator* ♀. Die Größe weicht nur insofern

<sup>1)</sup> F. Koenike. Eine neue Hydrachnidie aus dem Karrasch-See bei Deutsch-Eylau. Sonderabdr. aus den Schriften der naturf. Gesellsch. zu Danzig. N. F. Bd. VII. 1. Heft. S. 1. Taf. I, Fig. 9.

ab, als das Geschlechtsfeld der neuen Art in der Richtung der Breite des ganzen Tieres dieser entsprechend eine stärkere Entwicklung aufweist (Fig. 9). Im übrigen stellen sich jedoch einige kennzeichnende Abweichungen heraus. Müllers Art besitzt vorn auf den Genitallefzen einen breiten, hinten einen schmaleren dunklen Querstreifen. In Figur 12 bringe ich dieses für das *Arrenurus globator* ♀ zuverlässige Kennzeichen zu bildlicher Darstellung, da der Geschlechtshof in C. J. Neuman's bezüglicher Abbildung (l. c. Taf. X, Fig. 3 b) recht ungenau (die Querstreifung auf den Lefzen findet gar keine Beachtung) wiedergegeben ist.<sup>1)</sup> Ferner sind bei der Vergleichsart die Geschlechtsplatten am Hinterrande mit einer Reihe mäßig langer Haare ausgestattet; und drei solche stehen jederseits vorn auf den gleichen Platten nahe an den Genitallefzen. Diese Merkmale habe ich bei der afrikanischen Art nicht erkannt. Übrigens sind bei Stuhlmann's Exemplar die Genitallefzen zerstört.

In der Voraussetzung, daß ein dem weiblichen Geschlechte von *Arrenurus globator* so sehr nahe stehendes Weibchen einem Männchen angehöre, welches in der äußern Körpergestalt dem *Arrenurus globator* ♀ gleiche, habe ich einen mir durch die Güte des Herrn Dr. v. Ihering aus Südamerika zugegangenen männlichen *Arrenurus*, der dem *Arrenurus globator* sehr nahe steht, darauf hin geprüft, ob er mit dem afrikanischen Weibchen dieselbe Species bilde. Doch ergab die Untersuchung, daß es sich um zwei durchaus verschiedene Arten handelt.

Fundort. Bagamoyo (Sumpf nördlich der Stadt); 29. April 1888.

#### 4. *Arrenurus plenipalpis* nov. spec.

(Taf. I, Fig. 13 u. 14).

Mit diesem Namen bezeichne ich eine *Arrenurus*-Species, die in einem weiblichen Exemplare in Stuhlmann's Sammlung vorhanden ist.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt 0,75 mm, die größte Breite — in der Gegend der Eihenkungsstelle des letzten Fusspaars — 0,65 mm.

**Färbung.** Der ganze Körper ist nebst den Füßen grünlich weiß, fast durchscheinend, wie man's bei jugendlichen Individuen, welche die letzte Häufung eben überstanden haben, beobachtet.

**Gestalt.** Die Körpergestalt erweist sich in der Rückenlage (Fig. 13) breit eiförmig mit abgeplattetem Vorderende. Die Eiform zeigt sich auch in der Seitenlage des Tieres,

<sup>1)</sup> A. Berlese (l. c. Hft. II, No. 6, Fig. 2 a) nimmt zwar Notiz von der Querstreifung, doch stellt er sie unrichtig dar.

doch befindet sich hier die größte Breitenachse vorn, unmittelbar hinter den Augen, etwa 0,5 mm betragend, welches Maß also auch die größte Höhe angibt. Das zu untersuchende Exemplar besitzt auf dem Rücken eine große unregelmäßige geformte Senkung, die ich als Schrumpfung anzusehen geneigt bin.

Haut. Der Hautpanzer fällt durch seine großlöcherige Beschaffenheit in die Augen. Der Durchmesser der länglich runden Porenöffnungen mißt nicht weniger als 0,023 mm. Die Porengänge liegen von einander getrennt im Panzer, vereinigen sich demnach nicht, wie das leicht bei vielen *Arrenurus*-Arten beobachtet werden kann,<sup>1)</sup> beispielsweise bei *Arrenurus globator* O. F. Müller im ausgewachsenen Zustande, während Individuen mit noch nicht erhärtetem Panzer die gleiche Beschaffenheit der Panzerporen zeigen wie das vorhin bei der neuen Art angegeben wurde. Die Porengestalt sowie die oben bezeichnete Schrumpfung nebst der hellen Hautfarbe des hier beschriebenen Tieres lassen mich gewiß mit Recht annehmen, daß es sich darin um ein jugendliches, noch nicht völlig ausgewachsenes Weibchen handelt.

Der Rückenbogen ist wegen der Schrumpfung schwer zu erkennen. Wenn meine Beobachtung keiner Täuschung unterworfen war, so ist derselbe vollständig geschlossen und lang eiförmig, das breite Ende nach vorn gekehrt. Sein vorderer Abstand vom Körperrande mißt 0,148 mm, hinten etwa die Hälfte.

Die antenniformen Borsten sind ziemlich lang. Auf der Außenseite derselben bemerkte man in der Rückenlage des Tieres noch ein kürzeres feineres Haar, das indes, wie die Seitenlage erkennen läßt, sehr viel höher eingelenkt ist. Am Hinterrande des Körpers stehen seitlich je zwei Borsten von Schwimmhaarlänge (Fig. 13).

Augen. Die beiden unter dem Panzer gelegenen Augenpaare befinden sich bei einem gegenseitigen Abstande von 0,2 mm sehr nahe am Körperrande.

Mundteile. Das Maxillarorgan ist für eine *Arrenurus*-Art als groß zu bezeichnen. Sein Vorderrand schließt gerade ab.

Palpen. Die Maxillartaster sind für die Art besonders kennzeichend. Sie fallen durch ungewöhnliche Größe und Stärke auf (Fig. 14), was bei der Benennung zum Ausdruck kam. Während der Totaleindruck des ganzen Tieres auf eine nahe Verwandtschaft mit *Arrenurus globator* schließen läßt, so bietet die Palpe nicht leicht zu übersehende Unterschiede dar. Zunächst sind die Tasterporen ungemein groß, wo-

<sup>1)</sup> P. Kramer, Beitrag zur Naturgeschichte der Hydrachniden. Wieg. Arch. f. Naturgesch. 1875. Bd. I, S. 265.

rauf ich kein Gewicht legen will, da man sie annähernd ebenso bei nicht voll entwickelten Tieren von *Arrenurus globator* antrifft (Fig. 11). Die größten besitzen eine 0,006 mm messende Öffnung. Diese ist übrigens nicht durchgehends rund wie die äußere Porenöffnung der Körperhaut, sondern meist unregelmäßig eckig. Das Grundglied der Palpe ist außerordentlich lang. Das nächste zeigt nicht die Dicke, wie man es bei einer *Arrenurus*-Palpe gewohnt ist; es hat auf der Innenseite drei mäßig lange und kräftige Borsten, deren Stellung sich aus der Abbildung (Fig. 14) ergiebt. Das dritte Tasterglied ist sehr kurz und ohne Haarbesatz. Das vorletzte Glied verleiht der Palpe die eigenartige Gestalt und zwar durch seinen äußerst kräftigen Bau; besonders zeigt das Vorderende eine ungewöhnliche Verbreiterung, die auf der Innen- und Beugeseite seitlich zusammen gedrückt ist. Auf dieser platten Erweiterung, dem Antagonisten des Krallengliedes, nimmt man keine Porenöffnungen wahr. Die auf derselben stehende große Schwerborste ist gerade und ragt ein wenig über den Vorderrand des Antagonisten hinaus. Letzterer ist mit den zwei üblichen Härechen besetzt, die gegen das Krallenglied gekrümmmt und von gleicher Gestalt sind. Das krallenartige fünfte Glied ist mäßig gebogen und zweispitzig, indem der Haupthaken vorn einen borstenähnlichen dicht anliegenden Chitinteil aussendet. Es mangelt dem Gliede auch die auf der Beugeseite abstehende Borste nicht.

Hüftplatten. Die Epimeren zeigen Porenöffnungen in regelmässiger Anordnung, indem sie in schrägen, quer über die Platten ziehenden Reihen gruppiert sind. Sie haben gleiche Größe und eine kreisrunde Form mit einem Durchmesser von 0,0056 mm. Der Abstand zwischen Epimeralgebiet und Vorderrand des Körpers ist recht groß; es erstreckt sich deshalb weiter nach hinten, als das in der Regel bei *Arenurus*-Weibchen der Fall ist. Das erste Hüftplattenpaar ist ansehnlich groß, in der Mittellinie mit einander verwachsen und von latzartiger Gestalt. Vorn findet sich eine tiefe glockenförmige Ausbuchtung für das Maxillarorgan, dessen freiliegende Platte fast halbkreisrund ist. Am Hinterrande desselben Plattenpaares bemerkte man einen in der Mitte unterbrochenen Chitinrand, dessen freien Enden nach vorn etwas umgebogen sind. Die an dem glockenförmigen Ausschnitte befindliche Ecke der ersten Platte ist lang und scharfspitzig ausgezogen. Ebenso springt, wenn auch weniger scharf, die entsprechende Ecke der zweiten Epimere vor. Die dritte Platte, die jederseits dicht mit der letzten zusammen liegt, hat bei mäßiger Längenausdehnung eine Breite, die der der vierten nahezu gleichkommt. Die vordere Außenecke der vorletzten Hüftplatte springt gleichfalls fortsetzungartig

vor, doch mit abgerundeter Spitze. Bis zu diesem Fortsatze greift die letzte Epimere in ziemlicher Breite um die vorhergehende herum. In der Mitte der Bauchfläche lassen die beiden letzten Epimerenpaare einen Raum von 0,1 mm Breite frei. An der Hinterkante läßt die letzte Platte mehr auswärts einen breiten und stumpfen Vorsprung vortreten, innen eine große flache Bucht bildend.

Füße. Der letzte Fuß ist wie gewöhnlich am längsten, reichlich von Körperlänge, während die übrigen nach vorn zu allmählich kürzer werden. Der Vorderfuß beträgt kaum  $\frac{2}{3}$  des letzten. Wie die Epimeren, so sind auch die Füße dicht mit Porenöffnungen besät; sie sind von geringer Weite und länglich rund. Schwimmhaare finden sich nur an den mittleren Gliedern der drei letzten Fußpaare. Starke Büschel solcher Haare tragen das vierte Glied des zweiten und dritten Fußes und das dritte, vierte und fünfte des letzten Fußes. Außerdem sind sämtliche Füße vereinzelt oder gruppenweise mit steifen Borsten von halber Länge der Schwimmhaare bewehrt. Daneben finden sich auch zahlreiche sehr kurze Haargebilde; eine ganze Reihe solcher auf der Innenseite am Endgliede des vierten Fußes. Das dritte Glied des letzten und das vierte des vorletzten Fußes sind an der hintern Innenecke mit einem dolchartigen Haargebilde versehen.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan ist in der Mitte des Hinterleibes gelegen und hat eine Breitenausdehnung von 0,4 mm. Die Geschlechtsöffnung ist 0,1 mm lang und von zwei breiten Genitallefzen umgeben. Diese sind derb chitinös und offenbar nicht fest mit der Bauchwand verwachsen, denn bei dem mir vorliegenden Weibchen hat sich die rechte Lefze glatt abgelöst und sich ins Bauchinnere verschoben. Erwähnenswert ist ferner, daß die Lefzen fein porös sind. Um dieselben greifen, was als besonders kennzeichnendes Merkmal hervorgehoben zu werden verdient, die Geschlechtsplatten vollständig herum. Die letztern erstrecken sich in gerader Richtung nach dem Seitenrande des Körpers zu, denselben fast erreichend. Die Geschlechtsnäpfe sind von der Größe der Epimerenporen (0,0056 mm) und treten nicht dicht an die Genitallefzen hinan, sondern lassen eine ziemlich breite Zone frei. Diese ist mit zahlreichen, weit kleineren Porenöffnungen (sie sind gleich den Lefzenporen nur etwa ein Drittel so gross wie die Geschlechtsnäpfe) besetzt, und ebenso finden sich solche zwischen den Geschlechtsnäpfen eingestreut. Zwischen der Geschlechtsplatte und der letzten Epimere bemerkte man jederseits eine große Drüsennäpfchen, die innenseits von einem feinen Haare begleitet wird.

Fundort. Quilimane (Sumpf Litololi-tukuli); 10. Januar 1889.

### 5. *Arrenurus pectinatus nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 15).

Diese durch die Palpen auffallend gekennzeichnete Art ist unter Stuhlmann's Hydrachnidien auch nur in einem Weibchen vertreten.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt 0,85 mm, doch messe ich bei einem weiblichen Exemplar von Madagaskar reichlich 1 mm, die größte Körperbreite in der Gegend des Geschlechtsfeldes 0,75 bis 0,9 mm.

**Färbung.** Dr. Stuhlmann bezeichnet die Körperfarbe als grün; die madagassischen Individuen sind dunkel grün mit grünlich gelbem Hinterrande. Beim Männchen zeigt der ganze Körperanhang die zuletzt angegebene Färbung.

**Gestalt.** Der Körperumriß ähnelt bei Rückenlage (Fig. 15) demjenigen von *Arrenurus gibbus*. Diese Ähnlichkeit wird namentlich durch den bei beiden Arten an gleicher Stelle, nämlich seitlich am Hinterleibe, stark vortretenden Wulst bewirkt, der bei *Arrenurus pectinatus* ein mäßig langes Haar trägt. Ueber dieses Höckerpaar ragt der Körper auch bei dieser Art noch ein Stück hinaus, das allerdings nicht das anhangartige Aussehen wie bei der Vergleichsart hat. Die erwähnten Wülste abgesehen ist der Körperumriß eiförmig, vorn recht schmal auslaufend. In der Vorder- und Hinteransicht bildet der Körperumriß ein Trapez mit abgerundeten Ecken und etwas auswärts gebogenen Linien. Die am stärksten gekrümmte Rückenlinie ist die längste und zeigt nahe an jedem Ende einen äußerst starken Höcker, der unter der Rückenlinie stehend, doch ein gutes Stück über dieselbe hinausragt. In der Seitenlage des Tieres tritt dieses Höckerpaar in der Mitte der Rückenlinie auf. Es ist mit je einem kurzen Härehen auf jedem Höcker besetzt, und die letztern sind 0,44 mm von einander entfernt. Außerdem findet sich am Stirnende noch ein Paar Wülste, in denen die beiden Augenpaare angebracht sind und die deshalb passend als Augenwülste bezeichnet werden mögen. Diese erscheinen bei Seisenlage als Hörnchen am Stirnende. Beim Männchen erreichen diese Wülste eine viel beträchtlichere Größe als beim Weibchen.

**Haut.** Die äußern Mündungen der Panzerporen, mit denen die Haut dicht übersät ist, sind von beträchtlicher Weite (0,025 mm). Der Rückenbogen beginnt bei einem 0,2 mm messenden Abstande vom Stirurande und ist hinten merkwürdigerweise nicht geschlossen, welches Merkmal sonst nur den meisten *Arrenurus*-Männchen eigen-tümlich ist. Die freien Bogenenden erkennt man nur bei Stirnlage des Weibekens. Sie sind einander zugebogen und bleiben 0,3 mm von einander entfernt. Außer dem eingangs erwähnten Borstenhaare auf

den Hinterrandshöckern treten noch zwei lange schwimmborstenartige Haare am Abdominalumrisse in der Nähe der Mittellinie des Körpers auf. Bei Bauchlage bemerkt man am Stirnrande einwärts der Augenpaare zwei kurze steife antenuiforme Borsten, die stumpf endigen und eine mäßige Neigung nach der Mittellinie des Körpers zu aufweisen. Auf der Außenseite werden sie von einem feinen Haare von doppelter Länge begleitet.

**Augen.** Die beiden Doppelaugen sind in der Rückenansicht nahe am Vorderrande gelegen und 0,24 mm von einander entfernt. Die beiden schwarzen Pigmentkörper liegen hart zusammen, so daß sie als ein einziger zum Ausdruck kommen. Von den zwei großen Linsen jedes Sehorgans liegt die größere vor, die kleinere hinter ihrem Pigmentkörper.

**Palpen.** Die Maxillartaster sind für die Art besonders kennzeichnend, indem sie ein auffallend gestaltetes zweites Glied besitzen. Dieses ist stark fortsatzartig nach der Innenseite erweitert und trägt an der Vorderkante dieses Vorsprunges kurze, dicke Haargebilde, die nach der Palpe zu allmählich etwas an Länge zunehmen und kammartig zur Geltung kommen, welches Merkmal der Benennung zu Grunde gelegt wurde.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet trägt im ganzen den Arrenurus-Charakter. Das erste Paar ist derart mit einander verwachsen, daß keine Grenzlinie mehr erkennbar ist. Die zweite Hüftplatte legt sich unmittelbar an die erste an und ist wie gewöhnlich nur recht schmal. Ihre vordere Außenrandsecke sowie die gleich gelegene der ersten Platte sind scharfspitzig ausgezogen. Die zwei letzten Epimeren liegen jederseits gleichfalls dicht zusammen. Die dritte ist nur wenig breiter als die zweite und hat eine breite und stumpfe äußere Vorderrandsecke. Bei der vierten tritt hingegen die hintere Außencke lang fortsatzartig heraus und hat ebenso keine scharfe Spitze. Sie ist nur von geringer Breite und schließt hinten ohne deutliche Kante ab. Das ganze Hüftplattengebiet bedeckt kaum die vordere Bauchhälfte (Fig. 15).

**Füße.** Die Gliedmaßen sind von geringer Länge und unter den Außenrandvorsprüngen der Hüftplatten eingelenkt. Der erste Fuß ist bei weitem kürzer als der Körper; selbst der letzte bleibt noch etwas hinter dessen Länge zurück. Die beiden mittleren Gliedmaßen sind ungefähr gleich lang, aber viel kürzer als der letzte Fuß. Die Fußbehaarung ist ziemlich reich. An den mittleren Gliedern der drei letzten Paare finden sich Schwimmhaarbüschel. Außerdem sind alle Gliedmaßen mit mehr oder weniger kurzen und kräftigen Borsten be-

wehrt. Erwähnenswert sind noch am Vorderende der vier mittleren Fußglieder auftretende dolchartige Haargebilde, die besonders beim letzten Fuße recht kräftig entwickelt sind.

Die Fußbewaffnung trägt die Kennzeichen derjenigen bei dem Genus *Curvipes*, indem jede Kralle mit zwei Zinken versehen ist, die beim zweiten Fuße außerordentlich lang sind. Haupt- und Nebenhaken sind dem blattartigen Grundteile zugezogen. Es sei noch bemerkt, daß bei dem mir zur Untersuchung vorliegenden Stuhlmannschen Individuum dem ersten Fuße rechter Seite die Doppelkralle fehlt, während der Gegenfuß regelrecht gebildet ist. An Stelle der üblichen Bewaffnung ist das regelwidrig gestaltete Fußende in eine schwach gekrümmte Hornspitze umgewandelt.

**Geschlechtshof.** Das unmittelbar hinter dem Epimeralgebiet beginnende und sich sehr weit rückwärts erstreckende Geschlechtsfeld ist, wenn es auch im allgemeinen in seiner Anordnung nicht von einem weiblichen Genitalorgan abweicht, eigenartig durch die Lage der Geschlechtsnapfplatten, die nicht, wie das in der Regel der Fall ist, seitwärts gerichtet sind, sondern eine auffallend starke Neigung nach hinten zeigen. Die äußerst zahlreichen Geschlechtsnäpfe sind sehr viel kleiner als die Panzerporen und beginnen nicht unmittelbar an den Genitalfzen, sondern lassen eine schmale Zone frei. Die vorn und hinten durch ein Chitingebilde begrenzte Geschlechtsspalte hat eine Länge von 0,128 mm.

**Männchen.** Dem Körperanhange nach gehört das Männchen zu der Gruppe, die typisch durch *Arrenurus integrator* O. F. Müller vertreten wird, denn derselbe ist sehr massig und entbehrt des Petiolus. Von oben oder unten gesehen, hat sein Umriß die Form eines Trapezes mit abgerundeten Hinterrandsecken und kurzer ziemlich stark ausgebuchteter Hinterrandslinie, die 0,25 mm mißt, während die Breite am Grunde 0,48 mm beträgt. Die Länge des Körperanhangs kommt seiner internen Breite annähernd gleich. Der Körperumriß ohne Anhang erscheint dem Auge in der Rückenansicht nahezu halbkreisförmig. Die Längsachse mißt 0,57 mm und die Breitenachse an den stark vortretenden Hinterrandsecken 0,75 mm. Die Augenwülste treten, wie oben bereits gesagt wurde, außerordentlich stark vor. Beim letzten Fuße fällt das Endglied durch eine einwärts erfolgende sichelförmige Biegung auf. Am Vorderende besitzt dasselbe eine kurze, durch ihre Krümmung merkwürdige Borste.

Das Geschlechtsfeld liegt hart auf der Grenze zwischen Körper und Anhang. Seine Napfplatten erstrecken sich genau seitwärts nach dem Seitenrande.

Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich das hier in Kürze beschriebene Männchen dem vorher eingehend geschilderten Weibchen zuerteile. Ich stütze mich dabei besonders auf die völlig übereinstimmend gestalteten Palpen.

Fundort: Sansibar (Sumpf südlich links von der Chanssee, Höhe der Kaffeehäuser); 12. Juli 1888.

### 6. *Atax spinifer nov. spec.*

(Taf. II, Fig. 16—18.)

Diese Art liegt in vier weiblichen Exemplaren zur Beschreibung vor.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt 0,9 mm.

**Färbung.** Über die Farbe vermag ich keine zuverlässigen Angaben zu machen. Nach den grünlichen Gliedmaßen zu schließen, ist die Hautfarbe etwas dunkler als bei *Atax crassipes* O. F. Müller, doch heller als die sehr dunkeln mir vorliegenden Individuen. Hellfarbige Ataciden pflegen in Alkohol dunkel zu werden.

**Gestalt.** Der Körperumriß ist bei Rückenlage lang eiförmig (Fig. 16). Die größte Breitenachse liegt unmittelbar hinter dem letzten Epimerenpaare. In der Seitenlage erweist sich der Umriß nahezu elliptisch, mit geringem Vortreten der obren Vorderrands- und der untern Hinterrandseite.

**Haut.** *Atax spinifer* ist derbhäutiger als *Atax crassipes* O. F. Müller, vielleicht nähert sich die Art in dieser Beziehung dem *At. spinipes* O. F. Müller. Unter der glatten Oberhaut liegt eine Schicht von zelligem Aussehen, worin wir es mutmaßlich mit einem sich entwickelnden Hautpanzer zu thun haben. Es ist das keine auffallende Erscheinung, da wir bereits einen südamerikanischen Ataciden (*Atax perforatus* Koenike) mit Panzerbildung kennen.<sup>1)</sup> Einen Borstenbesatz auf der Körperhaut habe ich bei keinem der vier Exemplare beobachtet. Auch vermisste ich die antenniformen Borsten.

**Augen.** Die beiden Doppeläugen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,2 mm und sind vom Vorderrande des Körpers 0,03 mm entfernt. Die zwei schwarzen Pigmentkörper eines Augenpaares liegen neben einander. Der innere ist der größere und besitzt seine große kugelrunde Linse vorn, während sich die zweite gleich gestaltete, aber kleinere Linse auf der Außenseite ihres Pigmentkörpers befindet.

**Mundteile.** Das Maxillarorgan zeigt im allgemeinen dieselbe Gestalt wie bei den bekannten *Atax*-Species. Die rückwärts ragenden Fortsätze besitzen indes an ihren hintern Außenecken keine Vorsprünge.

<sup>1)</sup> Koenike, Südamerikanische, auf Muscheltieren schmarotzende *Atax*-Species. Zool. Anzeiger. 1890. Nr. 341.

**Palpen.** Die Maxillartaster sind von mehr als halber Körperlänge und durch ihr Endglied kennzeichnend für die Art. Dasselbe erscheint nämlich dadurch scherenförmig, daß seine hornartige Spitze auf der Streckseite eine kürzere scharfspitzige Klave besitzt (Fig. 17). Eine zweispitzige Tasterendigung beobachtete ich innerhalb der Atax-Gattung nur noch bei *Atax ampullariae* Koenike, während sie in der Regel dreispitzig ist. Das vierte Tasterglied, das in der Länge den drei Grundgliedern gleichkommt, hat vorn auf der Beugeseite einen schräg vorwärts gerichteten Zapfen, der 0,02 mm lang ist und an seinem abgerundeten freien Ende einen kurzen Chitinstift trägt. Jederseits des Zapfens ein wenig zurück liegt ein flacher Haarwall mit einer kurzen Borste. Auch das Endglied zeigt ein auf der Unterseite nach der Tasterspitze zu gekrümmtes Haar. Eine kurze, aber kräftige Borste besitzt das dritte Glied auf der Außenseite und das zweite auf dem innern Vorderrande ein äußerst kurzes und dickes Haargebilde.

**Hüftplatten.** Die Epimeren bilden vier Gruppen; je zwei liegen auf jeder Seite unmittelbar an einander. Das Epimeralgebiet entspricht nach Anordnung und Gestalt, namentlich in betreff des letzten Paars, durchaus dem der Gattung Atax. Die beiden ersten Hüftplatten entsenden einen breiten gemeinsamen Fortsatz nach hinten, der von dreieckiger Form ist und mit der Spitze unter die dritte Hüftplatte greift. Die letztere ist von ungewöhnlicher Breite, die auf der Außenseite derjenigen der vierten völlig gleichkommt; und nur innen ist sie ein wenig schmäler als diese. Die letzte Epimere ist rechteckig. An der Außenseite befindet sich in der Mitte ein zackiger Vorsprung, der dem vierten Fuße zur Einlenkung dient. An dem geraden Endrande sitzt nahe der internen Innenecke ein kurzer abgerundeter Fortsatz (Fig. 16).

**Füße.** Die Gliedmaßen sind von mäßiger Länge, doch selbst die kürzesten immerhin etwas länger als der Körper. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß hier nicht der dritte Fuß in der Länge gegen die andern zurücksteht, wie das bei einer Reihe von Ataciden der Fall ist (*Atax ypsilonophorus* Bonz, *At. vernalis* O. F. Müller, *At. aculeatus* Koenike, *At. intermedius* Koenike u. a.). Er ist ebenso lang wie jeder der beiden vorderen Füße. Stark entwickelten Haarwällen, wie man sie am ersten Fuße von *Atax crassipes* O. F. Müller und *At. aculeatus* Koenike beobachtet, begegnen wir hier nicht. Während, wie vorhin angeführt wurde, der Haarbesatz der Palpen nur dürftig ist, so muß der der Gliedmaßen als reich bezeichnet werden. Vor allem zeichnet sich der letzte Fuß außer zahlreichen kurzen und längeren steifen Borsten durch den Besitz

starker Schwimmhaarbüschel an den vier Endgliedern aus. Auch der dritte Fuß besitzt noch solche, wenn auch weniger dicht, am dritten, vierten und fünften Gliede. Den zwei ersten Gliedmaßen mangeln Schwimmhaare. Besonders eigenartig für *At. spinifer* ist das Endglied des letzten Fußes, das nämlich die Krallenbewaffnung vollständig eingebüßt hat. An deren Stelle findet sich ein 0,01 mm langer Stachel (Fig. 18), der mir Anlaß zur Benennung der Art gab. Es liegt die Frage nahe, welche Bedeutung dieser Stechapparat habe. Es ist bekannt, daß die weiblichen Individuen vieler Ataciden-Arten eine Stechborsten-Vorrichtung an der Geschlechtsöffnung besitzen. Bei den schmarotzenden Species nimmt man wohl mit Sicherheit an, daß die erwähnte Vorrichtung bei der Eiablage insoweit dient, als mit Hilfe derselben die Eier in das Gewebe des Wirtes gebracht werden. Bei den freilebenden Ataciden wird die Vorrichtung, wenn solche vorhanden ist, wie bei dem weiblichen Geschlechte von *Atax crassipes* O. F. Müller und *Atax figuralis* C. L. Koch, gleichem Zwecke dienen, denn es ist sehr wahrscheinlich, daß die Larven dieser Arten gleichfalls schmarotzen. Da nun dem weiblichen Geschlechtsorgane von *Atax spinifer* die Stechborsten fehlen, so liegt die Annahme nahe, daß der Stachel des vierten Fußes ebenso bei der Eiablage Verwendung findet.

An den drei Paar Vorderfüßen ist die Krallenbewaffnung normal, denn jeder besitzt zwei Krallen, die die einfache sichelförmige Gestalt der *Hydryphantes*-Kralle haben, wie sie auch innerhalb der *Atax*-Gattung bei *At. spinipes*, *At. vernalis* und *At. perforatus* beobachtet werden kann.

**Geschlechtshof.** Das äußere Geschlechtsorgan (Fig. 16) ist in doppelter Hinsicht eigenartig, einmal durch die ungewöhnlich lange Geschlechtsöffnung (0,176 mm), die mehr als ein Fünftel der Körperlänge beträgt; und dann durch die zerstreute Lage der Geschlechtsnäpfe. Diese liegen von der Mitte der Geschlechtsspalte an bis zu deren hinterm Ende und quer über die Bauchfläche fast bis zum Seitenrande des Körpers. Sie sind bei zerstreuter Lage nicht sehr zahlreich (jederseits etwa 1 Dutzend) und von verschiedener Größe. Eine Geschlechtsnapfplatte ist nicht erkennbar.

**Fundort.** Sansibar (kleines Wasserloch ohne grüne Vegetation dicht am Wasserleitungsbache); 31. Mai 1888.

### 7. *Atax simulans* nov. spec.

(Taf. II, Fig. 19 u. 20).

Diese Art steht *Atax spinipes* O. F. Müller so sehr nahe (es erklärt sich daher die Benennung), daß ich anfänglich der Meinung war, sie auf diese Art beziehen zu müssen; doch lehrte eine ein-

gehende Betrachtung und Vergleichung des einen mir vorliegenden weiblichen Exemplars, daß eine specifische Trennung nicht zu umgehen ist.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt 0,85 mm, die größte Breite (Einlenkungsstelle des letzten Fußpaars) 0,72 mm.

**Haut.** Der Oberhaut mangelt die Auszeichnung des *A. spinipes*, wo sie wie auch bei *A. vernalis* O. F. Müller mit zahlreichen Spitzen dicht besetzt ist. Unter der Epidermis lagert bei *A. simulans* wie bei *A. spinipes* eine Zellschicht, wodurch die ganze Haut ein derbes Gefüge erhält.

**Gestalt.** Die Körperfertigkeit bietet im Vergleich zu *A. spinipes* keinen Unterschied dar (Fig. 19).

**Augen.** Ebenso zeigen die beiden Doppeläugen gleichen Bau wie bei der Vergleichsart. Sie sind 0,27 mm von einander entfernt und liegen ziemlich nahe am Vorderrande des Körpers. Ihre beiden schwarzen Pigmentkörper, die sich gegenseitig berühren, sind neben einander gelegen, der äußere etwas mehr zurück. Der innere ist der größere und hat vorn seine starke kugelige Linse, während das kleinere Auge die Linse außen besitzt.

Das antenniforme Borstenpaar ist von ungewöhnlicher Kürze, nur 0,016 mm lang, während es bei *A. spinipes* 0,064 mm mißt.

**Mundteile.** Das Maxillarorgan (Fig. 19) ist nennenswert kürzer und breiter als bei der Vergleichsart. Im übrigen weicht es hinsichtlich der Gestalt von dem betreffenden Körperteile der Ataciden insofern ab, als ihm die Vorsprünge am Vorderrande mangeln, die bei *Atax spinipes* in ansehnlicher Länge vorhanden sind. Die runde Mundöffnung befindet sich dicht am Vorderrande.

**Palpen.** Die Taster betragen reichlich ein Drittel der Körperlänge und stimmen in den Größenverhältnissen mit denen von *A. spinipes* nicht ganz überein. Bei dieser Art ist das fünfte Glied länger, während *A. simulans* ein längeres drittes Glied besitzt. Folgende Tabelle bringt die Längenmaße der fünf Palpenglieder zur Anschauung.

Glied.	<i>Atax simulans</i> n. sp.	<i>Atax spinipes</i> O. F. Müller.
1.	0,028 mm	0,028 mm
2.	0,084 „	0,084 „
3.	0,056 „	0,042 „
4.	0,112 „	0,112 „
5.	0,03 „	0,05 „

Den Hauptunterschied weist jedoch das vierte Palpenglied auf (Fig. 20). An seinem Vorderende auf der Beugeseite findet sich bei *A. spinipes* ein Wulst mit zwei ungleich großen spitzen Chitinzapfen, von denen der kleinere vorn steht. Bei *A. simulans* hingegen ist an derselben Stelle nur ein breiter, hornartig verhärteter und oben flacher Höcker ohne Zapfen vorhanden. Ferner ist dem in Rede stehenden Gliede der neuen Art auf gleicher Seite und auswärts ein mäßig starker Haarwall eigen, der 0,04 mm vom Vorderende des Gliedes entfernt und mit einer kurzen Borste versehen ist. Genau solcher Haarwall mit Borste findet sich dem eben bezeichneten gegenüber, also innen, doch etwas mehr nach vorn gerückt. Ebenso fehlen auch *Atax spinipes* diese beiden Haarwälle nicht, doch ist hier im Gegensatze der äußere Höcker weiter vorn gelegen. Bei Seitenlage der Palpen zeigen außerdem die zwei Haarwälle einen größeren gegenseitigen Abstand (0,0168 mm, von Borste zu Borste gemessen) als bei *Atax simulans* (0,0056 mm). Selbst wenn Figur 20 die Borstenausstattung der Palpe nur lückenhaft darstellt, so zeigen sich neben einiger Gleichheit doch auch mancherlei Abweichungen. Das Grundglied trägt bei *At. spinipes* auf der Streckseite nahe am Vorderende eine kurze der Palpe zugebogene Borste, die deutlich gefiedert ist. Bei *At. simulans* habe ich eine solche nicht gesehen, sie könnte indeß verloren gegangen sein. Das zweite Glied besitzt bei Müller's Art am Vorderende auf der Streckseite zwei gefiederte Borsten, die bei gleicher Länge etwas über den Vorderrand des folgenden Gliedes hinausragen. Die beiden entsprechenden Borsten der neuen Art sind von ungleicher Länge, ungefiedert und anders gestellt. Sie stehen zwar gleichfalls auf der Streckseite, doch nur eine auf dem Vorderrande, während die andere sich sehr viel weiter nach hinten befindet; obgleich sie die größere ist, bleibt sie doch hinter der Länge des dritten Gliedes zurück, während die kleine kaum halb so lang ist. Außerdem gewahrt man in der Mitte der Außenseite des zweiten Gliedes eine äußerst kurze Borste, die den Tastern beider Arten eigen ist. Auch trägt das dritte Glied in übereinstimmender Weise bei beiden Species auf der Streckseite am Vorderende zwei große kräftige Borsten, von denen die größere auswärts steht und bei *Atax spinipes* beträchtlich länger ist als das vierte Glied, während die gleiche Borste der neuen Art die Länge des betreffenden Palpenteils nicht erreicht. Außerdem ist das in Frage kommende Borstenpaar bei Müller's Art deutlich gefiedert, was ich bei *Atax simulans* nicht habe erkennen können. *Atax spinipes* besitzt an der Streckseite des vorletzten Tastergliedes entlang drei feine Haare in gleichen Abständen, was bei

der neuen Art nicht der Fall ist. Am Vorderrande desselben Gliedes steht ein feines Haar, das bei *Atax simulans* ganz wesentlich länger ist. Beachtenswert scheint nur noch die Bewaffnung des Endgliedes zu sein, die übereinstimmend aus drei Krallen besteht, die aber bei *At. spinipes* kräftiger entwickelt sind.

**Hüftplatten.** Das Epimerengebiet, sowie die ganze Bauchseite scheint beim ersten Anblick im Vergleich mit *At. spinipes* durchaus keine Unterschiede darzubieten. Die sämtlichen Platten sind hier wie dort deutlich maschenartig gefeldert. Die zwei vorderen Epimerenpaare besitzen dieselben ungewöhnlich langen rückwärts ragenden Fortsätze, die fast den Hinterrand der letzten Hüftplatte erreichen (Fig. 19). Selbst der Geschlechtshof zeigt die gleiche Gestaltung und Gruppierung der Näpfe. Im einzelnen finden sich indes auch hier beachtenswerte Abweichungen. *At. spinipes* hat außen zwischen den zwei ersten Epimeren einen ziemlich tiefen Einschnitt, während die der neuen Art ihrer ganzen Länge nach dicht an einander liegen. Den Hauptunterschied bietet indes die letzte Epimere, die bei *Atax simulans* hinten fast gerade abschließt, sodaß sie beinahe ein Rechteck bildet, während sie bei der Vergleichsart von der hintern Innenecke nach der vordern Außenecke zu abgerundet ist. Nahe an dieser ist der letzte Fuß eingelenkt, wohingegen sich die bezügliche Einlenkungsstelle des *At. simulans* an der hintern Außenecke befindet.

**Füße.** Die Füße der zu vergleichenden Arten unterscheiden sich nur bezüglich der Länge. Während nämlich bei *A. simulans* die drei ersten Fußpaare annähernd gleich lang sind, so ist bei Müller's Art der dritte Fuß, was vielfach, wie bekannt, bei Ataciden der Fall ist, am kürzesten. Im übrigen ist mir's nicht gelungen, irgend welche erwähnenswerten Unterschiede zu entdecken. Den zwei Vorderpaaren sind die gleichen auf kräftigen Höckern eingelenkten Schwerborsten eigen. Auch der dritte Fuß kennzeichnet sich übereinstimmend durch ein breites, stark gefiedertes Haargebilde am Außenende des vorletzten Gliedes. Gleiche Borsten stehen ebenso an derselben Stelle des dritten bis fünften Gliedes am vierten Fuße.

Die Fußkralle zeigt keine Abweichung von der der Vergleichsart; sie ist gleichfalls sichelförmig ohne Nebenhaken.

**Geschlechtshof.** Das Geschlechtsfeld unterscheidet sich nicht einmal durch seine Lage von demjenigen des *At. spinipes*; bei beiden Species, liegt es in der Mitte zwischen dem letzten Epimerenpaare und dem Hinterrande des Körpers. Seine Gestalt ist völlig übereinstimmend. *At. simulans* hat auch seitlich in mäßig großem Abstande von der großen Geschlechtsöffnung (Länge der letztern

0,14 mm) je eine Geschlechtsnapfplatte von annähernd halbkreisförmiger Gestalt, mit der geraden Seite die Genitallefze berührend. Die Platten sind mit zahlreichen, dicht gestellten Näpfen besetzt. Als Unterschied wäre noch zu erwähnen, daß bei At. spinipes in beiden Geschlechtern hinten auf der Innenseite jeder Geschlechtsnapfplatte zwei ziemlich lange Haare stehen, die bisher von den Beobachtern der Art anscheinend übersehen worden sind. Bei At. simulans habe ich diesen Haarbesatz nicht erkannt.

Die Analöffnung sowie mehrere Abdominaldrüsenmündungen sind an den gleichen Stellen gelegen, wie Kramer es bildlich bei Atax coeruleus Kramer (= A. spinipes O. F. Müller ♀) darstellt (l. c. Taf. VIII, Fig. 5).

Fundort. Quilimane (Sumpf).

### **8. Curvipes forcipatus nov. spec.**

(Taf. II, Fig. 21—25).

Es stehen nur drei Exemplare (2 ♂♂ und 1 ♀) für die Beschreibung zu Gebote.

Größe. In der Größe kommt vorliegende Art etwa dem Curvipes variabilis C. L. Koch gleich, womit sie auch im übrigen, namentlich in betreff des ♀, eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit hat.

Gestalt. Inwieweit die Abbildungen 21 und 24 die Körpergestalt wiedergeben, ist fraglich, da die Curvipes-Species infolge ihrer Weichhäutigkeit bei Alkohol-Aufbewahrung meistens beträchtlich schrumpfen.

Haut. Die Haut ist weich, glatt und bietet keine unterschiedlichen Merkmale. Ein antenniformes Borstenpaar habe ich bei keinem der drei Individuen auffinden können.

Augen. Die beiden schwarzen, weit von einander entfernten Doppeläugen fallen durch ihre beträchtliche Größe auf. Innen ist ein ungemein umfangreicher Pigmentkörper gelegen, der schräg vor- und auswärts gerichtet ist und vorn seine größte Breite hat. An ihm lehnt sich außen ein weiter kleinerer Pigmentkörper an. Jedem Auge eines Paares ist eine kugelförmige Linse vorgelagert, die in der Größe dem zugehörigen Pigmentkörper nur um wenig nachsteht.

Mundteile. Das verwachsene Maxillenpaar ist einschließlich der hinteren Fortsätze 0,16 mm lang und zeigt in seinen freiliegenden Teilen die für die Gattung bekannte Gestalt (Fig. 21 und 24). Die Maxillarplatte ist glockenförmig und besitzt die Mundöffnung am

Außenende, etwas von dem Vorderrande entfernt. Nach diesem geht von der Mundöffnung aus ein Spalt, an dem die beiden Ecken fort-satzartig vortreten.

**Palpen.** Die Taster betragen kaum ein Drittel der Körperlänge (Fig. 21 u. 24). Ihr zweites Glied ist wie gewöhnlich am kräftigsten und ebenso lang wie das vorletzte, das mithin nicht besonders schlank erscheint (Fig. 25). Das letztere besitzt auf der Beugeseite etwa in der Mitte zwei Zapfen mit je einer kurzen Borste (Fig. 22). Auf dem Vorderrande desselben gleichfalls unten steht eine kurze nicht sehr scharfe Chitinspitze. Das Endglied ist mit vier verschiedenen langen Hornhaken bewehrt, von denen der an der Streckseite am längsten ist. Wenn ich diesen als ersten bezeichnen darf, so befinden sich der dritte und vierte neben einander, während sie sonst hinter einander gestellt zu sein pflegen. Die Palpenbehaarung ist äußerst spärlich. Außer den beiden vorhin erwähnten Haaren besitzt das Endglied einige feine Härchen. Ferner bemerkt man auf der Streckseite am Außenende des kurzen dritten Gliedes eine sehr kurze dicke Borste und hinter derselben eine schwächere. Das zweite Glied trägt auf gleicher Seite vorn auch ein paar feine Härchen.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet weist im großen ganzen die der Gattung *Curvipes* eigenen Merkmale auf (Fig. 21 u. 24). Als specifische Eigentümlichkeiten der vorliegenden Art mögen folgende Punkte erwähnt werden. Bei den drei ersten Hüftplattenpaaren ist die vordere Außenrandsecke merklich ausgezogen, während die hintere namentlich beim ersten und dritten Paare flach abgerundet zurücktritt. Zwischen der ersten und zweiten Epimere findet sich ein von vorn nach hinten tief eingreifender Ausschnitt. Die zweite Hüftplatte besitzt am Innenende einen kurzen nach hinten gerichteten Fortsatz. Die dritte Platte ragt außen ungemein weit über die letzte hinaus, was dem ganzen Epimeralgebiete eine eigenartige schöne Form verleiht. Die vierte Epimere ist hinten in eine Spitze aus gezogen und sendet über diese noch einen kurzen unter der Haut befindlichen Fortsatz hinaus.

**Füße.** Die Gliedmaßen sind in allen vier Paaren fast gleich lang und etwa von Körperlänge (Fig. 21 u. 24). Die drei vorderen Paare sind an den vorspringenden Außenrandsecken ihrer Epimeren eingelenkt, während der letzte Fuß seinen Platz an der hintern Ecke findet. Der Haarbesatz ist sehr reichlich. Es besitzen sämtliche Gliedmaßen meist kräftige Schwimmhaarbüschel. Zwischen den Schwimmborsten stehen viele, meist nach den freien Fußenden zu allmählich länger werdende steife Borsten. Die Doppelkralle aller Füße ist

außerordentlich groß und besitzt die für die Gattung *Curvipes* kennzeichnende Gestalt. Bei mäßiger Länge der beiden Zinken ist der blattartige Grundteil ungemein lang ausgezogen und ziemlich schmal.

**Geschlechtshof.** Das äußere Geschlechtsorgan reicht bis nahe an die hintern Innenecken der letzten Epimere hinan, liegt demnach zu einem guten Teile in der Bucht, welche durch die vorgezogene Hinterrandsspitze des letzten Plattenpaars gebildet wird. Man zählt jedersseits der Geschlechtsöffnung auf einer ziemlich weit seitwärts sich erstreckenden Platte bis zu 11 Geschlechtsnäpfen, die nach Zahl und Anordnung denen von *Curvipes variabilis* C. L. Koch täuschend ähnlich sind.

**Männchen.** Das größere der beiden männlichen Tiere misst 0,85 mm in der Länge und 0,62 in der Breite (in der Mitte des Körpers). Die Augen sind 0,2 mm von einander entfernt. Die größte Ausdehnung eines Doppelauges — einschließlich der großen Linse — beträgt 0,096 mm, die Breite 0,08 mm. Der Maxillartaster zeigt an seinem freien Ende eine innerhalb der Gattung *Curvipes* bis jetzt bei keiner der bekannten Arten beobachtete Gestaltung. Auf den ersten Blick glaubt man eine *Arrenurus*-Palpe vor sich zu haben, indem die Endigung zangenartig gebildet ist (Fig. 22), was Anlaß zur Benennung gegeben hat. Doch kann kein Zweifel obwalten, daß wirs hier mit einem völlig anders gebauten Organ zu thun haben. Die Abweichung von dem *Arrenurus*-Taster besteht eben darin, daß die Zangenbildung nicht durch die beiden letzten Glieder erfolgt, sondern mit Hilfe eines beweglich eingelenkten und stark verlängerten Hornhakens am freien Ende des fünften Gliedes. Der zweite Haken, der beim Weibchen eine ansehnliche Länge hat, ist beim Männchen verkümmert. Der dritte und vierte Haken bilden das Gegenstück der Zange, sind neben einander gerückt, kurz, kegelförmig und recht kräftig. Über die mutmaßliche physiologische Bedeutung dieser seltsam gestalteten männlichen Palpe möge später ein Wort gesagt werden.

Das Epimeralgebiet ist weit nach hinten gerückt, so daß vorn ein ausgedehnter Raum der Bauchseite unbedeckt bleibt (Fig. 21). Die zwei letzten Hüftplattenpaare treten in der Mittellinie des Körpers recht nahe zusammen, nur einen Abstand von 0,04 mm zwischen sich lassend. Die Hinterrandsspitze der letzten Epimere ist nur kurz.

In betreff der Füße erregt beim Männchen zumeist der Samenüberträger, das Endglied des dritten Fußes, die Aufmerksamkeit des Beobachters. Er besitzt am freien Ende einen 0,04 mm langen Stachel, der äußerst kräftig gestaltet und schwach gebogen ist. Ferner gewahrt man dort noch ein fast ebenso langes, aber an der Spitze stark hakig

umgebogenes und am Grunde dickes Haargebilde und daneben zwei bedeutend schwächere Borsten (Fig. 23). Das in dieser Weise ausgestattete Fußglied ist nur mäßig verkürzt und etwa in der Mitte — etwas mehr nach dem bewaffneten Ende zu — merklich verdünnt; die beiderseitigen Grenzen dieser Verdünnung sind wulstartig verdickt. Die Krallen des letzten Fußpaars sind zwar denen der beiden ersten Füße gleich gestaltet, aber nur halb so groß. Dem vierten Gliede des letzten Fußes fehlt die das *Curvipes* ♂ kennzeichnende Krümmung nicht, doch ist sie nur schwach und der ganze Fußteil weniger kräftig entwickelt, als das bei den bisher beobachteten Männchen gleicher Gattung der Fall ist (Fig. 21). Auch ist der Borstenbesatz an der Krümmung nur spärlich. Das Glied wird infolgedessen allein vielleicht nicht ausreichend sein, bei der Begattung zum Festhalten des Weibchens zu dienen.<sup>1)</sup> Vermutlich müssen auch die zangenartigen Taster dabei hülfeleistend eintreten.

Der Geschlechtshof zeigt hinsichtlich der Gestalt große Ähnlichkeit mit dem von *Curvipes variabilis* ♂, nur sind bei diesen die Geschlechtsnäpfe, die in der Zahl nicht abweichen, nennenswert größer. Auch ist die Geschlechtsöffnung (0,032 mm lang) kürzer und der sie umgebende Bogen weniger deutlich und eckig als bei der Vergleichsart.

Der After ist 0,125 mm von der Geschlechtsspalte entfernt.

Weibchen. Die Körperlänge beträgt 0,96 mm. Die beiden Augenpaare sind 0,144 mm von einander entfernt. In der Länge misst ein Doppelauge 0,112 mm und in der Breite 0,096 mm. Erwähnenswert ist, daß die Augen weiter nach hinten gerückt sind als beim Männchen.

Das fünfte Palpenglied besitzt am freien Ende eine Verhornung, die namentlich auf der Streckseite weit nach hinten reicht (Fig. 25). Vorn weist die chitinisierte Palpenspitze vier abwärts gekrümmte Hornhaken auf, wovon der dritte und vierte an der Beugeseite neben einander stehen, während die ersten zwei sich hinter einander befinden und ziemlich lang sind. Der erste Haken ist im Gegensatze zu dem des ♂ nicht beweglich eingelenkt.

Das Hüftplattengebiet beginnt unmittelbar am Vorderrande der Bauchfläche und umfaßt mehr als deren vordere Hälfte. Zwischen den beiderseitigen, aus der dritten und vierten Epimere gebildeten Gruppe ist ein Abstand, der das Dreifache von dem des Männchens ausmacht. Die letzte weibliche Hüftplatte zeigt eine größere Ausdehnung von vorn nach hinten als die männliche, besonders ist ihre Hinterrandsspitze außerordentlich weit ausgezogen.

<sup>1)</sup> F. Koenike, Seltsame Begattung unter den Hydrachniden. Zool. Anzeiger. 1891. No. 369.

In dem großen Geschlechtshofe fällt die lange Geschlechtsspalte auf, die nicht weniger als 0,16 mm mißt. Die ungefähr zu 20 vorhandenen Geschlechtsnäpfe haben nur einen geringen Durchmesser und sind auf den zwei jederseits der breiten Genitallefzen befindlichen flügelartigen Platten gruppiert, die schräg seit- und rückwärts ragen und am freien Ende abgerundet sind. Vorn findet sich je ein Napf auf jeder Platte; die übrigen liegen in nicht regelmäßiger Anordnung hinten auf denselben. Auch hier wird man unwillkürlich an das Weibchen von *Curvipes variabilis* erinnert, wo der Geschlechtshof eine ganz ähnliche Beschaffenheit aufweist.

Die großen kugeligen Eier haben einen Durchmesser, der dem Längenmaße der Geschlechtsöffnung gleichkommt.

Die Lage der Afteröffnung ließ sich nicht feststellen, da das eine mir vorliegende Weibchen am Hinterende verletzt ist.

Fundort. Bagamoyo (Sumpf nördlich der Stadt); 29. April 1888.

### 9. *Curvipes clathratus* nov. spec.

(Taf III, Fig. 26—29.)

Nachstehende Beschreibung gilt dem Weibchen, das mir in zwei Exemplaren bekannt geworden ist. Die Art erinnert in mehrfacher Hinsicht an *C. rotundus* Kramer, womit sie bei flüchtiger Beobachtung leicht verwechselt werden kann.

Größe. Das größere Individuum mißt 0,85 mm. Kramer gibt die Körperlänge der Vergleichsart mit 0,9 mm an. Die Körperfleite beträgt bei *C. clathratus* in der Mitte 0,59 mm und die größte Körperhöhe (gleichfalls in der Mitte) 0,56 mm.

Färbung. Die afrikanische Form ist vielleicht rot gefärbt (vergl. die Notiz unter „Färbung“ bei *Bargena mirifica*, S. 33 dieses Aufsatzes).

Gestalt. Im Körperumriß weichen beide Arten von einander ab, denn während bei *C. rotundus* bei Rückenlage ein kurzer runder Umriß zum Ausdruck kommt, so ist derselbe bei der neuen Art lang-elliptisch. In der Seitenlage ist bei beiden Species der Körper eiförmig, doch zeigt sich der Unterschied, daß bei *C. clathratus* das Vorderende des Körpers weiter über das verwachsene Maxillenpaar hinausragt; das überstehende Stück beträgt nämlich 0,1 mm, das der Vergleichsart nur 0,06 mm.

Haut. Die Körperhaut erscheint deutlich gegittert. Die Maschen sind von unregelmäßiger Gestalt und ungleicher Größe (Fig. 27). Es handelt sich darin um die Queransicht von Zellen, aus denen ein unter der Haut befindliches Gewebe zusammen-

gesetzt ist. Wir haben es offenbar in diesem Unterhautgewebe mit einem sich ausbildenden Hautpanzer zu thun. Die Oberhaut ist durchsichtig und lässt keine besondere Auszeichnung erkennen. Bei *C. rotundus* hingegen ist die Oberhaut mit einer zierlichen Linienzeichnung versehen, während die Gitterung fehlt.

Das antenniforme Borstenpaar am Vorderrande des Körpers ist 0,18 mm von einander entfernt und ungemein kurz (0,016 mm).

**Augen.** Die zwei Doppelaugen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,19 mm und liegen ziemlich nahe am Körperumriß. Sie sind von gewöhnlicher Größe (größte Länge 0,064 mm, Breite 0,048 mm). Der größere der beiden Pigmentkörper liegt innen, ist schräg auswärts nach vorn gerichtet und besitzt seine große kugelförmige Linse an der Vorderseite, während der kleinere außen gelegene Pigmentkörper die Linse am Hinterende hat. *C. rotundus* besitzt bei sonstiger Übereinstimmung in der Gestalt des Sehorgans die kleinere Linse seitlich am kleinen Pigmentkörper.

**Mundteile.** Das Maxillarorgan (Fig. 26) zeigt von unten gesehen die für die Gattung bekannte Glockengestalt mit den üblichen zwei abgerundeten Vorsprüngen am Vorderrande jederseits des Spalts, der von jenem bis zur Mundöffnung die Maxillarplatte teilt. Die beiden hinteren Fortsätze des verwachsenen Maxillarpaares sind ungemein breit und entbehren am freien Ende der nach auswärts umgebogenen Ecken.

**Palpen.** Die Palpe (Fig. 28) bleibt noch etwas hinter der halben Körperlänge zurück, während sie bei *Curvipes rotundus* darüber hinausragt. Das Längenverhältnis der einzelnen Tasterglieder der ausländischen Art ist im ganzen normal. Der *C. rotundus*-Palpe gegenüber wäre vielleicht nur auf das verkürzte Grund- und Endglied (0,05 mm) hinzuweisen. *C. clathratus* besitzt am Ende des fünften Tastergliedes vier Hornhaken, wovon die drei kräftigsten hinter einander eingelenkt sind; der vierte ist winzig und steht auswärts neben dem auf der Beugeseite. Diese Hakenbewaffnung ist bei der Vergleichsart merklich schwächer. Den Hauptunterschied giebt indes das schlanke vorletzte Glied zu erkennen, das bei *C. clathratus* in der Mitte der Beugeseite und zwar außen einen sehr niedrigen Höcker hat, auf dem eine mäßig lange Borste steht. Zwischen diesem Höcker und dem Außenende des Gliedes bemerkt man noch zwei Paar auf winzigen Tüpfeln stehende Härchen. Außerdem gewahrt man ein feines Haar auf der Streckseite desselben Gliedes. *C. rotundus* hat an Stelle des erwähnten niedrigen Höckers deren zwei, die neben einander stehen und vor allem außerordentlich viel höher und weiter

nach vorn gerückt sind.<sup>1)</sup> C. rotundus besitzt am Vorderende des vorletzten Gliedes gleichfalls auf der Beugeseite einen kräftigen Chitinzapfen, der bereits in der unten stehenden Anmerkung Erwähnung fand. Dies Gebilde mangelt dem C. clathratus. Die drei Grundglieder sind auf der Streckseite mit kurzen steifen Borsten bewehrt, die zum Teil eine Fiederung aufweisen und nach Stellung kaum bemerkenswerte Unterschiede der zwei zu vergleichenden Arten ergeben dürften, doch sind sie bei C. rotundus durch bedeutendere Länge ausgezeichnet.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet (Fig. 26) läßt vorn einen 0,1 mm langen Vorraum frei und zeigt in der Gestaltung die Eigen-tümlichkeiten der Gattung. Die erste Hüftplatte ist leistenartig schmal und krümmt sich hinten nach innen, die hintern Fortsätze des Maxillarorgans bedeckend. Von gleich geringer Breite wie die erste sind auch die zweite und dritte Epimere. Die beiden vorderen Paare entsenden einen nach hinten gerichteten kurzen Fortsatz. Die letzte Platte ist bei weitem am größten und mit einer stark vortretenden Spitze am Hinterrande versehen, dadurch in der Mitte der Bauchfläche eine tiefe Bucht hervorruend. Ein Vergleich mit dem Epimeralgebiete von C. rotundus ergiebt nur wenige Unterschiede. Zunächst vermißt man bei Kramer's Art den freien Vorraum, da hier das Hüftplattengebiet hart an den Vorderrand des Körpers herantritt. Sodann ist der hinten von den zwei ersten Epimerenpaaren ausgehende Vorsprung länger und unterschiedlich stark hakig auswärts gekrümmkt. Weiter ist die Hinterrandsecke der letzten Platte sehr viel kürzer und stumpfer.

<sup>1)</sup> Man vergleiche Fig. 7b auf Taf. I von Wiegmann Arch. 1879. Bd. I, (P. Kramer, Neue Acariden). Der daselbst dargestellte Taster gehört zwar Nesaea pachydermis Kram. ♂ an, worin ich aber mit Bestimmtheit Curvipes rotundus Kram. ♂ zu erkennen glaube. Die bezügliche Kramer'sche Beschreibung (S. 12 u. 13) ist zwar etwas knapp — beispielsweise erwähnt sie des Endgliedes vom dritten Fuße, des Samenüberträgers, nicht — und die zwei beigegebenen Abbildungen (Taf. I, Fig. 7a u. 7b) sind nur skizzenhaft, doch läßt sich immerhin an der Hand der Beschreibung und Abbildung die behauptete Gleichartigkeit zweifellos nachweisen. Ich stütze mich bei meiner Behauptung in erster Linie auf das Vorhandensein von drei Erhebungen — 1 Chitinzapfen am Außenende und 2 etwas nach hinten neben einander liegenden Höckern — auf der Beugeseite des vorletzten Palpengliedes, welches Merkmal in übereinstimmender Weise bei Curvipes pachydermis Kram. und C. rotundus Kram. auftritt. Dann kommt ferner hinzu, daß mir beide Kramer'sche Arten einige Male als pelagische Ausbeute aus größeren Seen (es war sonst keine Curvipes-Form dabei) zugesandt wurden, so daß über ihre specifiche Gleichheit durchaus kein Zweifel obwalten kann. Wir werden in Zukunft Nesaea pachydermis Kram. mithin als Synonym zu Curvipes rotundus Kramer führen müssen.

Füße. Zur Vergleichung der Längenverhältnisse der vier Fußpaare bei den zwei verwandten Arten diene folgende kleine Tabelle:

	I.	II.	III.	IV.
C. clathratus n. sp. ♀ . . . . .	0,74 mm	0,78 mm	0,82 mm	0,85 mm
„ rotundus Kramer ♀ . . . . .	0,98 „	1,07 „	1,14 „	1,25 „

Die Maße der Vergleichsart beziehen sich auf ein aus dem Plöner See stammendes Exemplar, dessen Körperlänge 0,78 mm betrug. Es erhellt erstens aus der Tabelle, daß die Gliedmaßen der ansländischen Art außerordentlich viel kürzer sind, als bei C. rotundus; zweitens, daß bei dieser Form sämmtliche Gliedmaßen länger als der Körper sind, während jene nur ein die Körperlänge übertreffendes Fußpaar besitzt, und drittens, daß die Füße des C. clathratus weniger in der Länge von einander abweichen als die des C. rotundus. Die Borstenbewehrung ist bei C. clathratus an vier Fußpaaren fast gleichmäßig. Es treten durchgehends am vierten und fünften Gliede schwache Schwimmhaarbüschel auf. Außerdem nimmt man überall kurze und mittellange steife Borsten wahr. Die Krallenbewaffnung zeigt dasselbe Verhältniß wie bei C. rotundus. Auffallend klein ist die Kralle des letzten Fußes, während sie an den übrigen Gliedmaßen von mittlerer Größe ist, bei weitem kleiner als bei C. forcipatus nov. spec. In der Form gleicht sie durchaus der typischen Curvipes-Kralle.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan wölbt sich in der Seitenlage des Tieres über die Bauch-Kontur vor und stellt sich in Herzform dar, deren abgestumpfte Spitze nach vorn gerichtet ist und durch den chitinösen Abschluß der Geschlechtsspalte gebildet wird. Die hinten befindliche größte Breitenachse der Herzfläche beträgt 0,29 mm. Die Herzgestalt wird durch dicht an einander gereihte 0,014 mm große Geschlechtsnäpfe erzeugt. Während hinten die Näpfe an dem die Geschlechtsspalte abschließenden Chitinstücke beginnen, so reichen sie vorn nicht völlig hinan. Innerhalb der Herzfläche sind noch einige zerstreut liegende Näpfe vorhanden, die zum Teil größer (0,022 mm) sind, als die Konturnäpfe. Diese sind auf einem hornig erhärteten Streifen gelegen, der in seinem Hinterende und im vorderen Teile auf der Innenseite eine Erweiterung erfährt, die je zwei Näpfe trägt, während die übrigen auf der innern Herzfläche eingestreuten Näpfe frei in die Körperhaut eingebettet sind (Fig. 29). Das Vorder- und Hinterende des Kontur-Streifens ist mit mehreren feinen Härchen besetzt. Die Geschlechtsspalte mißt 0,154 mm

und weist außer den an beiden Enden vorhandenen noch jederseits in der Mitte ein kleines als dunkler Punkt sich darstellendes Chitinstück auf.

Ein Vergleich des soeben beschriebenen Geschlechtsfeldes mit dem von *C. rotundus* ergiebt fast eine völlige Uebereinstimmung nicht nur bezüglich der Gruppierung der Näpfe, sondern auch der Maße, die bis auf die größte Breitenachse der Herzfläche, die hier nennenswerth größer ist (0,37 mm), kaum beachtenswerthe Unterschiede aufweisen. Es fehlen beispielsweise auch die vorhin erwähnten Härchen an den gleichen Stellen des Napfstreifens nicht, die Kramer unbeachtet gelassen hat (l. c. Taf. I. Fig. 6).

**Afters.** Die Afteröffnung liegt in einer Entfernung von 0,08 mm von der Geschlechtsspalte. Der Analhof ist elliptisch und die Spalte mißt 0,03 mm.

**Fundort.** Sansibar (Sumpf südlich links der Chaussee, Höhe der Kaffehäuser); 12. April 1888.

## 10. *Hydryphantes Schaubi nov. spec.*

(Tafel III, Figur 30.)

Zur Beschreibung liegen drei ausgewachsene Individuen (1 ♂ u. 2 ♀♀) vor. Es darf mit Sicherheit angenommen werden, daß diese Art schon allein auf Grund des Rückenschildes von *Hydryphantes tomentosus* Lucas genügend unterschieden ist. Ich widme sie dem um die *Hydryphantes*-Anatomie verdienten Forscher von Schaub.

**Größe.** *Hydr. Schaubi* erreicht nicht ganz die Größe des *H. ruber* de Geer, übertrifft aber *H. flexuosus* Koenike etwas.

**Färbung.** Die Farbe ist bei den mir vorliegenden Exemplare nicht erhalten, doch wird sie ebenfalls rot sein wie die der bekannten *Hydryphantes*-Species.

**Gestalt.** In der Körpergestalt gleicht die neue Art dem *H. ruber* de Geer.

**Haut.** Die Oberhaut zeigt die für die Gattung kennzeichnende gekörnelte Beschaffenheit, indes sind die äußerst dicht stehenden Tüpfelchen merklich niedriger als bei *H. ruber* de Geer, *H. dispar* v. Schaub und *H. flexuosus* Koenike, bei denen der Hautbesatz keinen Unterschied aufweist. Das bei den bekannten Formen dieser Gattung zwischen den Augen befindliche Rückenschild, das durch seine Gestalt zuverlässig unterscheidende Artmerkmale darbietet, fehlt den drei mir zur Untersuchung überwiesenen Individuen.

Der Borstenbesatz der Körperhaut ist recht spärlich und die einzelnen Haare nur klein und schwach. So ist auch die auf der Innenseite jedes Doppelauge über dem Vorderrande des Körpers stehende antenniforme Borste sehr kurz und dünn.

**Auge.** In der Bauchlage sind die beiden mit schwarzen Pigmentkörpern versehenen Augenpaare randständig und weit (0,64 mm) aus einander gelegen. Das innere kaum größere Auge besitzt eine mächtige Linse, die stark über den Vordergrund hinausragt. Beim andern Auge, das im Gegensatz zu andern *Hydryphantes*-Formen nicht hinter, sondern auswärts neben dem ersten erscheint, ist die Linse aufliegend und nur bei Seitenlage des Tieres, wo die zwei Augen genau über einander gelegen sind, zu erkennen. In der zuletzt bezeichneten Ansicht tritt das Doppelauge in der Mitte des vorderen Körperrandes auf, etwas mehr nach oben zu und ist 0,05 mm von diesem entfernt. Nur hier kommt die seharf abgegrenzte dunkle länglich runde Horneinfassung des Augenpaares zur Geltung, wie wir das bei *Hydryphantes* kennen, während in der Rückenansicht im Gegensatze zu den bekannten Arten ein von innen nach außen sich erweiterndes und dunkles Horngebilde (Augenkapsel) bemerkt wird. Die Einrichtung begünstigt bei H. Schaubi das seitwärts gerichtete Sehen, macht aber das nach oben gerichtete zur Unmöglichkeit, oder erschwert's doch zum mindesten. Das bei den *Hydryphantes*-Species im Rückenschilde gelegene fünfte unpaare Auge fehlt auch dem H. Schaubi nicht, doch liegt es frei in der Haut und giebt sich durch zwei schwarze neben einander befindliche Pigmentkörperchen zu erkennen.

**Mundteile.** Wie aus Fig. 30 hervorgeht, hat das Maxillarorgan von unten gesehen die bei den *Hydryphantes*-Formen übliche Gestalt. Vorn trägt es einen kurzen dicken Rüssel, der vor- und schwach abwärts geneigt ist und vorn mit einer kreisrunden Endfläche abschließt, die in der Mitte die Mundöffnung trägt und an deren Peripherie sich vier kurze Borsten befinden. Den Rüssel abgerechnet hat die Maxillarplatte nahezu eine rechteckige Form mit einer nach hinten zu eintretenden schwachen Verschmälerung. Die vier Ecken sind abgerundet, und die Hinterkante ist ein wenig ausgeschweift und zeigt hier in der Mitte einen kurzen abgerundeten Zapfen, der als das Hinterende der Pharynx zu deuten sein wird. Die Maxillarplatte ist fein siebartig durchbrochen; die betreffenden Porenöffnungen haben einen 0,004 mm messenden Durchmesser.

**Palpen.** Die Maxillartaster sind sehr kurz, kaum ein Viertel der Körperlänge. Im Bau gleichen sie der Palpe der bekannten

*Hydryphantes*-Arten. Der Chitinzapfen auf der Streckseite am Vorderende des vierten Gliedes ist sehr spitz, reichlich halb so lang wie das Endglied und diesem, das nur 0,025 mm lang ist, etwas zugebogen. Der Haarbesatz ist spärlicher als bei der Palpe von *H. ruber* und *H. dispar*. Das Grundglied besitzt auf der Streckseite eine kurze Borste. An den beiden folgenden Gliedern gewahrt man auf gleicher Seite deren zwei noch etwas kürzere. Besonders kennzeichnend ist ein Paar mäßig langer Borsten, die auf der Innenseite am Vorderende des zweiten Gliedes stehen, ungemein kräftig und mit nur wenigen starken Fiedern ausgestattet sind. Außerdem stehen noch einige kurze gefiederte Haargebilde daneben.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet (Fig. 30) zeigt die Gattungskennzeichen. Die zwei ersten Plattenpaare besitzen einen gemeinsamen breiten, rückwärts ragenden Fortsatz, der am Grunde geknickt ist, sich der Mittellinie des Körpers zuwendet. Ebenso entsenden auch die beiden letzten Hüftplattenpaare auf der Innenseite einen gemeinschaftlichen noch breiteren, aber kürzeren Fortsatz. Die vierte Epimere ist im Vergleich zu den bekannten Arten weiter nach hinten verlängert und besitzt auf der Innenseite eine deutliche Ausbuchtung. Sämtliche Hüftplatten sind siebartig durchlöchert und besitzen an den Ecken der Außenseite eine schwache Behaarung.

**Füße.** Auch die Gliedmaßen weichen vom Gattungs-Charakter nicht ab. Der letzte Fuß erreicht nicht ganz die Körperlänge, während die übrigen noch entsprechend kürzer sind. Schwimmhaare finden sich in steigender Menge am fünften Gliede des zweiten Fußes, am vierten und fünften Gliede des dritten und am dritten, vierten und fünften Gliede des letzten Fußes. Im übrigen gewahrt man überall, besonders rund um das Außenende der Glieder, kurze steife Borsten, die teilweise gefiedert sind. Die Fußkrallen ist sichelförmig gekrümmmt und ohne Nebenhaken.

**Geschlechtshof.** Das äußere Geschlechtsorgan bietet das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal gegenüber den gut bekannten Arten. In der Lagerung weicht es zwar nicht ab, indem es gleichfalls teilweise in die weite flache, durch das letzte Hüftplattenpaar gebildete Bucht hinein gesohohen ist. Doch während das Geschlechtsfeld der übrigen Formen eine beträchtliche Längenausdehnung aufweist, so hat das der neuen Art bei nur geringer Länge hinten eine ungewöhnliche Breite; diese verhält sich zu jener wie 1,5 zu 1. Größere Geschlechtsnäpfe neben kleineren, wie sie die meisten der bekannten Formen dieser Gattung besitzen, fehlen gänzlich, vielmehr

sind beide Geschlechtsplatten gleich denen des Hydr. helveticus Haller mit sehr zahlreichen und winzigen Näpfen (0,008 mm im Durchmesser) übersät.

**A f t e r.** Die kleine Afteröffnung liegt etwa in der Mitte zwischen Geschlechtshof und Hinterrand des Körpers und unmittelbar dahinter die sehr viel größere Mündung des Excretionsorgans.

**G e s c h l e c h t.** Außer dem nicht unbedingt zuverlässigen Merkmale des Größenunterschieds ( $\sigma = 1,2$  mm,  $\varphi = 1,7$  mm) besitzt das Männchen keine in die Augen fallenden Abweichungen im äußern Körperbau. Einen sicheren Anhalt hat man daher nur in dem Penisgerüst, von dem beim Männchen in der Mitte der Genitalspalte die Spitzen zweier Chitinteile durchscheinen. Die Länge des männlichen Geschlechtsfeldes mißt 0,16 mm, die Breite 0,25 mm, während beim ♀ die entsprechenden Maße 0,2 mm und 0,3 mm betragen.

**F u n d o r t.** Quilimane (Sumpf Litololitukuli); 16. Jan. 1889.

## II. *Hydryphantes incertus nov. spec.*

(Taf. III, Fig. 31.)

Es liegt nur die Nymphe in einem Exemplare vor. Aufangs neigte ich der Ansicht zu, es möchte dieses Entwicklungs-Stadium der vorhergehenden Art angehören, doch führte mich eine genanere Betrachtung desselben dahin, zu glauben, dass es unvermeidlich sei, eine neue Art darauf zu begründen. Die Ungewißheit über diese Form hat auch im Namen derselben Ausdruck gefunden.

**G r ö ß e.** Die Körperlänge mißt 0,92 mm, die nur ein wenig geringere Breite 0,84 mm.

**G e s t a l t.** Der Körperumriß ist nahezu kreisrund.

**H a u t.** Die gesamte Oberhaut trägt das Gattungsmerkmal, bei der neuen Form in dicht gestellten Tüpfelchen bestehend, die etwas höher sind als bei Hydr. Schaubi, und deren Spitze ein wenig rückwärts gerichtet ist. Das zuverlässigste Merkmal bietet indes das an gewohnter Stelle gelegene und durch eine eigenartige Gestalt ausgezeichnete Rückenschild (Fig. 31). Es besteht in einem Gebilde, das den Namen Schild nicht verdient. Von einem leistenartig schmalen Querteile, der in der Mitte eine nach vorn gehende geringe Erweiterung hat, zweigen sich an seinen beiden Enden je zwei Arme ab: ein kurzer mit etwas verdicktem Vorderende nach vorn und ein mehr als doppelt so langer, dessen freies Ende gleichfalls verdickt ist, nach hinten. Alle vier Arme haben eine auswärts geneigte Richtung. Die Vorderarme treten dicht an den Körperrand hinan.

Die recht kurzen antenniformen Borsten stehen im Gegensatze zu H. Schaubi unmittelbar am Vorderrande, sind am Grunde recht kräftig und laufen scharfspitzig aus.

**Auge.** Die beiden Augenpaare unterscheiden sich ganz wesentlich von denen des H. Schaubi. Sie liegen außerhalb der verdickten Enden der kurzen Vorderarme des Rückenschildes, zwar recht nahe am Körperrande, doch sind sie nicht randständig. Auch haben sie einen verhältnismäßig sehr viel geringern Abstand von einander, der nur 0,24 mm mißt, während der des H. Schaubi bei einer Körperbreite von 1,4 mm (dies Maß bezieht sich auf ein 1,7 mm langes ♀) 0,64 mm beträgt. Der Hauptunterschied ist indes in folgenden Angaben zu finden. Die Doppelauge stellen sich in der Rückenansicht nicht wie die des H. Schaubi dar, sondern wie beispielsweise bei H. ruber de Geer, indem ihre beiden Pigmentkörper nicht wie dort neben, sondern wie hier hinter einander gelegen sind. Außerdem ist jedes Augenpaar wie bei de Geer's Art mit einem dunkel chitinisierten Augenrande (Seitenwand der Augenkapsel) von 0,08 mm Länge in schwach nierenförmiger Gestalt (die Ausbuchtung befindet sich auf der Außenseite) umgeben. Unterschiedlich dem H. Schaubi gegenüber sind auch die beiden schwarzen Pigmentkörper, die außer der bereits bekannten abweichenden Lagerung in der Größe beträchtlich abweichen. Wenn der hinten gelegene auch nicht als klein bezeichnet werden kann (bei rundlicher Form ist sein Durchmesser 0,024 mm), so ist der vordere bei kaum größerer Breite beträchtlich länger, nämlich 0,04 mm. Dazu fällt dieser durch seine merkwürdige Form auf, indem er in der Mitte gekniet ist, so daß das vordere Ende, dem eine große Linse vorgelagert ist, nach auswärts abneigt. Man gewinnt dadurch den Eindruck, als ob das jederseitige Sehorgan drei Pigmentkörper besitze. Für eine ungemein starke Entwicklung der lichtempfindenden Sinnesorgane des H. ineertus spricht vorzüglich das unpaare fünfte Auge, das seine Lage in der Erweiterung des Querteils vom Rückensilde gefunden hat (Fig. 31a). Seine Gestalt ist elliptisch und es schneidet mit seiner Längsachse die mittlere Körperlinie rechtwinklig und besitzt etwa zehn runderliche schwarze Pigmentkörperchen.

**Mundteile.** Soweit das nicht heraus präparierte Maxillarorgan einen Vergleich zuläßt, zeigt es gegenüber dem des H. Schaubi keinen Unterschied von Belang.

**Palpe.** Die Maxillartaster sind recht kurz, reichlich ein Viertel der Körperlänge messend und besitzen noch keine wahrnehmbaren Porenöffnungen. Bei der Nymphe von H. ruber habe ich übrigens poröse Palpen beobachtet. Die drei Grundglieder sind äußerst dick;

das erste Glied ist auffallend kurz. Die eigenartig gestaltete Palpenendigung fällt sofort ins Auge, indem nämlich der Chitinzapfen am Vorderrande des vorletzten Gliedes mit dem fünften Gliede gleiche Länge besitzt. Der Haarbesatz ist merklich reicher als bei *H. Schaubi*, namentlich am dritten Gliede, das auf der Innenseite drei lange Borsten trägt, von denen die am weitesten zurück stehende deutlich gefiedert ist; an der Streckseite gewahrt man ferner noch drei Haare von mäßiger Länge. Auf gleicher Seite des zweiten Gliedes stehen drei kurze steife Borsten und auf der Außenseite eine solche mit Fiederung von ziemlicher Länge; auf der Innenseite besitzt das Glied außerdem noch zwei Haare. Fast eine vollständig übereinstimmende Borstenbewehrung desselben Tastergliedes hat die Nymphe des *H. ruber*, nur mit dem Unterschiede, daß auf seiner Außenseite noch eine zweite Borste steht.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet weicht vom Gattungscharakter nicht ab. Die einzelnen Platten sind porös und ähnlich wie bei *H. ruber* (als Nymphe und Imago) mit zahlreichen langen Haaren bewehrt, nicht allein an den Ecken, sondern auf der gesamten Fläche.

**Füße.** Die Gliedmaßen lassen im Vergleich mit *H. Schaubi* keine bemerkenswerten Unterschiede erkennen.

**Geschlechtshof.** In der weiten durch das letzte Hüftplattenpaar gebildeten Bucht liegen vier 0,032 mm große kreisrunde Geschlechtsnäpfe in Rechtecksform. Das vordere Paar ist um Napfgröße von dem hintern entfernt. Die Nymphe des *H. ruber* hat jederseits zwischen einem vordern und hintern Napfe eine nach einwärts sich gering erweiternde schmale Platte, die porös durchbrochen und auf der Außenseite mit vereinzelten Härcchen versehen ist. Diese Geschlechtsplatten habe ich bei der hier beschriebenen Nymphe nicht wahrgenommen. Eine Geschlechtsspalte fehlt selbstredend.

**Fundort.** Quilimane (Sumpf Litololi-tukuli); 10. Januar 1889.

**Nachschrift.** Trotz des vorhandenen Rückenschildes glaubte ich zuerst, es handle sich in dem ausführlich beschriebenen Tiere um die Nymphe zu dem schildlosen *H. Schaubi*, indem ich annahm, es könnte das bei der Jugendform verkümmerte Rückenschild gelegentlich der letzten Verwandlung (Häutung) ganz verschwinden. Diese Mutmaßung wurde erzeugt und bestärkt durch einen entsprechenden Befund bei *Hydrachna globosa* de Geer, wo die schmarotzende Larve auf der Oberseite des Körpers einen großen porösen Panzer trägt, der bei den Nymphen und ausgewachsenen Individuen nur noch in verkümmter Form auftritt. Die erwähnte Vermutung schien gestützt zu werden durch den gemeinsamen Fundort von *H. Schaubi* und *H. incertus*

sowie durch eine Reihe übereinstimmender Merkmale; doch drängten sich die abweichenden Kennzeichen derart gewichtig in den Vordergrund, daß ich mich in die Zwangslage versetzt glaubte, in der beschriebenen Nymphe den Vertreter einer besondern Art zu betrachten. Aus der Reihe der Unterschiede will ich zum Schlusse noch auf zwei Punkte zurückkommen. Auf die Ungleichheit in der Größe der Geschlechtsnäpfe kann weniger Gewicht gelegt werden, weil es nicht unwahrscheinlich ist, daß die Nymphen sämtlicher *Hydryphantes*-Species durch vier große Geschlechtsnäpfe, in Rechtecksform liegend, gekennzeichnet sind. Es kommt sonst auch in der That vor, daß eine mit kleinen Näpfen ausgestattete Hydrachnidie eine großnapfige Nymphe besitzt. Ich erinnere beispielsweise an *Diplodontus despiciens* O. F. Müller, dessen entsprechende Jugendform vier große Näpfe hat (nicht sechs, wie A. Berlese das bildlich darstellt<sup>1)</sup>). Bei *H. ruber* besitzen Nymphe und Imago ein gleichgestaltetes Rückenschild. Es ist deshalb anzunehmen, daß das im Genus *Hydryphantes* Regel ist; mithin würde die unter der Bezeichnung *H. incertus* bekannt gemachte Jugendform auch nicht die Nymphe zu *H. Schaubi* sein können.

## 12. *Hydrachna spinosa* nov. spec.

(Taf. III, Fig. 32—33).

Diese Art ist in einem männlichen Exemplare vertreten. Sie steht der *Hydrachna globosa* de Geer äußerst nahe.

Größe. Die Körperlänge beträgt 2,5 mm.

Gestalt. Das Tier ist stark geschrumpft, so daß sich die Körpergestalt nicht genau beschreiben läßt. Dieselbe scheint wie bei der Vergleichsart kugelig zu sein.

Haut. Die Oberhaut ist mit verhältnismäßig großen dornartigen Zapfen besetzt<sup>2)</sup>, die weitläufig angeordnet und mit der Spitze rückwärts gerichtet sind (Fig. 33). Es ist dies eins der wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale gegenüber der *Hydrachna globosa*, deren entsprechenden Hautaufsätze sehr niedrig und ohne Spitze sind und außerordentlich dicht beisammen stehen (Fig. 34).

Das Paar Rückenschilder, welches uns Dugès bei *Hydr. globosa* in Wort und Bild kennen lehrte<sup>3)</sup> vermisste ich bei *H. spinosa*.

Auge. Jedes der beiden Doppeläugen hat eine Länge von 0,2 mm und ist schwach nierenförmig mit der Ausbuchtung an der

<sup>1)</sup> A. Berlese, l. c. Heft. III, No. 7, Fig. 8.

<sup>2)</sup> Daher erklärt sich die Benennung.

<sup>3)</sup> Dugès, Remarques sur la famille des Hydrachnés. Ann. scienc. nat. Zoologie, 1834, II. Ser., Bd. I, S. 163, Taf. 11, Fig. 45.

Hinterseite. Das Außenende ist etwas breiter als das innere. In der Mitte befindet sich ein großer lang gestreckter Pigmentkörper von schwarzer Färbung mit einer kleinen vorgelagerten Linse in runder Gestalt. Am breiten Ende des Doppelauge besmerkt man einen kleinen Pigmentkörper, der die Linse auf der Außenseite zeigt. Über dem Auge wölbt sich die Körperhaut stark vor und ist hier wie im ganzen mit den Zapfen versehen, während bei *Hydr. globosa* an gleicher Stelle die Hauttupfel nicht erkennbar sind. Der kräftige Hornrand, wie ihm das Sehorgan der Vergleichsart besitzt, ist bei der neuen Art nicht vorhanden. Der gegenseitige Abstand der beiden Doppelauge beträgt 0,25 mm. Ihre Lage zum Körperrande läßt sich wegen der Schrumpfung nicht sicher feststellen. In der Mitte zwischen den zwei Augenpaaren, ein wenig nach vorn zu, findet sich eine kreisrunde Zeichnung in der Haut, die Dugès bei *H. globosa* nebst je einem auf der Innenseite des Doppelauge befindlichen Hautmerkmal als Stigmen deutet (l. e. S. 134. Taf. 11, Fig. 45). Dugès irrt indes, denn die beiden zuletzt erwähnten Gebilde sind Haarwälle, auf denen je eine Borste steht (diese Borsten fehlen auch bei *H. spinosa* nicht), und in dem zuerst angegebenen Hautmerkmal kann sich's schon deshalb um kein Stigma handeln, weil es keine Öffnung enthält. Es wird durch einen Hornring abgegrenzt, in dessen Mitte ein rundliches Körperchen erkennbar ist, um das herum mehrere schwarze Pigmentkörperchen gelagert sind. Wir haben es hier ohne Frage mit demselben Organe zu thun, das R. v. Schaub bei *Hydryphantes dispar* v. Schaub entdeckte und als ein fünftes Auge deutete.<sup>1)</sup> Das Stigmenpaar befindet sich bei *H. globosa* an der Stelle, wo es bei andern Hydrachnidien liegt, nämlich auf den Oberkiefern, nur mit dem Unterschiede, daß es bei genannter Art auffallend weit nach vorn seinen Platz gefunden hat.

Mundtheile. Das verwachsene Maxillenpaar bietet, soweit es, nicht herauspräpariert, einen Vergleich zuläßt, abgesehen von einer schwächeren Krümmung des Rüssels, keine beachtenswerten Unterschiede gegenüber demjenigen der Vergleichsart (Fig. 32).

Palpen. Die Maxillartaster sind sehr kurz, denn sie reichen nicht über die Spitze des Rostrums hinaus. Schon aus diesem Grunde ist die Gleichartigkeit vorliegenden Tieres mit *Hydr. rostrata* Lucas ausgeschlossen, da bei dieser Form die Palpen annähernd von doppelter Länge des Rüssels sind (Lucas l. c. Taf. 22, Fig. 7c). Das zweite

<sup>1)</sup> R. v. Schaub, Ueber die Anatomie von *Hydrodroma* (C. L. Koch). Sonderabdr. aus d. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Bl. Bd. 97. 1888. S. 36. Taf. II. Fig. 7 u. Taf. V. Fig. 5.

Tasterglied besitzt am Vorderende der Streckseite eine ungewöhnlich dicke Borste von geringer Länge; das dritte ist das längste, am Hinterende der Beugesseite leicht eingeschnürt und fast gänzlich ohne Haarbesatz. Die beiden Endglieder sind sehr kurz. Der schwach gekrümmte Hornhaken auf der Streckseite am Aussenende des vorletzten Gliedes ist von gleicher Länge des letzten.

**Hüftplatten.** Das Epimeralgebiet bedeckt kaum zwei Fünftel der Bauchseite. Die Platten zeigen die der Gattung eigentümliche Gestaltung (Fig. 32). Die zwei ersten Paare verhalten sich genau wie bei *H. globosa*, während die dritte Platte dadurch abweicht, daß bei der neuen Form die vordere Innenecke weniger ausgezogen ist als bei der Vergleichsart. Sie zeigt etwa die gleiche Form wie die der *H. geographica* O. F. Müller; sie sendet einen nach rückwärts ragenden Fortsatz, der in eine Spitze ausläuft und bis unter die Geschlechtsplatte greift. Die letzte Platte, die am größten ist, hat eine weniger vortretende hintere Innenecke als *H. globosa* und *H. geographica*.

**Füße.** Die Gliedmaßen kennzeichnen sich durch eine ungewöhnliche Kürze des ersten Fußes, der nur 0,9 mm mißt, also nennenswert weniger als die halbe Körperlänge. Selbst das letzte Paar als das längste bleibt noch um nahezu 0,5 mm hinter der Körperlänge zurück. Das dritte Glied der drei ersten Fußpaare ist, wie das bei *Hydrachna*-Formen allgemein beobachtet werden kann, stark verkürzt. Der dritte Fuß ist im zweiten Gliede gleichfalls merklich verdickt. Die Borstenbewehrung der Gliedmaßen ist äußerst reich, mit Ausnahme des ersten Paares, das nur verhältnismäßig wenige kürzere Haargebilde trägt. Die drei letzten Paare besitzen an den mittleren Gliedern — namentlich am vierten und fünften — zahlreiche halblange Borsten, welche beiderseits eine kräftige Fiederung besitzen. Außerdem sind die beiden vorletzten Glieder derselben Füße durch kräftige Schwimmhaarbüschel ausgezeichnet. Die Bewaffnung der Fußenden besteht aus zwei schwach sichelförmig gekrümmten Krallen wie bei *Hydr. globosa*.

**Geschlechthof.** Das äußere Geschlechtsorgan hat die beim Genus *Hydrachna* übliche Lage, indem es gleichfalls zwischen die zwei letzten Epimerenpaare weit nach vorn vorgeschoben ist (Fig. 32). Es zeigt eine lang gestreckte, gut ausgeprägte Herzform, deren Spitze nach hinten gerichtet ist. Seine Länge beträgt nicht weniger als 0,64 mm, die größte Breite 0,54 mm. Die Herzspitze ist auf einer Strecke von 0,2 mm gespalten. In diesem Spalt befindet sich die Geschlechtsöffnung, die noch etwas über die Herzspitze nach hinten

hinausragt. Bei *Hydr. globosa* ♂ ist durch den Spalt nicht wie bei *H. spinosa* die Herzspitze völlig geteilt, sondern die Geschlechtsplatten zeigen hier einen schmalen Zusammenhang. Die Geschlechtsplatten der neuen Art sind auf dem zugespitzten Hinterende bis an das Vorderende des Spalts mit vielen feinen Härchen besetzt. Im übrigen sind sie mit außerordentlich zahlreichen und winzigen Geschlechtsnäpfen versehen. Da durch das äußere Geschlechtsorgan das Penisgerüst hindurchscheint, so unterliegt es keinem Zweifel, daß es sich in dem hier beschriebenen Tiere um ein Männchen handelt. Es besitzt ja auch eine ähnliche Gestaltung des Geschlechtsfeldes wie das männliche Geschlecht von *Hydr. globosa* und *H. geographicus*, das übrigens meines Wissens bisher von keinem Forscher erkannt worden ist. Dasselbe zeichnet sich innerhalb der mir bekannten Arten vor dem weiblichen Geschlechte durch einen länger gestreckten Geschlechtshof aus, der allemal die Herzform besser erkennen läßt als das andere Geschlecht. Der bei *H. spinosa* bezeichnete Spalt ist auch den andern Hydrachna-Männchen eigen, doch ist er nach den Arten ungleich tief und von verschiedener Form. Während beim männlichen Geschlechte die Geschlechtsplatten ihrer ganzen Länge nach der Bauchwand aufgewachsen sind, so haften sie bei den Weibchen nur vorn daran, wohingegen sie hinten frei aufliegen und die Geschlechtsöffnung verdecken.

After: Die Afteröffnung liegt 0,2 mm von dem Geschlechtshofe entfernt.

Fundort. Sansibar (Sumpf bei Mathews). 30. Okt. 1888.

Nachschrift. Es lag nahe, die hier beschriebene neue Hydrachna-Species mit *H. rostrata* Lucas sorgsam zu vergleichen, weil beide Formen demselben Erdteile angehören, weshalb mit der Möglichkeit der Identität gerechnet werden musste. Doch wenn Lucas seine Art auch unzureichend durch Wort und Bild gekennzeichnet hat, so ist sie doch nicht leicht mit *H. spinosa* zu verwechseln. Einmal überragen, worauf bereits hingewiesen wurde, bei Lucas' Form die Taster den Rüssel ganz bedeutend. Dann weichen auch die Augen auffallend von einander ab. Ferner ist die Hant der *H. rostrata* nicht wie bei *H. spinosa* mit weitläufig gestellten dornartigen Zapfen, sondern wie bei *H. globosa* mit dicht stehenden Tüpfelchen besetzt: „*vue à un fort grossissement, son épiderme est couvert de points relevés, à sommet rouge, très-rapprochés les un des autres*“.

**Bargena**<sup>1)</sup> nov. gen.

Körper gepanzert und mit Rückenbogen. Bauchseite mit Längsfurche in der Richtung der Mittellinie. Oberhaut warzig. Die beiden Augenpaare weit aus einander und randständig; jedes Doppelauge in einem lang ovalen Durchbrüche des Hautpanzers gelegen und erhaben; das größere Auge hinten liegend, näher der Mittellinie als das kleinere; kein fünftes Auge. Maxillarorgan ohne rüsselförmige Verlängerung; Mundöffnung in der Maxillarplatte. Palpen wie beim Genus *Hydrachna*, also scherenartig und mit großem Grundgliede. Hüftplatten nach Anordnung und Gestalt gleichfalls wie bei *Hydrachna*. Auch bezüglich der Füße nebst Krallenbewaffnung und des Geschlechtshofes von dieser Gattung nicht verschieden.

Das in vorstehenden Merkmalen gekennzeichnete neue Genus ist mit keinem der bekannten Hydrachniden-Geschlechtern zu vereinigen. Am meisten nähert es sich der Gattung *Hydrachna*, der es in den Palpen und Füßen, in dem Epimeralgebiete und Geschlechtsfelde täuschend ähnelt; doch bieten sich in dem Hautpanzer nebst Rückenbogen, sowie in der Bauchfurche, in dem Mangel eines fünften Auges und in der Gestaltung des Maxillarorgans und der Augen hinreichende Unterschiede, um die Begründung einer besondern Gattung notwendig zu machen.

**13. Bargena mirifica** nov. spec.

(Taf. III, Fig. 35—41.)

Der nachfolgenden Beschreibung liegt ein Exemplar zu Grunde.

**Größe.** Die Körperlänge beträgt reichlich 1 mm, die größte Körperbreite (Einlenkung des letzten Fußpaars) 0,88 mm, die Körpherhöhe 0,68 mm.

**Färbung.** Barg. *mirifica* hat wahrscheinlich eine rote Körperfarbe. Dr. Stuhlmann notierte zu dem Inhalte des Praeparatenglasses, das diese Art enthielt: „1 spec. rot, die andere grün“. Nun handelt siehs allerdings um drei Formen, außer der hier zu beschreibenden noch um *Curvipes clathratus* und *Arrenurus pectinatus*, von denen diese grün gefärbt ist. Es ist daher wohl anzunehmen, daß die übrigen Individuen, die Dr. Stuhlmann vermutlich als eine einzige Art betrachtete, von roter Körperfarbe waren.

---

<sup>1)</sup> Bargeni = ein Volksstamm in Afrika in terra troglodytiea.

Haut. Die Oberhaut ist mit äußerst niedrigen und dicht gehäuften Warzen oder Tüpfeln besetzt (Fig. 41). Unter derselben lagert ein spröder Chitinpanzer, der eine außerordentlich feine siebartige Durchlöcherung aufweist; die Poren haben nur einen Durchmesser von 0,001 mm. Der Rückenbogen befindet sich auf der hintern Hälfte der Oberseite und ist vorn offen (Fig. 36). Hinten entsendet er, was in ähnlicher Weise noch bei keiner bekannten Hydrachnide beobachtet wurde, zwei Ausläufer, die, anfänglich 0,25 mm von einander entfernt, sich allmählich einander nähern, indem sie sich am Hinterende des Körpers herabziehen, um beim Umbiegen nach der Bauchseite zusammen zu treffen (Fig. 38a). Sie begrenzen mit dem dazu gehörigen Teile des Rückenbogens ein glockenförmiges Stück des Hautpanzers (Fig. 38g).

Gestalt. Bei Rücken- oder Bauchlage zeigt der Körper einen kurz ovalen Umriß, vorn ein wenig breiter als hinten (Fig. 35). In der Mitte des Hinterrandes nimmt man eine kurze Ausbuchtung wahr. In der Seitenlage (Fig. 39) erscheint die Bauchseite ziemlich flach, die Rückenseite stark gewölbt. An der Stelle, wo die oben beschriebenen Ausläufer vom Rückenbogen abgehen, tritt jederseits eine abgerundete Ecke hervor (Fig. 39 e). Auch überzeugt man sich, daß das durch die Ausläufer abgetrennte glockenförmige Stück des Hautpanzers (Fig. 38g) nach innen gerückt ist, die Ausbuchtung am Hinterrande in der Rückenlage erzeugend. In der Stirnansicht (Fig. 37) zeigt das Tier eine seltsame Gestalt. Es zieht sich nämlich über die ganze Unterseite des Körpers in der Mittellinie eine tiefe Furche, die vorn eine derartige Breite besitzt, daß die Mundteile und die drei ersten Fußpaare darin Platz finden. Ueber den genannten Körperteilen schließt die Bauchfurche vorn in einem weiten flachen Bogen scharfkantig ab. Nach hinten zu verengt sich die Furche (Fig. 35), anfangs allmählich und hinter dem Geschlechtshofe plötzlich, um auf dem Hinterleibe nur noch eine schmale Rille zu bilden. Das zurücktretende glockenförmige Stück des Hautpanzers ist als Fortsetzung der Bauchfurche zu betrachten.

Auge. R. v. Schaub behauptet: „Die beiden Augen einer Seite sind aber stets von ungleicher Größe und liegt immer das größere Auge vor dem kleineren und näher der Medianebene als dieses“ (l. c. S. 34.) Wir haben indes im *Bargena mirifica* ein Beispiel, wo das gerade Gegenteil der Fall ist. Man überzeugt sich in der Seitenlage des Tieres, wo das Doppelauge in seiner ungewöhnlichen Größe zur Geltung kommt (Fig. 41), daß das hintere Auge (Fig. 41 p 2) außerordentlich viel größer ist als das vordere (Fig. 41 p 1.).

Der Schluß des v. Schaub'schen Satzes, daß das größere Auge der Medianebene stets näher liege, behält bezüglich B. *mirifica* seine Richtigkeit. Es wird dadurch eine Schrägstellung der Doppeläugen hervorgerufen, die der sonst beobachteten entgegengesetzt ist (Fig. 36). Noch in anderer Hinsicht sind hier die Sehorgane unterschiedlich eingerichtet. Sie liegen nämlich nicht, wie das bei den gepanzerten Hydrachniden Regel ist, unter dem Hautpanzer, sondern dieser zeigt daselbst einen lang ovalen, 0,112 mm messenden Durchbruch, aus dem das Doppelauge stark hervorsteht. Die Pigmentkörper sind von schwarzer Farbe; der kleinere liegt vollkommen frei und ist rundlich, während der hintere eine annähernd menschenfußartige Gestalt besitzt; er ist scheinbar aus zwei Körpern zusammen gesetzt und größtenteils unter dem Hautpanzer versteckt. Auf der Außenseite der beiden Pigmentkörper lagern zwei lange schwach nierenförmige Körper von weißlichem, etwas getrübtem Aussehen; sie liegen teilweise übereinander. Ob dieselben als Linsen zu deuten sind, wage ich nicht zu behaupten. Gegen diese Deutung spricht der Umstand, daß vor dem kleinen Pigmentkörper ein glashelles Gebilde wahrnehmbar ist, das wohl mit Sicherheit als Linse in Anspruch genommen werden darf. Der gegenseitige Abstand der beiden Augenpaare beträgt 0,26 mm. Auf der Innenseite derselben steht ein feines Haar. Das Paar der antenniformen Borsten steht etwas über der vordern Bogenkante der Bauchfurche und ist ungefähr so weit von einander entfernt wie die zwei Augenpaare (Fig. 37).

**Mundteile.** Das Maxillarorgan ist klein. Ueber die Gestalt der Maxillarplatte habe ich keine völlige Klarheit erlangen können, nur steht soviel fest, daß daran keine rüsselförmige Verlängerung vorhanden ist, und daß die Mundöffnung sich nicht am Vorderende befindet, sondern auf der Maxillarplatte ziemlich weit vom Vorderrande. Die Mandibeln habe ich nicht ganz gesehen, doch nach der bedeutenden Länge der aus der Mundöffnung herauragenden Teile derselben zu schließen (Fig. 37m), dürften sie einen ähnlichen Bau wie die Hydrachna-Mandibel aufweisen.

**Palpen.** Der Maxillartaster (Fig. 40) zeigt bei geringer Länge den gleichen Bau wie die Hydrachna-Palpe, nebst einem großen Grundgliede auch Scherenbildung, indem das vorletzte Glied auf der Streckseite mit einem langen, schwach abwärts gekrümmten Hornhaken ausgestattet ist, der mit dem Endgliede die Schere bildet. Der Borstenbesatz ist äußerst spärlich; man bemerkt vereinzelte kurze Haare auf der Streckseite des zweiten Gliedes, während ich an den drei Außengliedern kein einziges Haargebilde habe auftinden können.

**Hüftplatten.** Die Epimeren (Fig. 35) zeigen die bekannte Verteilung in vier Gruppen. In ihrer Form erinnern sie auffallend an die *Hydrachna*-Epimeren, namentlich in betreff der beiden letzten Paare, indem die dritte, annähernd rechteckig gestaltete Platte mit der inneren Vorderecke stark der Mittellinie des Körpers zuneigt, und die letzte Epimere in ihrer hintern Innenecke ausgezogen ist. Das letztere Merkmal ist für *B. mirifica* dadurch kennzeichnend, daß die Ecke ungemein stark vorsteht und scharfspitzig endigt. Die hintere Außenecke derselben Platte steht ebenfalls, wenn auch schwächer, vor, ist abgerundet und dient dem vierten Fuße zur Einlenkung. Durch die doppelte Eckenerweiterung gewinnt die letzte Epimere bedeutend an Flächenraum, so daß sie trotz der nicht hervorragenden Breite beträchtlich größer ist als jede der andern, die durch ihre Kürze auffallen.

**Füße.** Der letzte Fuß erreicht annähernd die Körperlänge, während die drei vordern Paare, besonders das erste, erheblich kürzer sind. Als ein weiteres, nicht zu übersehendes Moment, das für eine nahe Verwandtschaft mit den *Hydrachna*-Formen spricht, ist die Verkürzung des dritten Gliedes der drei ersten Fußpaare. Der Borstenbesatz ist wie bei den *Hydrachna*-Species reich. Besonders zeichnet sich der letzte Fuß durch den Besitz starker Schwimmhaarbüschel aus. Dem ersten Fuße sind außer mittellangen und kurzen Borsten keine Schwimmhaare eigen. Die mittellangen steifen Haargebilde an allen Gliedmaßen sind vielfach gefiedert. Die Fußkrallen sind einfach sichelförmig ohne Nebenhaken.

**Geschlechtshof.** Das äußere Geschlechtsorgan (Fig. 35) befindet sich wie bei den *Hydrachna*-Formen zwischen den zwei letzten Epimerenpaaren, diese seitlich fast berührend. Dasselbe ist gleich demjenigen der *Hydrachna*-Männchen deutlich herzförmig, mit der abgerundeten Spitze nach hinten gekehrt. Das ganze Geschlechtsfeld hat eine Länge von 0,2 mm, die bis zur Herzspitze, aber nicht bis an's Vorderende reichende Geschlechtsspalte 0,16 mm. Der ganze Geschlechtshof ist mit zahlreichen kleinen bis zu 0,008 mm im Durchmesser betragenden Näpfen besetzt, zwischen denen man bei genügender Vergrößerung feine eingestreute Härchen bemerkt. Die Uebereinstimmung von *B. mirifica* mit den *Hydrachna*-Arten bezüglich der Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern vorausgesetzt, müßte es sich in der hier beschriebene Form um ein Männchen handeln, denn die Geschlechtsplatten sind in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Bauchwand fest verwachsen.

A f t e r. Die Afteröffnung beziehungsweise Mündung des Excretionsorgans aufzufinden, ist mir nicht gelungen; wahrscheinlich liegt dieselbe in der Bauchrille verborgen.

F u n d o r t. Sansibar (Sumpf südlich links der Chaussee, Höhe der Kaffeehäuser); 12. Juli 1888.

#### 14. *Eylais extendens* O. F. Müller.

F u n d o r t. Quilimane (Sumpf Litololi-tukuli), 16. I. 1889. Cairo (Tümpel im Nilthal), 20. III. 1888.

Unter den Stuhlmannschen Hydrachniden ist dies die einzige Form, die sich halbwegs auf eine europäische beziehen läßt. Die Unterschiede, die ich habe auffinden können, sind so unbedeutend, daß sie zur Aufstellung einer besondern Art nicht berechtigen. Die Palpenendigung der afrikanischen Form ist ein wenig spitzer als die der einheimischen. Ferner ist bei jener das letzte Tasterglied mehr behaart, und die Borsten auf der Erweiterung des dritten Gliedes sind länger als bei dieser. Da ich im Besitze eines sehr ausgiebigen einschlägigen Untersuchungsmaterials von Madagaskar bin, so werde ich Gelegenheit haben, die Frage der Identität nochmals eingehend zu prüfen. In meiner Identificierung werde ich durch den Umstand bestärkt, daß A. Berlese in einer von ihm untersuchten Eylais-Form aus Süd-Amerika (Buenos-Aires) ebenfalls nur eine Varietät zu *Eylais extendens* zu erkennen vermochte (*E. extendens* Müll., var. *protendens* A. Berlese).<sup>1)</sup>

In der durch H. Lucas bekannt gewordenen afrikanischen (Algerien) Form (*Eylais erythrinus* Lucas) glaubte ich ursprünglich eine sichere Art erblicken zu müssen, da dieselbe nach Fig. 6 auf Taf. 22 des eingangs dieses Aufsatzes bezeichneten Lucasschen Werkes ein mit dichten Schwimmhaarbüscheln ausgestattetes viertes Fußpaar besitzt. Indes wird dieses in Wirklichkeit gar nicht vorhandene Merkmal durch R. Moniez (l. c. p. 355), der typische Exemplare von Lucas' Art untersuchte, auf einen Fehler des Zeichners zurückgeführt. Es ist mir nunmehr zweifelhaft geworden, ob *E. erythrinus* als Art aufrecht zu halten ist. Dies müßte allerdings geschehen, wenn sich eine von Moniez nicht erwähnte Eigentümlichkeit als richtig herausstellte, falls nämlich das Epimeralgebiet der algerischen Form in der That jederseits aus nur einer einzelnen Gruppe bestände, was nicht allein in Fig. 6 c auf Taf. 22 zu bildlicher Anschauung gebracht wird,

<sup>1)</sup> A. Berlese, Acari austro-americani. Sonderabdr. aus Bull. Soc. Ent. Ital. 1888. S. 49.

sondern was Lucas auch in der Beschreibung mit folgenden Worten darstellt (l. c. S. 313—314): „Dans cette espèce, les hanches de quatre pattes latérales sont conjointes à leur base, c'est-à-dire-qu'elles ne forment pas deux groupes séparés, l'un pour les antérieures et l'autre pour les postérieures; elles laissent au milieu un sternum très-étroit.“

Wie ich bereits in den einleitenden Bemerkungen dieses Aufsatzes angab, haben wir's in E. *extendens* mit einer weit verbreiteten Hydrachnidie zu thun. Als weiterer Beleg dafür möge hier noch erwähnt werden, daß sie außer in Süd-Amerika auch in Nord-Amerika nachgewiesen wurde (Harrington, Fletcher und Tyrrell, Report of the entomological branch for the season of 1883. Ottawa Field-Naturalists' Club, Transactions. Nr. 5. Bd. II. 1884. S. 140).

---

## Erklärung der Abbildungen.

---

Die Untersuchung wurde mit Hilfe eines großen Leitz'schen und eines kleinen Zeiss'schen Mikroskops ausgeführt. Als Zeichenapparat diente eine Camera lucida. Die Abbildungen wurden auf einer Zeichenfläche in verschiedener Höhe skizziert und die jedesmalige Vergrößerung von Fall zu Fall berechnet.

### Tafel I.

#### **Arrenurus Stuhlmanni nov. spec. ♂.**

- Fig. 1. Bauchansicht. l = Leiste auf der Unterseite des Petiolus. Vergr.  $\frac{52}{1}$ .  
 Fig. 2. Petiolus von oben gesehen. st = Mittelstück, e = ellipsoide Verdickung des Basalendes, w = Haarwall, b = krumme Borste, m<sup>1</sup> = schmale Membran, m<sup>2</sup> = tutenartige Membran. Vergr.  $\frac{220}{1}$ .

#### **Arrenurus gibbus nov. spec. ♀.**

- Fig. 3. Bauchseite. Vergr.  $\frac{23}{1}$ .  
 Fig. 4. Rückenseite. Vergr.  $\frac{19}{1}$ .  
 Fig. 5. Seitenansicht. Vergr.  $\frac{17}{1}$ .  
 Fig. 6. Rechte Palpe. Vergr.  $\frac{135}{1}$ .

#### **Arrenurus concavus nov. spec. ♀.**

- Fig. 7. Seitenansicht. g = Rückengrube, h<sup>1</sup>, h<sup>2</sup> u. h<sup>3</sup> = drei Seitenrandhöcker der Rückengrube. Vergr.  $\frac{35}{1}$ .  
 Fig. 8. Hinteransicht (Stirnlage). b = Rückenbogen, g = Rückengrube, h<sup>1</sup> = der vordere und h<sup>2</sup> = der mittlere Seitenrandhöcker der Rückengrube, e = flache Erhebung auf dem Hinterleibe. Vergr.  $\frac{35}{1}$ .  
 Fig. 9. Bauchansicht mit den Füßen rechter Seite. Vergr.  $\frac{40}{1}$ .  
 Fig. 10. Linke Palpe. Vergr.  $\frac{190}{1}$ .

#### **Arrenurus globator O. F. Müller. ♀.**

- Fig. 11. Rechte Palpe (gezeichnet nach einem jugendlichen ♀ mit noch großen Panzerporen). Vergr.  $\frac{190}{1}$ .  
 Fig. 12. Geschlechtsfeld. Vergr.  $\frac{45}{1}$ .

***Arrenurus plenipalpis nov. spec.* ♀.**Fig. 13. Bauchansicht mit den Füßen linker Seite. Vergr.  $\frac{44}{1}$ .Fig. 14. Rechte Palpe. Vergr.  $\frac{107}{1}$ .***Arrenurus pectinatus nov. spec.* ♀.**Fig. 15. Bauchansicht. Vergr.  $\frac{40}{1}$ .**Tafel II.*****Atax spinifer nov. spec.* ♀.**Fig. 16. Bauchansicht mit den vier Füßen und der Palpe rechter Seite. Vergr.  $\frac{45}{1}$ .Fig. 17. Linke Palpe. Vergr.  $\frac{95}{1}$ .Fig. 18. Freies Ende des sechsten Gliedes vom letzten Fuße. Vergr.  $\frac{640}{1}$ .***Atax simulans nov. spec.* ♀.**Fig. 19. Bauchansicht mit den vier Füßen und der Palpe linker Seite. Vergr.  $\frac{43}{1}$ .Fig. 20. Linke Palpe. Vergr.  $\frac{138}{1}$ .***Curvipes forcipatus nov. spec.***Fig. 21. Bauchansicht des ♂ mit den vier Füßen und der Palpe linker Seite. Vergr.  $\frac{44}{1}$ .Fig. 22. Die beiden Endglieder der rechten Palpe des ♂. Vergr.  $\frac{220}{1}$ .Fig. 23. Endglied des dritten männlichen Fußes rechter Seite. Vergr.  $\frac{225}{1}$ .Fig. 24. Bauchansicht des ♀ mit den vier Füßen und der Palpe rechter Seite. Vergr.  $\frac{42}{1}$ .Fig. 25. Rechte Palpe des ♀. Vergr.  $\frac{150}{1}$ .**Tafel III.*****Curvipes clathratus nov. spec.* ♀.**Fig. 26. Bauchansicht mit den vier Füßen linker Seite. Vergr.  $\frac{41}{1}$ .Fig. 27. Ansicht des Unterhantgewebes. Vergr.  $\frac{190}{1}$ .Fig. 28. Rechte Palpe. Vergr.  $\frac{140}{1}$ .Fig. 29. Geschlechtsöffnung mit den Näpfen rechter Seite. Vergr.  $\frac{190}{1}$ .

**Hydryphantes Schaubi nov. spec. ♂.**

Fig. 30. Epimeralgebiet mit Maxillarorgan und Geschlechtshof. Vergr.  $\frac{55}{1}$ .

**Hydryphantes incertus nov. spec.**

Fig. 31. Rückenschild der Nymphe. a = unpaares Auge. Vergr.  $\frac{75}{1}$ .

**Hydrachna spinosa nov. spec. ♂.**

Fig. 32. Epimeralgebiet mit Maxillarorgan und Geschlechtshof. Vergr.  $\frac{18}{1}$ .

Fig. 33. Oberhautzapfen. Vergr.  $\frac{310}{1}$ .

**Hydrachna globosa de Geer. ♂.**

Fig. 34. Oberhauttüpfel. Vergr.  $\frac{310}{1}$ .

**Bargena mirifica nov. spec.**

Fig. 35. Bauchansicht. Vergr.  $\frac{36}{1}$ .

Fig. 36. Rückenansicht. r = Rückenbogen, a = Ausläufer vom Rückenbogen. Vergr.  $\frac{23}{1}$ .

Fig. 37. Vorderansicht. m = Mandibel. Vergr.  $\frac{36}{1}$ .

Fig. 38. Hinteransicht. r = Rückenbogen, a = Ausläufer vom Rückenbogen, g = glockenförmiges Stück des Hautpanzers. Vergr.  $\frac{32}{1}$ .

Fig. 39. Seitenansicht. r = Rückenbogen, e = abgerundete Ecke hinter dem Rückenbogen, m = Mandibel. Vergr.  $\frac{40}{1}$ .

Fig. 40. Drei Endglieder der rechten Palpe. Vergr.  $\frac{225}{1}$ .

Fig. 41. Rechtes Augenpaar (in der Seitenlage des Tieres gezeichnet). p<sup>1</sup> = der vordere und p<sup>2</sup> = der hintere Pigmentkörper. Vergr.  $\frac{138}{1}$ .

---



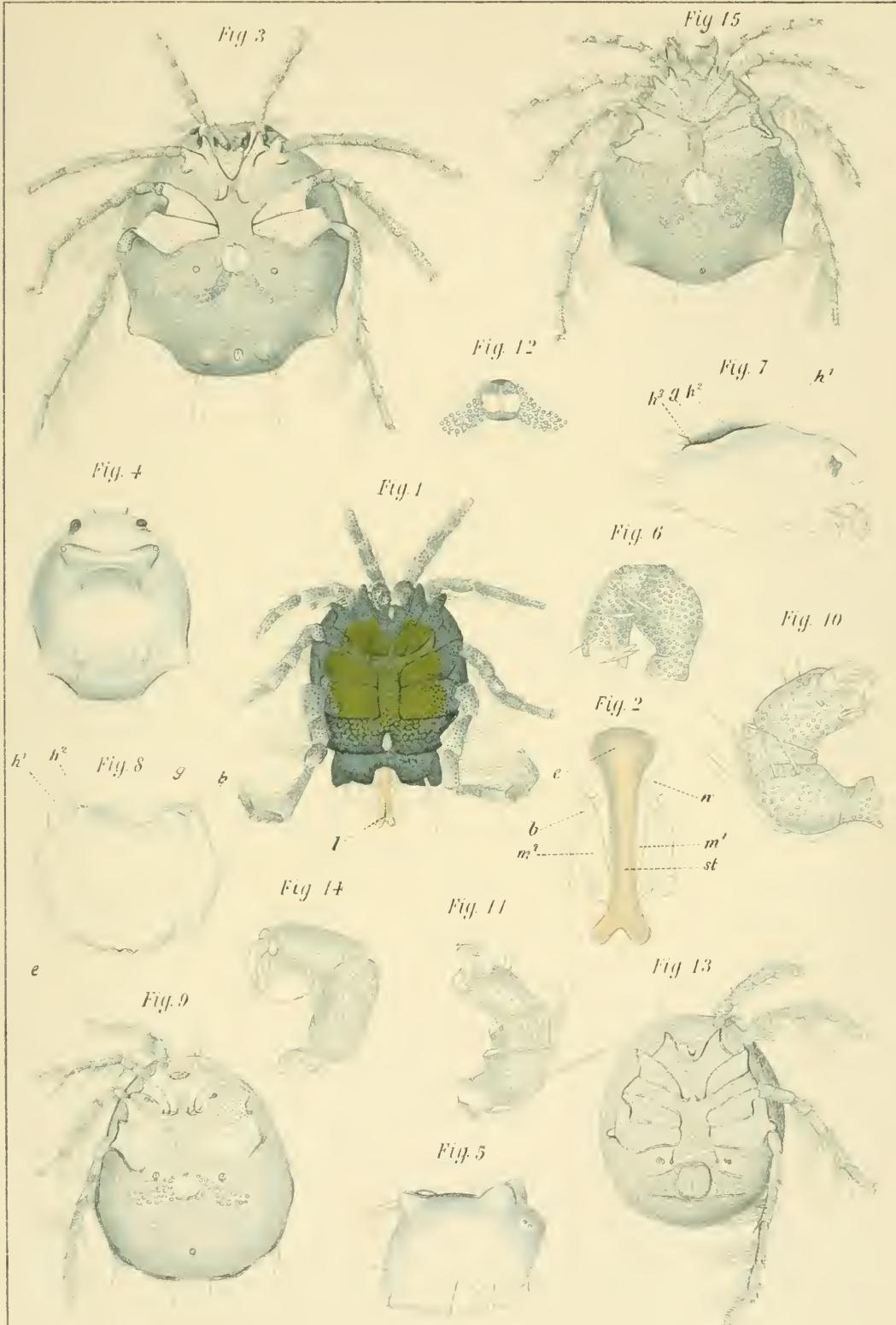




Fig. 16



Fig. 19

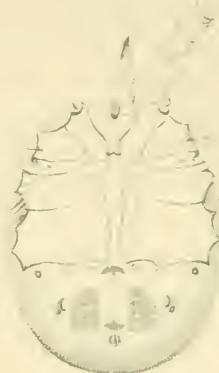


Fig. 25

Fig. 17

Fig. 23

Fig. 22

Fig. 20

Fig. 18

Fig. 21

Fig. 24





Fig. 33



Fig. 30



Fig. 26



Fig. 32



Fig. 29



Fig. 36



Fig. 27

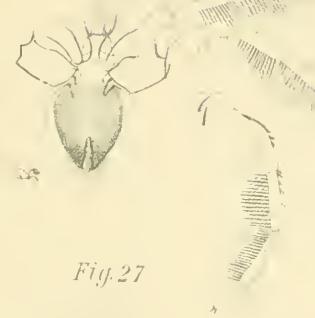


Fig. 34

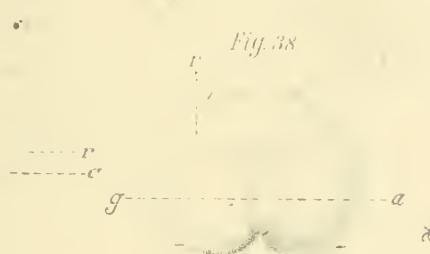


Fig. 40



Fig. 28



Fig. 31

Fig. 31

Fig. 31



Fig. 37

