

## HYDRACARINEN AUS JAVA.

Von

Dr. C. WALTER.

Zoologische Anstalt der Universität Basel.

Das Anerbieten der Leitung des Museums Buitenzorg, eine Sammlung javanischer Wassermilben zu bearbeiten, nahm ich um so lieber an, als sich mir dadurch einerseits Gelegenheit bot, das Studium der indo-australischen Hydracarin fauna weiterzuführen. Andererseits stand zu erwarten, dass sich das Material dazu eignen würde, verschiedene synonymische Fragen abzuklären. Die beiden wichtigsten Arbeiten über Wassermilben aus Java PIER SIG (1906) und KOENIKE (1906) befassen sich ja mit der Beschreibung von Formen, die z. T. aus denselben Lokalitäten stammen, wie die Proben des Museums Buitenzorg. Den beiden Autoren, deren Arbeiten sehr kurz nacheinander erschienen sind (s. WALTER, 1928, p. 58-59), standen ausserdem nur kleine Sammlungen zur Verfügung, sodass die Annahme von Doppelbeschreibungen einzelner Arten sehr naheliegend war. Das Zoologische Museum in Hamburg stellte mir in sehr verdankenswerter Weise die Typen der KOENIKESchen Arten aus der Ausbeute von K. KRAEPELIN in Java zur Nachprüfung zur Verfügung. Das Resultat dieser Controllarbeit wird jeweils bei der betreffenden Art im systematischen Teile zu finden sein. Für die Uebersendung von Vergleichsmaterial aus Süd-China bin ich R. MARSHALL (Rockford) sehr zu Danke verpflichtet.

Von javanischen Hydracarin en sind bis heute nur wenige Arten bekannt geworden. PIER SIG (1906) erwähnt aus west-javanischen Fundstellen:

1. Weiher des Botanischen Gartens Buitenzorg, 8. Juli 1902:

*Atax affinis* PIER SIG = *Unionicola affinis* (PIER SIG)

*Arrhenurus gibberifrons* PIER SIG

2. See Siteo, Bagendiet bei Garoet, 16. Juli 1902:

*Amasis minimus* PIER SIG = *Sigthoria minima* (PIER SIG)

*Atax affinis* PIER SIG = *Unionicola affinis* (PIER SIG)

*Arrhenurus aculeatifrons* PIER SIG

3. Kleiner See bei Lembang, nördlich von Bandung, ca 1200 m ü.M., Juli 1902:

*Diplodontus despiciens* var. *monticolus* PIER SIG

= *Diplodontus monticolus* (PIER SIG)

*Limnesia lembangensis* PIER SIG

*Atax affinis* PIER SIG = *Unionicola affinis* (PIER SIG)

*Piona pseudouncata* PIER SIG

Auch die von KOENIKE (1906) beschriebenen Arten stammen alle aus West-Java:

1. Weiher des Botanischen Gartens Buitenzorg:

*Limnesia gentilis* KOENIKE = *Limnesia lembangensis* PIERSIG

*Hygrobates falcipalpis* KOENIKE

*Neumania megalommata* KOENIKE = *Neumania ambigua* PIERSIG

*Neumania pilosa* KOENIKE

— *falcipes* KOENIKE = *N. (Lemienia) falcipes* (KOENIKE)

*Atax necessarius* KOENIKE = *Unionicola necessaria* (KOENIKE)

— *pubendus* KOENIKE = — *affinis* PIERSIG

2. Teich von Tji Tajam, 200 m ü. M.:

*Diplodontus tenuipes* KOENIKE = *Diplodontus monticolus* (PIERSIG)

*Arrhenurus kraepelini* KOENIKE = *A. palembangensis* PIERSIG

3. Teich von Tjibodas, 1400 m ü. M.:

*Neumania falcipes* KOENIKE = *N. (Lemienia) falcipes* (KOENIKE).

Endlich sei noch ein Fund von *Arrhenurus palembangensis* PIERSIG aus der Umgebung von Buitenzorg (s. WALTER 1928, p. 106, Fussnote) in Erinnerung gerufen.

Das mir zur Bearbeitung überwiesene Material wurde von Fr. DR. A. VORSTMAN während ihrer Nachforschungen nach javanischen Bryozoen (s. VORSTMAN 1928) gesammelt. Es setzt sich aus 29 verschiedenen Arten und einer Form zusammen, von denen 9 Spezies und die Form neu waren. Von den bisher für Java nachgewiesenen 13 Arten wurden 10 wieder gefunden; *Sigthoria minima*, *Neumania* .. *Lemienia* (..) *falcipes* und *Piona pseudouncata* waren in den neuen Sammlungen nicht enthalten. Die Zahl der javanischen Hydracarinae beträgt nunmehr 33.

Von den 13 Proben von Fr. DR. A. VORSTMAN stammen 8 aus den Teichen des Botanischen Gartens Buitenzorg. Diese fünf Teiche liegen nahe beieinander und stehen zum Teil auch miteinander in direkter Beziehung. Bis auf einen, den „grossen“, sind alle sehr wenig tief (maximal 80 cm) und fast gänzlich mit Wasserpflanzen bewachsen. Der „grosse“ weist in seiner Mitte eine Tiefe von 2,5 m und einige Stellen mit offenem Wasser auf. Es sind dafür gewisse Anzeichen vorhanden, dass trotzdem die Teiche miteinander in Verbindung stehen, ihre Hydracarinae-Fauna doch nicht ganz miteinander übereinstimmen dürfte und es ist daher zu bedauern, dass eine genaue Etikettierung der einzelnen Proben nicht in allen Fällen durchgeführt worden ist. Die eine Probe stammt aus dem 3. untiefen Teiche, 2 aus dem 4., eine aus dem „grossen“, während die 4 übrigen Proben bloss die Aufschrift „Teiche aus dem Botanischen Garten Buitenzorg“ tragen.

Wassermilben liegen weiter aus folgenden Lokalitäten West-Javas vor:

Tjiomas bei Buitenzorg, April 1927. Die Tube enthielt eine *Bdellostoma*-Larve, die mit zahlreichen Nymphophanstadien einer *Hydrarachna*-Art besetzt war, deren genauer Name jedoch nicht zu bestimmen war.

Pendjaloe-See, 700 m ü. M. Juli 1927.

Seen auf der "Engelsche Vlakte", Kawa Kamodjan, 1600 m ü. M., Juli 1927.

Aus Ost-Java stammt eine Probe aus einem Sumpfe bei Rawah Bening im Süden von Kediri, der einige Kilometer vom Meere entfernt, aber nur wenig höher als der Meeresspiegel gelegen ist; Fangdatum 19. September 1927.

Die nachfolgende Tabelle orientiert über die in den verschiedenen Lokalitäten von Fr. DR. A. VORSTMAN erbeuteten Arten und deren Individuenzahl.

Auffällig sind in dieser Zusammenstellung die so sehr voneinander abweichenden Individuenzahlen der einzelnen Proben aus dem Botanischen Garten. Nicht nur weil die meisten der Fänge in den Sommermonaten Juli und August ausgeführt wurden, sondern auch aus dem Umstande heraus, dass die einzelnen Teiche miteinander in Verbindung stehen, wäre eine viel grössere Uebereinstimmung der einzelnen Fänge zu erwarten gewesen. Aber auch bei der Annahme, dass diese Unterschiede zu einem guten Teile der Art des Sammelns zuzuschreiben sind, das eben einer andern Tiergruppe galt, so kann doch aus verschiedenen Anzeichen darauf geschlossen werden, dass die Wassermilbenfauna der einzelnen Teiche doch nicht ganz einheitlichen Charakter besitzen muss. Weniger die innerhalb weiter Grenzen schwankenden Individuenzahlen der einzelnen Proben—3 Individuen in 2 Arten und 337 Individuen in 20 Arten—, wobei immerhin der Unterschied zwischen dem 3. und dem grossen Teiche ganz besonders auffallen muss, als vielmehr das ausschliessliche Auftreten einzelner Arten in nur diesem oder jenem Teiche, wie *Limnesia bakeri*, *Unionicola armata*, *Rhinophoracarus truncatus*, *Arrhenurus asymmetricus* u.a. deuten darauf hin. Es ist daher meine Ueberzeugung, dass eine intensive, über eine längere Zeitperiode sich erstreckende Durchforschung dieser Gewässer in Verbindung mit dem Studium ihres Milieus von grossem Interesse sein müsste. Aus den vorliegenden Individuenzahlen lässt sich vielleicht schon heute eine Vorstellung über Abundanz und Frequenz einzelner Arten gewinnen, wenn auch durch systematische Untersuchung dieser Gewässer sich manche Korrektur als notwendig erweisen dürfte. So steht unter den 790 erbeuteten Individuen an 1. Stelle *Limnesia lembangensis* mit 173 Individuen aus 8 von 12 Proben,

|     |   |                                |                      |      |   |   |   |   |   |
|-----|---|--------------------------------|----------------------|------|---|---|---|---|---|
| 2.  | — | <i>Neumania pilosa</i>         | — 149                | —    | — | 5 | — | — | — |
| 3.  | — | <i>Arrhenurus gibberifrons</i> | — 101                | —    | — | 8 | — | — | — |
| 4.  | — | —                              | <i>aculeatifrons</i> | — 48 | — | — | 4 | — | — |
| 5.  | — | —                              | <i>spinosus</i>      | — 47 | — | — | 6 | — | — |
| 6.  | — | —                              | <i>ansatus</i>       | — 37 | — | — | 3 | — | — |
| 7.  | — | <i>Hygrobates falcipalpis</i>  | — 32                 | —    | — | 2 | — | — | — |
| 8.  | — | <i>Diplodontus monticolus</i>  | — 31                 | —    | — | 4 | — | — | — |
| 9.  | — | <i>Arrhenurus rouxi</i>        | — 30                 | —    | — | 6 | — | — | — |
| 10. | — | —                              | <i>asymmetricus</i>  | — 24 | — | — | 2 | — | — |

TABELLE 1.

|                               | Teiche im Botanischen Garten. |                |          |               | 3. Teich. 18. Juli 1927. | Grosser Teich. 19. Juli 1927. | 4. Teich      |               | Tji Tajam. 6. Oktober 1927. | Pendjaloe. Juli 1927. | Kawah Kamodjan. Juli 1927. | Rawah Bening 19. Sept. 1927. |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------|---------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|
|                               | 5. August 1926                | 20. April 1927 | Mai 1927 | 16. Juli 1927 |                          |                               | 21. Juli 1927 | 25. Juli 1927 |                             |                       |                            |                              |
| 1. Hydrarachna simulans       |                               |                |          | 4             |                          |                               |               |               |                             |                       |                            | 1                            |
| 2. Diplodontus monticolus     |                               |                |          | 2             | 8                        |                               |               | 18            | 3                           |                       |                            |                              |
| 3. Limnesia lembangensis      |                               |                | 5        | 14            | 18                       | 1                             |               | 48            | 21                          | 11                    |                            | 55                           |
| 4. — octopora                 |                               |                |          | 2             | 2                        |                               |               |               |                             |                       |                            |                              |
| 5. — bakeri                   | 5                             |                |          |               |                          |                               |               |               |                             |                       |                            |                              |
| 6. Hygrobates falcipalpis     |                               |                |          |               | 29                       |                               |               |               | 3                           |                       |                            |                              |
| 7. Unionicola necessaria      |                               |                |          |               | 2                        | 1                             |               |               |                             |                       |                            |                              |
| 8. — affinis                  |                               |                |          |               | 5                        |                               |               | 1             |                             |                       |                            |                              |
| 9. — — forma unguiculata      |                               |                |          |               |                          |                               | 1             |               |                             |                       |                            |                              |
| 10. — crassipes               |                               |                |          |               |                          |                               |               |               |                             |                       |                            | 2                            |
| 11. — armata                  |                               |                |          |               |                          |                               | 3             |               |                             |                       |                            |                              |
| 12. Neumania ambigua          |                               |                |          | 1             | 14                       |                               | 1             |               | 1                           |                       |                            |                              |
| 13. — volzi                   |                               |                |          |               |                          |                               |               |               |                             |                       |                            | 2                            |
| 14. — pilosa                  |                               |                |          | 22            | 101                      |                               | 15            |               | 8                           |                       |                            | 3                            |
| 15. Koenikea testudinata      |                               |                |          |               |                          |                               |               |               |                             |                       |                            | 1                            |
| 16. Axonopsis coerulea        |                               |                |          |               |                          |                               |               |               |                             |                       |                            | 1                            |
| 17. Rhinophoracarus truncatus |                               |                |          |               | 4                        |                               |               |               |                             |                       |                            | 1                            |
| 18. Arrhenurus aculeatifrons  |                               |                |          |               | 14                       |                               | 3             |               | 3                           |                       |                            | 28                           |
| 19. — cornutus                |                               |                |          | 3             |                          |                               |               |               | 1                           | 1                     |                            |                              |
| 20. — harpagopalpus           |                               |                |          |               |                          |                               |               |               |                             |                       |                            | 4                            |
| 21. — ansatus                 |                               |                |          |               | 26                       |                               | 10            |               | 1                           |                       |                            |                              |
| 22. — pseudoaffinis           |                               |                |          | 1             |                          |                               |               |               |                             |                       |                            |                              |
| 23. — rouxi                   |                               |                | 1        | 6             | 18                       |                               | 1             |               | 1                           |                       |                            | 3                            |
| 24. — spinosus                |                               | 2              | 2        | 25            | 14                       |                               | 2             |               |                             | 2                     |                            |                              |
| 25. — palembangensis          |                               |                |          | 2             | 4                        |                               | 1             |               | 2                           |                       |                            | 7                            |
| 26. — bicornicodulus          |                               |                |          |               | 12                       |                               | 2             |               |                             |                       |                            |                              |
| 27. — gibberifrons            |                               | 1              |          | 1             | 53                       | 22                            | 1             | 5             |                             | 7                     |                            | 11                           |
| 28. — belaniensis             |                               |                |          |               | 7                        |                               |               |               |                             |                       |                            | 15                           |
| 29. — asymmetricus            |                               |                |          |               | 1                        |                               |               | 23            |                             |                       |                            |                              |
| 30. — laticodulus             |                               |                |          |               | 1                        |                               |               |               |                             |                       |                            |                              |
| Individuen Total              | 5                             | 3              | 8        | 79            | 337                      | 23                            | 64            | 6             | 83                          | 37                    | 11                         | 134                          |

In Tabelle 2 sind alle bis zum heutigen Tage auf Java erbeuteten Hydracarinen nach Lokalitäten zusammengestellt. Die Zahl der nun bekannten Arten beträgt 32 und eine Form. Die meisten derselben stammen aus

tief gelegenen Fundstellen: den Teichen im Botanischen Garten in Buitenzorg, Tji Tajam und Rawah Bening. Einige von ihnen wurden auch in höher liegenden Gewässern angetroffen. Es scheint aber, dass die Artenzahl mit zunehmender Höhe rasch abnimmt; wurden doch in über 1000 m ü. M. bis jetzt nur 5 Spezies nachgewiesen. Auch aus dieser Tabelle geht hervor, dass *Limnesia lembangensis* nicht nur die horizontal, sondern auch die vertikal verbreitetste Form ist, gefolgt von *Arrhenurus aculeatifrons* und *Hydrarachna simulans*, die jedoch, wie übrigens keine der zahlreichen *Arrhenurus*-Arten aus hochgelegenen Lokalitäten bekannt geworden sind.

Der einzige Fundort Ost-Javas, Rawah Bening, weist neben mehreren mit dem Westen gemeinsamen Arten, die somit als die horizontal weitverbreiteten der Insel angesehen werden müssen, immerhin auch einige Spezies auf, die aus den westlichen Teilen Javas noch nicht bekannt worden sind: *Unionicola crassipes*, *Neumania volzi*, *Axonopsis coerulea*, *Koenikea testudinata* und *Arrhenurus harpagopalpus*. Die drei ersteren stellen jedoch im indo-australischen Archipel weitverbreitete Formen dar; ihr Vorkommen auf der ganzen javanischen Insel ist daher sehr wahrscheinlich. Für West-Java kennen wir heute 28, für Ost-Java 14 Arten. 19 Spezies sind nur im Westen, 5 nur im Osten nachgewiesen worden, während 9 beiden Gebieten gemeinsam sind.

In bedeutendem Masse hat auch das VORSTMANSche Material dazu beigetragen, verschiedene Fragen der Synonymie indo-australischer Arten zu klären, wodurch das Verbreitungsbild mancher Spezies, soweit es uns bis heute bekannt war, modifiziert wurde. Es hat sich auch herausgestellt, dass die Wassermilben dieses Faunengebietes einen viel grösseren Teil von Süd-China beanspruchen, als bis jetzt angenommen werden konnte. Kanton war der nördlichste Punkt, wo indo-australische Hydracarinen nachgewiesen worden waren. R. MARSHALL weist nun das Vorkommen solcher bei Soochow (Su-tschow, westl. von Schang-hai?) nach. Die von mir publizierte Literaturübersicht (WALTER, 1928) ist daher durch folgende Arbeiten zu ergänzen:

MARSHALL R. New species of Water-Mites of the Genus *Arrhenurus*.

1919. Trans. Amer. Micr. Soc., Vol. 38, p. 275-281, pl. 29-31.

Aus der Umgebung von Soochow werden beschrieben:

*Arrhenurus asiaticus* MARSHALL

— *distinctus* MARSHALL.

MARSHALL R. New species and collections of *Arrhenuri*: 1921.

1921. Trans. Amer. Micr. Soc., Vol. 40, p. 168-173, pl. 9-11.

Ebenfalls aus der Umgebung von Soochow führt die Verfasserin auf:

*Arrhenurus soochowensis* MARSHALL

— *geei* MARSHALL = *A. palembangensis* PIERSIG.

TABELLE 2.

|                               | West-Java                                  |  |  |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | Ost-Java                   |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                               | Botan. Garten Buitenzorg<br>(Piersig 1906) | Botan. Garten Buitenzorg<br>(Koenike 1906) | Botan. Garten Buitenzorg<br>(Vorstman) | Tji Tajam<br>(Koenike 1906) | Tji Tajam<br>(Vorstman) | Sitoe-See<br>(Piersig 1906) | Pendjaloe<br>(Vorstman) | Lembang-See<br>(Piersig 1906) | Tjibodas<br>(Koenike 1906) | Kawah Kamodjan<br>(Vorstman) | Rawah Bening<br>(Vorstman) |
| Höhe über Meer                | 200  | 200*                                       | 200                                    | 200                         | 200                     | 650                         | 700                     | 1200                          | 1400                       | 1600                         | Meer                       |
| 1. Hydrarachna simulans       |  |  | o                                      |                             | o                       |                             | o                       |                               |                            |                              | o                          |
| 2. Diplodontus monticolus     |  |  | o                                      | o                           |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 3. Sigthotia minima           |  |  |  |                             |                         | o                           |                         |                               |                            |                              |                            |
| 4. Limnesia lembangensis      |  | o  | o                                      |                             | o                       |                             | o                       | o                             |                            | o                            | o                          |
| 5. — octopora                 |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 6. — bakeri                   |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 7. Hygrobates falcipalpis     |  | o  | o                                      |                             |                         |                             | o                       |                               |                            |                              |                            |
| 8. Unionicola necessaria      |  | o  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 9. — affinis                  | o  | o  | o                                      |                             |                         | o                           |                         | o                             |                            |                              |                            |
| 10. — — unguiculata           |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 11. — crassipes               |  |  |  |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 12. — armata                  |  |  | o                                      |                             | o                       |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 13. Neumania ambigua          |  | o  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 14. — volzi                   |  |  |  |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 15. — pilosa                  |  | o  | o                                      |                             | o                       |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 16. — (Lemienia) falcipes     |  | o  |  |                             |                         |                             |                         | o                             |                            |                              | o                          |
| 17. Koenikea testudinata      |  |  |  |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 18. Piona pseudouncata        |  |  |  |                             |                         |                             |                         | o                             |                            |                              |                            |
| 19. Axonopsis coerulea        |  |  |  |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 20. Rhinophoracarus truncatus |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 21. Arrhenurus aculeatifrons  |  |  | o                                      |                             | o                       | o                           |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 22. — cornutus                |  |  | o                                      |                             | o                       |                             | o                       |                               |                            |                              |                            |
| 23. — harpagopalpus           |  |  | o                                      |                             | o                       |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 24. — ansatus                 |  |  | o                                      |                             | o                       |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 25. — pseudoaffinis           |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 26. — rouxi                   |  |  | o                                      |                             | o                       |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 27. — spinosus                |  |  | o                                      |                             |                         |                             | o                       |                               |                            |                              |                            |
| 28. — palembangensis          |  |  | o                                      | o                           | o                       |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 29. — bicornicodulus          |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 30. — gibberifrons            | o  |  | o                                      |                             |                         |                             | o                       |                               |                            |                              | o                          |
| 31. — belaniensis             |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              | o                          |
| 32. — asymmetricus            |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| 33. — laticodulus             |  |  | o                                      |                             |                         |                             |                         |                               |                            |                              |                            |
| Arten Total                   |  | 26   |  | 10                          | 3                       | 6                           | 4                       | 1                             | 1                          | 14                           |                            |

MARSHALL R. Water-Mites from China.

1928. Trans. Wisc. Acad., Vol. 23, p. 601-609, pl. 13-15.

Umgebung von Soochow:

*Hydrarachna nova* MARSHALL

— *simulans* MARSHALL

*Eylais asiatica* VIETS = *E. degenerata* var. *asiatica* VIETS

— *galeata* VIETS = *E.* — — *galeata* (VIETS)

*Eupatra rotunda* PIERSIG

*Neumania geei* MARSHALL = ? *N. indica* (VIETS)

*Limnesia koenikei* var. *asiatica* MARSHALL

*Arrhenurus palembangensis* PIERSIG

— *piscicaudapetiolatus* MARSHALL.

Endlich sind dem Literaturverzeichnis noch als neueste Beiträge beizufügen:

UCHIDA T. Notes on a new Water-Mite from a hot spring.

1927. Annot. Zool. Japonenses, Vol. 11, p. 111-114.

Aus einer heißen Quelle von Shokai bei Taihohu auf Formosa wird als neue Art

*Eylais thermalis* beschrieben.

VIETS K. Wassermilben aus Hinterindien.

1927. Zool. Anz., Vol. 73, p. 315-322.

*Limnesia volzi* PIERSIG

*Neumania volzi* PIERSIG

— *supina* VIETS

*Arrhenurus rostratus* DADAY = *A. palembangensis* PIERSIG

— *luxatus* VIETS

— *mystrothrix* VIETS = *A. bicorniculatus* PIERSIG

— *procursus* VIETS = *A. palembangensis* PIERSIG

— *proximus* VIETS = *A. gibberifrons* PIERSIG.

WALTER C. Zur Kenntnis der Microfauna von Britisch-Indien. II. *Hydracarina*.

1928. Rec. Indian Museum, Vol. 30, p. 57-108.

*Hydrovolzia infrigata* WALTER

*Eylais rimosoides* VIETS

*Diplodontus despiciens* var. *monticolus* PIERSIG = *D. monticolus* (PSG)

*Nilotonia indica* WALTER

*Limnesia lembangensis* PIERSIG

*Lebertia* (Ps.) *orientalis* WALTER

*Oxus orientalis* WALTER

*Testudacarus tripeltatus* WALTER

*Atractides angulatus* WALTER

*Megapus minutus* WALTER

|  | Tibet | Punjab | Darjiling | United prov. | Bengal | Burma | Kuala-Lumpur | Siam | Kanton | Soochow | Formosa | Calicut | Ceylon | Andamans | Sumatra | Java | Luzon | Celebes | Buru | Aru | Neu-Guinea | Bismarck-Arch. | Neu-Caledonien | Australien | Neu-Seeland |
|--|-------|--------|-----------|--------------|--------|-------|--------------|------|--------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|------|-------|---------|------|-----|------------|----------------|----------------|------------|-------------|
| 26. <i>Diplodontus monticolus</i> (Piersig)        |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 27. <i>Nilotonia indica</i> Walter                 |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 28. <i>Sigthoria minima</i> (Piersig)              |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 29. <i>Lebertia</i> (Ps.) <i>orientalis</i> Walter |       | o      |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 30. <i>Oxus pictus</i> (Daday)                     |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 31. — <i>ceylonicus</i> (Daday)                    |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 32. — <i>dahli</i> Piersig                         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            | o              |                |            |             |
| 33. — <i>orientalis</i> Walter                     |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         |      |       |         |      |     |            | o              |                |            |             |
| 34. <i>Atractides angulatus</i> Walter             |       | o      | o         |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 35. — <i>spongicolus</i> Viets                     |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 36. <i>Testudacarus tripeltatus</i> Walter         |       | o      |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 37. <i>Limnesia lembangensis</i> Piersig           |       |        |           | o            |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 38. — <i>volzi</i> Piersig                         |       |        |           |              |        |       | o            |      |        |         |         |         |        |          | o       |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 39. — <i>koenikei</i> var. <i>asiatica</i> Marsh.  |       |        |           |              |        |       |              |      |        | o       |         |         |        |          |         |      |       |         | o    |     |            |                |                |            |             |
| 40. — <i>buruensis</i> Viets                       |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 41. — <i>bakeri</i> Walter                         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         | o    |     |            |                |                |            |             |
| 42. — <i>octopora</i> Walter                       |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 43. — (?) <i>jamurensis</i> Oudms                  |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     | o          |                |                |            |             |
| 44. <i>Pontarachna formosae</i> Lohmann            |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         | o       |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                | o          |             |
| 45. <i>Litarachna denhami</i> (Lohmann)            |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 46. <i>Hygrobates falcipalpis</i> Koenike          |       |        |           |              | o      |       | o            |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 47. <i>Megapus minutus</i> Walter                  |       | o      |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                | o          |             |
| 48. <i>Astacocroton molle</i> Haswell.             |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 49. <i>Unionicola singalensis</i> (Daday)          |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 50. — <i>necessaria</i> (Koenike)                  |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 51. — <i>affinis</i> (Piersig)                     |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 52. — <i>unguiculata</i> Walt.                     |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 53. — <i>longiseta</i> Walter                      |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |



|  | Tibet | Punjab | Darjiling | United prov. | Bengal | Burma | Kuala-Lumpur | Siam | Kanton | Soochow | Formosa | Calicut | Ceylon | Andamans | Sumatra | Java | Luzon | Celebes | Buru | Aru | Neu-Guinea | Bismarck-arch. | Neu-Caledonien | Australien | Neu-Seeland |
|--|-------|--------|-----------|--------------|--------|-------|--------------|------|--------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|------|-------|---------|------|-----|------------|----------------|----------------|------------|-------------|
| 54. <i>Unionicola crassipalpis</i> Walter            |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 55. — <i>armata</i> Walter                           |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                | o              |            |             |
| 56. — <i>crassipes</i> O. F. Müller                  |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                | o          |             |
| 57. — <i>cirrosa</i> Koenike                         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            | o           |
| 58. — <i>scutigera</i> Viets                         |       |        |           |              | o      |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                | o          |             |
| 59. — <i>cumberlandensis</i> Rainbow                 |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            | o           |
| 60. — <i>diversipes</i> Viets                        |       |        |           |              |        | o     | o            |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 61. <i>Encentridophorus chelatus</i> Walter          |       |        |           | o            |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      | o   |            |                |                |            |             |
| 62. — <i>sarasini</i> Walter                         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                | o              |            |             |
| 63. <i>Neumania indica</i> Viets                     |       |        |           | o            |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 64. — <i>geei</i> Marshall                           |       |        |           |              |        |       |              |      |        | o       |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 65. — <i>ambigua</i> Piersig                         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          | o       | o    | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 66. — <i>volzi</i> Piersig                           |       |        |           |              |        |       | o            |      |        |         |         | o       |        |          | o       | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 67. — <i>supina</i> Viets                            |       |        |           |              |        |       | o            |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 68. — <i>nodosa</i> Daday                            |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 69. — <i>pilosa</i> Koenike                          |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 70. — <i>flagellata</i> Walter                       |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 71. — ( <i>Lemienia</i> ) <i>multipora</i> Daday     |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     | o          |                |                |            |             |
| 72. — <i>falcipes</i> (Koenike)                      |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 73. <i>Koenikea multiscutata</i> (Piersig)           |       |        |           |              |        |       |              | o    | o      |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 74. — <i>testudinata</i> Walter                      |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      | o     |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 75. <i>Piona horváthi</i> (Daday)                    |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 76. — <i>coccinea</i> var. <i>imminuta</i> (Piersig) |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |                |                |            |             |
| 77. — <i>pseudouncata</i> Piersig <sup>1)</sup>      |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |                |                |            | o           |
| 78. — <i>piersigi</i> (Daday)                        |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     | o          |                |                |            |             |

1) Vom Vorkommen von *Piona pseudouncata* PIERSIG auf Neu-Seeland erhielt ich Kenntnis durch die freundliche Zuwendung einer 3 ♂, 4 eiertragende ♀ und 4 Nymphen enthaltenden Probe aus einem mit Lemna (?) überzogenen Tümpel aus der Gegend von Christ-Church.

|   | Tibet | Punjab | Darjiling | United prov. | Bengal | Burma | Kuala-lumpur | Siam | Kanton | Soochow | Formosa | Calicut | Ceylon | Andamans | Sumatra | Java | Luzon | Celebes | Buru | Aru | Neu-Guinea | Bismark-Arch. | Neu-Caledonien | Australien | Neu-Seeland |
|---|-------|--------|-----------|--------------|--------|-------|--------------|------|--------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|------|-------|---------|------|-----|------------|---------------|----------------|------------|-------------|
| 79. <i>Piona pachyderma</i> Piersig         |       |        |           |              |        |       |              | o    |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 80. — <i>belaniensis</i> Piersig            |       |        |           |              |        |       |              | o    |        |         |         |         |        |          | o       |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 81. — <i>diversa</i> Walter                 |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 82. — <i>dadayi</i> (Piersig) <sup>1)</sup> |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 83. — <i>multipora</i> Piersig              |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          | o       |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 84. — <i>bipunctata</i> Piersig             |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          | o       |      |       |         |      | o   |            |               |                |            |             |
| 85. — <i>conglobata</i> (O. F. Müll.)?      |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 86. <i>Axonopsis coerulea</i> (Piersig)     |       |        |           |              |        |       |              | o    |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 87. — <i>latifrons</i> Walter               |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         | o       |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 88. <i>Aturus scutelliferus</i> Walter      | o     |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 89. <i>Rhinophoracarus truncatus</i> Walter |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 90. <i>Arrhenurus dahli</i> Piersig         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         | o    | o   |            | o             | o              |            |             |
| 91. — <i>cornutus</i> Walter                |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 92. — <i>koenikei</i> Daday                 |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     | o          |               |                |            |             |
| 93. — <i>depressus</i> Walter               |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 94. — <i>harpagopalpus</i> Walter           |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 95. — <i>aculeatifrons</i> Piersig          |       |        |           |              |        |       | o            |      | o      |         |         | o       |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 96. — <i>orientalis</i> Daday               |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 97. — <i>distinctus</i> Marshall            |       |        |           |              |        |       |              |      |        | o       |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 98. — <i>ansatus</i> Walter                 |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 99. — <i>altipetirolatus</i> Piersig        |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         | o    |     |            | o             |                |            |             |
| 100. — <i>asiaticus</i> Marshall            |       |        |           |              |        |       |              |      |        | o       |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 101. — <i>latipetirolatus</i> Piersig       |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 102. — <i>alatus</i> Walter                 |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      | o   |            |               |                |            |             |
| 103. — <i>pseudoaffinis</i> Piersig         |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         | o       |        |          | o       | o    |       |         |      |     |            |               |                |            |             |
| 104. — <i>rouxi</i> Walter                  |       |        |           |              |        |       |              |      |        |         |         |         |        |          | o       | o    |       |         |      |     |            |               |                |            | o           |

<sup>1)</sup> Schon PIERSIG (1900, p. 211) hatte erkannt, dass die beiden durch v. DADAY (1898) unter dem Namen *Coccyx* beschriebenen Geschlechter...

|      |            |                    | Tibet    | Punjab | Darjiling | United Prov. | Bengal | Burma | Kuala-Lumpu | Siam | Kanton | Soochow | Formosa | Calicut | Ceylon | Andamans | Sumataa | Java | Luzon | Celebes | Buru | Aru | Neu-Guinea | Bismarck-Arc | Neu-Caledoni | Australien | Neu-Seeland |
|------|------------|--------------------|----------|--------|-----------|--------------|--------|-------|-------------|------|--------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|------|-------|---------|------|-----|------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| 105. | Arrhenurus | spinosus           | Walter   |        |           |              | o      |       |             |      |        |         |         |         |        | o        | o       | o    |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 106. | —          | soochowensis       | Marshall |        |           |              |        |       |             |      |        | o       |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 107. | —          | piscicaudapetiولات | Marshall |        |           |              |        |       |             |      |        | o       |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 108. | —          | palembangensis     | Piersig  |        |           |              |        |       | o           |      | o      | o       |         | o       |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 109. | —          | bicornutus         | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         | o    | o   |            |              | o            | o          |             |
| 110. | —          | lohmanni           | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         | o    | o   |            |              | o            | o          |             |
| 111. | —          | madaraszi          | Daday    |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 112. | —          | bicornicodulus     | Piersig  |        |           |              |        |       | o           |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 113. | —          | gibberifrons       | Piersig  |        |           |              |        |       | o           |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 114. | —          | pulcher            | Walter   |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      | o   |            |              |              |            |             |
| 115. | —          | micropetiولات      | Walter   |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         | o       |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 116. | —          | angustiscutatus    | Walter   |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      | o   |            |              |              |            |             |
| 117. | —          | belaniensis        | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 118. | —          | asymmetricus       | Walter   |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         | o       |        |          |         | o    | o     |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 119. | —          | ceylonicus         | Daday    |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 120. | —          | congener           | Daday    |        |           |              | o      |       |             |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 121. | —          | gracilipes         | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 122. | —          | luxatus            | Viets    |        |           |              |        |       | o           |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 123. | —          | hamiger            | Viets    |        |           |              |        | o     |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 124. | —          | matupitensis       | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         | o    |     |            |              | o            |            |             |
| 125. | —          | multicornutus      | Walter   |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              | o            |            |             |
| 126. | —          | laticodulus        | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         | o    |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 127. | —          | quadricaudatus     | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              | o            | o          |             |
| 128. | —          | quadricornutus     | Piersig  |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      | o   |            |              | o            | o          |             |
| 129. | —          | rostratus          | Daday    |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 130. | —          | singalensis        | Daday    |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 131. | —          | toxopeusi          | Viets    |        |           |              |        |       |             |      |        |         |         |         | o      |          |         |      |       |         |      | o   |            |              |              |            |             |
| 132. | —          | weigoldi           | Walter   |        |           |              |        |       |             |      | o      |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |
| 133. | —          | sp.                | Viets    |        |           |              |        |       |             | o    |        |         |         |         |        |          |         |      |       |         |      |     |            |              |              |            |             |

fassende, und eine austro-malaiische, sich über Celebes (?), die Molukken, Aru, Neu-Guinea, den Bismarck-Archipel und Neu-Caledonien erstreckende. Die Zusammensetzung der Wassermilbenfauna des südasiatischen Festlandes zeigt grosse Uebereinstimmung mit derjenigen der ihm benachbarten Inselgruppen, was in Anbetracht der Verbreitungsmöglichkeiten der Larvenformen weiter nicht verwunderlich ist. Aus obiger Tabelle geht hervor, dass für das indo-malaiische wie für das austro-malaiische Gebiet eine Anzahl von Arten charakteristisch zu sein scheinen. Sie weisen darin nach unseren heutigen Kenntnissen ihre ausschliessliche oder hauptsächlichliche Verbreitung auf: im ersteren die Varietäten von *Eylais degenerata*, dann *Hydrarachna simulans*, *Eupatra rotunda*, *Diplodontus monticolus*, *Limnesia lembangensis*, *Hygrobates falcipalpis*, *Neumania ambigua*, *N. pilosa*, *Axonopsis coerulea*, *Arrhenurus aculeatifrons*, *A. pseudoaffinis*, *A. spinosus*, *A. palembangensis*, *A. bicornicodulus*, *A. belaniensis*, *A. congener*, um einige zu nennen; für das letztere scheinen typisch zu sein: *Arrhenurus dahli*, *A. altipetiolatus*, *A. bicornutus*, *A. lohmanni*, *A. quadricornutus*, *A. matupitensis*:

Sehr auffällig erscheint, dass, mit Ausnahme von *Arrhenurus congener*, keine der von DADAY (1898) von Ceylon beschriebenen Arten bis jetzt wieder aufgefunden wurde, obwohl die Wassermilbenfauna von Gewässern, die in derselben Subregion liegen, relativ gut bekannt ist und in ihren wesentlichen Zügen mit derjenigen benachbarter Gebiete recht gut übereinstimmt. Die Annahme eines besonderen Faunengebietes „Ceylon“ muss von der Hand gewiesen werden. Meiner Ansicht liegt der Fehler an den DADAYschen Diagnosen, die vielleicht ungenau sind, jedenfalls aber den heutigen Forderungen an eine Beschreibung nicht entsprechen. Es steht für mich fest, dass durch eine Revision der Ceylon-Hydracarinae <sup>1)</sup> verschiedene Arten auf DADAYsche Formen zurückzuführen sein werden, wodurch das Verbreitungsbild derselben modifiziert würde.

Die Wassermilbenfauna Indo-Australiens weist eine Reihe artenreicher Gattungen auf, die über die ganze Erde verbreitet sind. Die schwache Vertretung oder das Fehlen von Genera wie *Sperchon*, *Lebertia*, *Hygrobates*, *Megapus* u.a. dürfte vielleicht darin ihre Erklärung finden, dass der Bachfauna noch kaum Beachtung geschenkt worden ist. Andererseits erscheinen aber die verwandtschaftlichen Beziehungen zur äthiopischen Region als besonders enge durch den ausschliesslichen Besitz mehrerer Gattungen und Artengruppen: *Mamersa*, *Nilotonia*, *Sigthoria*, *Encentridophorus*, *Neumania* subgen. *Lemienia*, *Rhinophoracarus*, *Koenikea* subgen. *Ecpolopsis* und die mit vier Napfpaaren ausgestatteten *Limnesia*-Arten. Weiterhin wird auch die nahe Verwandtschaft der Wassermilbenfauna beider Regionen durch eine Reihe von Arten aus weitverbreiteten Genera dokumentiert.

<sup>1)</sup> Einer brieflichen Mitteilung des Herrn Dr. L. SZATAY (Budapest) zufolge sollen die Typen der Ceylon-Hydracarinae DADAYs verloren sein.

## BESCHREIBUNG DER ARTEN.

1. *Hydrarachna simulans* MARSHALL.

R. MARSHALL hatte die Freundlichkeit, mir ein süd-chinesisches Weibchen der Art zu Vergleichszwecken zuzustellen. *H. simulans* zeigt grosse Verwandtschaft zu *H. dilatata* DADAY.

## Männchen:

Länge 0,750 mm, Breite 0,730 mm. Umriss fast kreisförmig. Haut mit wenig hohen abgerundeten, ziemlich dichtstehenden Papillen bedeckt. Den Vorderrücken nimmt ein grosses Schild von  $450\mu$  Länge und  $600\mu$  Breite in Anspruch, dessen Vorderrand zwei tiefe Einschnitte für die Augen und einen vorn abgerundeten Medianfortsatz aufweist. Hinterrand breit gerundet. Augenkapseln vorn  $190\mu$  voneinander abstehend; Medianauge auf der Platte durch einen undeutlichen Ring auf der Höhe der hintern Augenkapselränder angedeutet.

Rüssel des  $350\mu$  langen Maxillarorganes nur wenig gebogen; Mandibel  $475\mu$  lang. Die Streckseiten der Palpenglieder messen: 1. 60, 2. 90, 3. 100, 4. 55 (Distalfortsatz inbegriffen), 5.  $30\mu$ . Grundglied nicht besonders hoch. Streckseite des 2. Gl. basal stark gebogen und mit 3–4 Dornen besetzt; auf der Innen- und Aussenfläche je eine kurze Borste. Beugeseite des 3. Gliedes eingebogen, weniger stark als die des folgenden Gliedes. Streckseite des 3. mit kurzem Einzelhaar. Fortsatz des 4. Gl. nur wenig kürzer als das Endglied (Fig. 1).

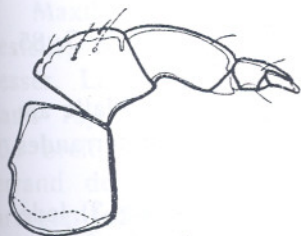


Fig. 1. *Hydrarachna simulans* Marshall, ♂. Palpus.

Das Epimeralgebiet von geringer Ausdehnung,  $360\mu$  lang, in den Einlenkungsgruben der Hinterbeine  $585\mu$  breit. Die äusseren Verbreiterungen der 1. bis 3. Platten sind wenig umfangreich, diejenige der 4. dagegen sehr gross. Plattenoberfläche sehr dicht- und feinporös. Innenende der 3. Epimere stumpfeckig ausgezogen. Vorder- und Hinterrand der 4. parallel verlaufend, hintere Innenecke der 4. Platte schwach vorgezogen, am Ende gerundet (Fig. 2).

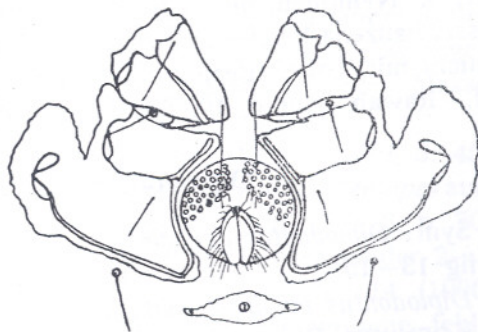


Fig. 2. *Hydrarachna simulans* Marshall, ♂. Epimeren und Genitalorgan.

Beinlängen: 1. 530, 2. 690, 3. 710, 4.  $775\mu$ . 3. Glied aller Beine stark verkürzt. Beugeseite der Glieder der drei hintern Beinpaare mit Reihen mittellanger gefiederter Borsten besetzt. Schwimmhaare auf folgenden Gliedern: 2. Bein, 5. Gl. 6, 3. Bein, 4. Gl. 9, 5. Gl. 10, 4. Bein 4. Gl. 12, 5. Gl. 13. Krallen einfach.

Der Genitalhof (Fig. 2) füllt fast die ganze Bucht aus, ist  $180\mu$  breit, vorn breit gerundet ohne mediane Einkerbung, bis zum Hinterende der Genitalspalte  $145\mu$  lang. Letztere sehr gross,  $80\mu$  lang,  $50\mu$  breit, ihr Rand mit einer Borstenreihe besetzt. Napffelder gross, in der Mitte voneinander getrennt und nicht über die halbe Länge der Genitalspalte nach hinten hinausragend. Näpfe relativ gross, dicht stehend. In günstiger Lagerung erkennt man, dass der Hinterrand des Genitalorganes in eine kurze subcutane Verbreiterung übergeht, die jederseits in eine ausgezogene Ecke ausläuft.

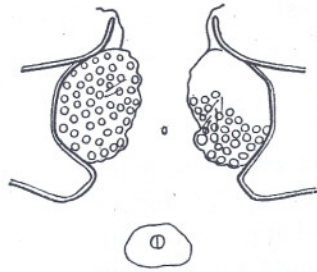


Fig. 3. *Hydrarachna simulans* Marshall, Nympe. Genitalorgan.

Excretionsporus ein kurzes Stück hinter dem Genitalorgane liegend, mitten in einer länglichen Erhärtungsstelle der Haut.

#### Nympe:

Länge  $630\mu$ , Breite  $540\mu$ . Rückenschild wie beim Männchen, abgesehen von etwas weniger tiefen Augenausschnitten.

Maxillarorgan 270, Mandibel 380, Palpenglieder 1. 50, 2. 75, 3. 85, 4. 35, 5.  $25\mu$  lang.

Epimeren ohne Verbreiterungen an den Aussenpartien. 4. Platte am Innenrande etwas weniger ausgeschweift, die Innenecke des Hinterrandes daher stärker hervortretend.

Die Genitalplatten liegen jederseits der 3. und 4. Epimere an (fig. 3). Jede ist  $100\mu$  lang,  $80\mu$  breit, langoval bis fast elliptisch. Näpfe dicht gedrängt.

Excretionsporus bereits in erhärteter Haut liegend.

Fundorte: Grosser Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 4 Nymphen und ein Nymphophanstadium, das an einer kleinen Wasserwanzenart befestigt, in seiner Entwicklung noch so zurück war, dass es nicht mit voller Bestimmtheit als zur Art gehörig angesehen werden darf.—Rawah Bening, 19. September 1927, 1 ♂.

## 2. *Diplodontus monticolus* (PIERSIG).

Syn.: *Diplodontus despiciens* var. *monticolus*, PIERSIG 1906, p. 379, pl. 13, fig 13—15.

*Diplodontus tenuipes*, KOENIKE 1906, p. 129, pl. 2, fig. 23.

KOENIKES Beschreibung von *D. tenuipes* ist z. T. ungenau, z. T. irreführend. Beim Typus, einem zergliederten Männchen, hat das Maxillarorgan eine Länge von  $220\mu$  (nicht 192, wie KOENIKE angibt), das 4. Palpenglied misst mit dem distalen Fortsatz  $185\mu$  (80). Die Innenfläche des 2. Gl. trägt wie bei den andern Arten der Gattung drei Fiederborsten. Länge des Hinterbeines  $1,260\text{ mm}$  ( $1,152$ ), des Vorderbeines  $0,825\text{ mm}$  ( $0,8$ ) des Genitalorganes  $230\mu$  ( $192$ ), dessen Breite  $255\mu$  ( $224$ ). Die beiden Napf-

platten verwachsen vorne in keiner Weise. Der vermeintliche, dem Innenrande jeder Platte vorgelagerte Chitinsaum ist nichts anderes als die Lefze. Im Praeparat berühren sich allerdings die beiden Lefzeränder in ihrer Vorderpartie in einer Länge von  $65\mu$ , während KOENIKE eine Verwachsung in einer Länge von  $128\mu$  angibt. Während der Praeparation des Objektes sind also die beiden Lefzen auf ein längeres Stück zum Klaffen gebracht worden, wodurch bereits widerlegt ist, dass es sich um eine Verschmelzung handeln können.

In der VORSTMANschen Sammlung sind Individuen dieser Art enthalten, die aus dem gleichen Fundort wie *D. tenuipes* stammen, mit der Beschreibung von *D. despiciens* var. *monticolus* durch PIERSIG aber übereinstimmen. Ein Vergleich derselben mit europäischen Individuen von *D. despiciens* (O. F. MÜLLER) zeitigte eine Reihe von Unterschieden, die meines Erachtens wichtig genug sind, um der Varietät PIERSIGs Artstellung zu verleihen.

Die Körpergrösse der indischen Form ist geringer als die der europäischen Art. Hautpapillen sehr klein, nicht vollkommen abgerundet, eher stumpfkegelig mit leichter Neigung nach hinten.

Maxillarorgan durch PIERSIG (1906, pl. 13, fig. 13) unrichtig dargestellt; KOENIKES Figur (1906, pl. 2, fig. 23) entspricht den Tatsachen besser. Länge der Ventralwandung  $200\mu$ , Breite  $145\mu$ . Rostrum an der Basis  $75\mu$  breit, deutlich vom Basalteil abgesetzt,  $80\mu$  lang, Mundscheiße  $40\mu$  breit. Der Pharynx überragt den median seicht eingebuchteten Hinterrand der Ventralwandung kaum. Bei *D. despiciens* ist das Maxillarorgan jedenfalls grösser (z. B.  $290\mu$  lang,  $185\mu$  breit), das Rostrum hat eine basale Breite von  $85\mu$ , eine Länge von  $110\mu$ , während die Mundscheiße nur  $35\mu$  breit ist. Die Einbuchtung am Hinterrand der Ventralwand ist tiefer, das Rostrum weniger stark ventralwärts gebogen als bei der javanischen Form. Mandibel der letzteren  $280\mu$  lang, mit  $60\mu$  langer Klaue versehen, in der Kniegegend  $65\mu$  hoch, Grube  $165\mu$  lang; Knie weniger stark hervortretend als bei *D. despiciens*, wo die entsprechenden Masse die folgenden sind:  $375, 65, 85, 170\mu$ .

Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 50, 2. 70, 3. 45, 4. 175, 5.  $85\mu$ . Die gleichen Masse weist der Typus von *D. tenuipes* auf. Ueber die Beborstung der Innenfläche des 2. Gl. s. WALTER 1928, p. 70. Die Streckseite dieses Gl. trägt etwa in ihrer Mitte hintereinander 2—3 Borsten, eine weitere mehr distal. PIERSIG zeichnet in Fig. 14 (1906) nur die mittleren; die distale, gegen die Aussenfläche verschobene, fehlt. In den übrigen Beziehungen ist diese Figur jedoch sehr entsprechend.

Die transversalen Fortsätze am Hinterende der beiden vorderen Epimerengruppen wie durch PIERSIG (1906, fig. 13) angegeben. Das Camerostom also breiter als bei indischen Exemplaren (WALTER, 1928, p. 70).

Beinlängen: 1. 810, 2. 1010, 3. 940, 4.  $1200\mu$ . Haarbesatz viel geringer als bei *D. despiciens*. Auch sind die Beine dünner und kürzer. Der Schwimmhaarbesatz erfährt eine Reduktion: 2. Bein, 5. Gl. ein einziges

Schwimmhaar, 3. Bein, 4. Gl. aussen 9, 5. Gl. aussen 6, 4. Bein, 4. Gl. innen 7, aussen 10, 5. Gl. innen 0, aussen 4. Die Enden der 4. Glieder aller Beine, der 5. Glieder des 2.—4. Beines und des 3. Gliedes des Hinterbeines tragen 1—3 kurze Fiederborsten mit wenigen groben und langen Zacken beiderseits. Solche kommen bei *despiciens* nicht oder nur in ganz geringer Anzahl vor. Im übrigen sei auf die Beschreibung der Beine durch KOENIKE (1906) verwiesen.

Das Genitalorgan besteht aus zwei selbständigen Platten, deren Form ähnlich wie bei der europäischen Art ist. Sie erreichen jedoch deren Länge nicht, sind  $225\ \mu$  lang, jede derselben  $80\ \mu$  breit. Näpfe zahlreich, von ca  $12\ \mu$  Durchmesser. Längs des in der mittleren Partie etwa  $30\ \mu$  breiten Saumes zahlreiche feine Haare. (Plattenlänge bei *D. despiciens*  $350\ \mu$ , Breite einer Platte  $175\ \mu$ , Napfdurchmesser doppelt so gross wie der der javanischen Form).

Fundorte: Tji Tajam bei Buitenzorg, 6. Oktober 1927, 12 ♂, 6 ♀; von den letzteren war noch keines reif. Deren Camerostom ist hinten enger als beim Männchen.—Grosser Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 4 ♂, 4 ♀.—Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 2 ♂.—Pendjaloe See, Juli 1927, 1 ♂, 2 ♀; von denen das eine juv.

### 3. *Limnesia lembangensis* PIERSIG.

Syn.: *Limnesia gentilis*, KOENIKE 1906, p. 124, pl. 2, fig. 18—22.

*Limnesia gentilis* var. *indica*, VIETS 1926, p. 378—380, fig. 11—13.

Die Ueberprüfung des Typusexemplares von *L. gentilis* KOENIKE, hat die Richtigkeit der Vermutung K. VIETS (1926), es handle sich in dieser und *L. lembangensis* PIERSIG um die gleiche Art, bestätigt. Beim Typus, einem Weibchen, messen die einzelnen Palpenglieder in der Länge: auf der Streckseite 1. 40, 2. 255, 3. 170, 4. 400, 5.  $110\ \mu$ , auf der Beugeseite 1. 65 2. 160, 3. 125, 4.  $295\ \mu$ . Trotz der geringeren Körpergrösse sind diese Masse etwas grösser als beim Palpus von *L. gentilis* var. *indica* (VIETS 1926). Der Zapfen auf dem 2. Gliede misst  $60\ \mu$ , mit dem Chitinstift  $73\ \mu$ . Das Endglied des linken Hinterbeines trägt 5, des rechten 4 Borsten. In den Klappen ist das Genitalorgan mindestens  $200\ \mu$  lang (nicht nur  $176\ \mu$ , wie KOENIKE angibt), eher etwas mehr, da es nicht in ganz horizontaler Lage gemessen werden konnte. Näpfe untereinander von verschiedener Grösse; Durchmesser vom vorderen zum hinteren Napf: 45, 50,  $55\ \mu$ . Ihr Rand ist leicht gewellt wie bei PIERSIGschen Individuen. Der äussere Plattenrand im Gebiete des mittleren Napfes auch bei diesem Weibchen deutlich vorgebaucht, ein Merkmal, das VIETS für die 1926 aufgestellte Varietät *indica* typisch hält. An Hand der vielen Individuen, die zu untersuchen ich Gelegenheit hatte, kann festgestellt werden, dass alle die Unterschiede, die diese Varietät von der Stammform unterscheiden sollen, nur durch das Wachstum bedingte sind, die Varietät also keine Berechtigung hat. In verschiedenen Proben fanden sich neben-



einander noch unreife Individuen beider Geschlechter, deren Körpergrösse  $800\mu$  nicht übertraf, und reife Weibchen von  $1,530\text{ mm}$  Länge. Das eckige Vorspringen der äusseren Genitalplattenränder tritt erst mit zunehmender Chitinisierung ein, und zwar bei den Männchen und bei den Weibchen, und charakterisiert also hauptsächlich reife Individuen. Die von PIERSIG untersuchten Individuen waren jedenfalls nicht reif. Die Genitalnäpfe der Männchen sind meist etwas grösser als sie VIETS (1926) in Fig. 12 darstellt.

Fundorte: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg: Mai 1927, 2♂, 3♀ ov.; 16. Juli 1927, 7♂, 7♀, teils juv., teils ov.; 3. Teich: 18. Juli 1927, 11♂, 7♀, von denen drei ov.; 4. Teich: 21. Juli 1927, 1♀ ov. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 8♂, 37♀, meist ov., 3 Nymphen. — Pendjaloe-See, Juli 1927, juv. — Kawah Kamodjan, Juli 1927, 1♂, 1♀ ov. — Rawah Bening (Ost-Java), 19. Juli 1927, 19♂, 37♀.

#### 4. *Limnesia bakeri* WALTER.

Fundort: Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 6 August 1926, 5 Weibchen, das eine mit 24 Eiern von  $195\mu$  Durchmesser.

#### 5. *Limnesia octopora* n. sp.

Die Art, die sich wie die vorhergehende durch den Besitz von 4 Napfpaaren auszeichnet, steht *L. bakeri* von den Philippinen näher als der madagassischen *L. aspera* KOENIKE.

Männchen:

Länge  $630$ , Breite  $510\mu$ . Umriss breit-oval. Antenniforme Borsten kurz, steif und dünn,  $130\mu$  voneinander entfernt.

Haut dünn, scheint keine anderen Merkmale zu haben als eine undeutlich wahrnehmbare und unregelmässige Linierung. Auf dem Hinterrücken eine rundliche feinporöse Platte. Die Drüsenmündungen von meist grossen Chitinhöfen umfasst, deren Durchmesser bis  $40\mu$  beträgt. Auf dem Vorderrücken liegen zwei solcher Drüsenmündungshöfe sehr nahe beieinander.

Ventralwandung des Maxillarorganes  $120\mu$  lang,  $100\mu$  breit. Mundöffnung auf einem kurzen kegelartigen Vorsprung der Vorderpartie. Hinterrand leicht bogig vorspringend, mit zwei kurzen Fortsätzen versehen. Seitenränder parallel. Fortsätze der oberen Wandung kurz und breit. Pharynx über den Hinterrand vorspringend. Mandibel  $205\mu$  lang, deren Klaue schwach und wenig gebogen,  $55\mu$  lang. Die Streckseiten der Palpenglieder (Fig. 4) messen: 1.  $20$ , 2.  $95$ , 3.  $60$ , 4.  $110$ , 5.  $35\mu$ . Zapfen auf der Beuge-seite des 2. Gl. spitz und nicht einem Höcker aufsitzend. Tasthaare des



Fig. 4. *Limnesia octopora* n. sp., ♂. Palpus.

4. Gl. auf kleinen Zähnen entspringend. Der Palpus ist viel schlanker als bei der Philippinen-Art.

Die beiden ersten Epimeren berühren sich hinter der Maxillarbucht fast und laufen auf eine Strecke von  $70\mu$  miteinander parallel. Innenecke der 3. Platte eckig, umgeben von einem porösen subcutanen Saum. Länge des Epimeralgebietes  $315\mu$  (fig. 5).

Beine ziemlich kräftig gebaut, aber schwach beborstet. Schwimmhaare etwas zahlreicher als bei *L. bakeri*, da das 4. Gl. des 2. Beines bereits

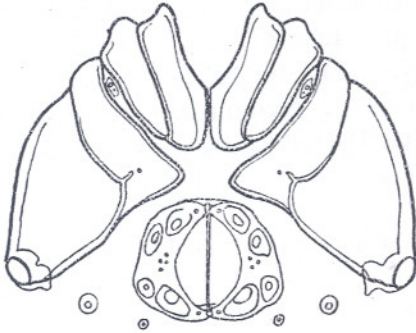


Fig. 5. *Limnesia octopora* n.sp., ♂.  
Epimeren und Genitalorgan.

solche trägt. Auf den 4. und 5. Gliedern der beiden Hinterbeinpaare ist ihre Zahl erhöht. Streckseite der Glieder mit kurzen Borsten besetzt. Längere, dickere dornartige Gebilde teilweise mit feingefiederten Rändern stehen an den Artikulation. Krallen der 3 Vorderbeinpaare mit winzigem innerem und äusserem Nebenzahn, jedoch ohne Krallenblatt. Endglied des Hinterbeines mit 4 kurzen Dornen auf der Innen- bzw. Beugeseite und einer etwas verlängerten kurz vor der Gliedspitze. Beinlängen: 1. 460, 2. 565, 3. 510, 4.  $800\mu$ .

Genitalorgan (fig. 5) sehr breit,  $170\mu$ , bei einer Länge von  $140\mu$ . Genitalöffnung sehr gross,  $110\mu$  lang,  $70\mu$  breit. Die grösste Breite befindet sich im Gebiet des 3. Napfpaares; kurz vor diesem weist der Seitenrand einen kleinen Eindruck auf. Zwei Napfpaare liegen am Vorder-, die beiden andern am Hinterende. 4. Napfpaar am grössten. Borsten wenig zahlreich, vor dem 1. und hinter dem 4. je eine, eine Gruppe von drei bis vier hinter dem 2. Napfe.

Excretionsporus weit hinten, nicht von einem Chitinring umgeben.  
Weibchen:

Die Sammlung enthält nur unreife Weibchen, die in der Körpergrösse hinter dem Männchen zurückbleiben.

Mundwerkzeuge, Epimeren und Beine wie beim Männchen gebaut. Das Genitalorgan (fig. 6) weicht von demjenigen der beiden Vergleichsarten in erster Linie durch seine langgestreckte Form und die starke Verschmälerung am Vorderende ab. Länge der Klappen  $165\mu$ , Breite beider zusammen  $125\mu$  am Hinterende. Seitenränder fast gerade verlaufend. Die beiden hintern Näpfe auf jeder Platte einander sehr genähert, in der hintern Aussenecke und am Hinterrand liegend. Stützkörper gross. Excretionsporus nahe am Körperande.

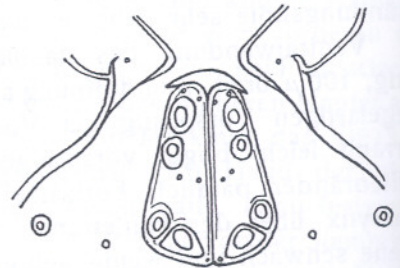


Fig. 6. *Limnesia octopora* n.sp., ♀.  
Genitalorgan.

Fundorte: Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 1 ♂, 1 ♀, beide unreif. — 3. Teich, 18. Juli 1927, 1 ♂, 1 ♀.

### 6. *Hygrobates falcipalpis* KOENIKE.

Die Männchen erreichen eine Körperlänge von  $675\mu$ , reife Weibchen werden bis  $1,125\text{ mm}$  lang, also bedeutend länger als nach den Angaben von K. VIETS (1926). Die Masse für die einzelnen Organe sind dann entsprechend grösser.

#### Nymphen:

Körperlänge  $450\mu$ . Die Palpen (fig. 7) entsprechen in ihrem allgemeinen Bau denjenigen der Imagines. Der Zapfen am Distalende der Beugeseite des 2. Gliedes ist allerdings noch kaum angedeutet und es fehlen noch verschiedene der kleinen Dorsaldornen des 2. und 3. Gliedes. Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 20, 2. 85, 3. 55, 4. 120, 5.  $90\mu$ .

Epimeralgebiet (fig. 8)  $290\mu$  lang. Die einzelnen Hüftplatten und die Beine entsprechen in ihrem Bau denjenigen der erwachsenen Tiere.

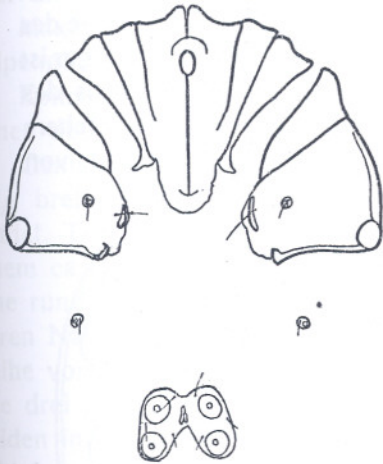


Fig. 8. *Hygrobates falcipalpis* KOENIKE, Nymphen. Epimeren und Genitalorgan. 2 ♀ ov.



Fig. 7. *Hygrobates falcipalpis* KOENIKE, Nymphen. Palpus.

Das Genitalorgan (fig. 8) ist in der Mitte der hintern Bauchfläche gelegen. Es ist dadurch charakterisiert, dass die beiden Chitinplättchen mit ihrer vorderen Hälfte am medianen Stützkörper festwachsen, wodurch ähnliche Verhältnisse wie bei den Nymphen von *Megapus* entstehen. Die beiden Plattenhälften divergieren nach hinten. Jede trägt 2 Nöpfe, die sich nicht berühren, also von rundlicher Gestalt sind, und 3 Haare. Länge des Genitalorganes  $65\mu$ , Breite  $85\mu$ .

Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 9 ♂ 18 ♀, von denen einige Eier trugen, und 2 Nymphen. — Pendjaloe See, Juli 1927, 1 ♂,

### 7. *Unionicola necessaria* (KOENIKE).

Die Type dieser Art ist in den Sammlungen des Museums Hamburg nicht mehr vorhanden. In der Ausbeute von Frl. Dr. A. VORSTMAN waren aber einige Exemplare aus dem gleichen Fundorte enthalten, aus dem die ersten Stücke dieser Art beschrieben worden sind.

## Weibchen:

Das eine der untersuchten Weibchen ist länger als die Type, 660  $\mu$  lang, 525  $\mu$  breit. Körperfärbung bei reifen Weibchen dunkelbraun.

Die Steissdrüsen sind weniger stark entwickelt als z. B. bei *U. affinis* (PIERSIG) und finden sich wohl nur bei noch nicht völlig ausgereiften Tieren am Hinterrande des Körpers. Sie sind viel weniger erhaben, als dies KOENIKE (1906) in seiner Figur 1 abbildet. Ihr basaler Durchmesser beträgt 25  $\mu$ , nicht eingerechnet ein am Aussenrande befestigtes Haarplättchen. Gegenseitiger Abstand der beiden Drüsenmündungen 190  $\mu$ .

Die von KOENIKE mit 336  $\mu$  angegebene vordere Breite des Maxillarorganes ist jedenfalls viel zu hoch, soll doch die grösste Körperbreite 376  $\mu$  betragen! Bei den vorliegenden Individuen misst man 110  $\mu$ . Palpenglieder: 1. 15, 2. 110, 3. 50, 4. 100, 5. 70  $\mu$ . Verglichen mit dem Palpus von *U. affinis* lassen sich folgende Differenzen feststellen: Das 3. Gl. ist länger, während das 2., 4. und 5. eine leichte Verkürzung aufweisen. Der distale Zapfen des Innenrandes (fig. 9) des 4. Gl. ist länger, derjenige des Aussenrandes kürzer als bei der Vergleichsart. Der kleine Zapfen am Innenrande ist etwas mehr proximalwärts verlagert; die Konstanz dieses Merkmales ist jedoch noch zu erweisen. Die Aussenborste des



Fig. 9. *Unionicola necessaria* (KOENIKE), ♀. Palpus.

3. G. ist bedeutend länger als das Glied selbst und steht seitwärts ab. Länger ist auch die Distalborste der Streckseite desselben Gliedes. An der Basis des 4. Gl. steht ein langes und feines Haar. Das Endglied trägt viel schwächere Klauen als die Vergleichsart. Es sind 3—4 kurze Nägel vorhanden, von denen der dorsale am kleinsten ist, bei der Vergleichsart umgekehrt.

KOENIKES Angabe über das Fehlen einer distalen Verbreiterung der 1. Epimere ist unrichtig; eine solche ist, wenn auch in schwacher Ausbildung, vorhanden. Die Drüsenpore am subcutanen Rande der Innenecke der 4. Epimere deutlicher entwickelt als bei *U. affinis*. Einen wichtigeren Unterschied liefert aber die Drüsenpore zwischen Epimeral- und Genitalgebiet: sie ist hier viel grösser als bei der Vergleichsform. Der sie umschliessende Chitinring misst im Durchmesser 20  $\mu$ , nicht mitgerechnet das Haarplättchen an dessen Innenrande (Fig 10).

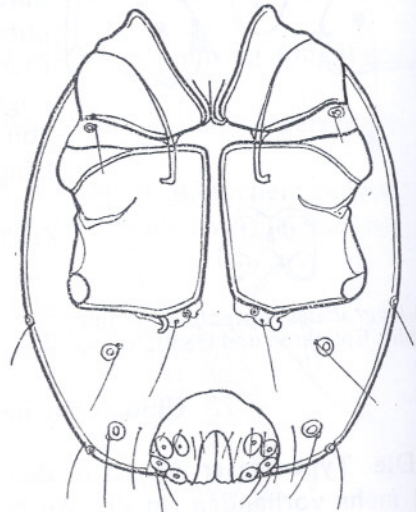


Fig. 10. *Unionicola necessaria* (KOENIKE), ♂. Ventralansicht.

Beinlängen: 1. 945, 2. 1135, 3. 945, 4. 1215  $\mu$ , somit etwas kürzer als bei der Vergleichsart. Das Endglied des Hinterbeines variiert in seiner Länge sehr; am rechten Hinterbeine misst es 300  $\mu$ , am linken nur 225  $\mu$ , und ist in beiden Fällen kürzer als das vorangehende Glied (315  $\mu$ ). Dieses Merkmal, das nach KOENIKE zur Unterscheidung der Art von *U. affinis* dienen soll, erweist sich also als nicht anwendbar. Die Borstenausstattung bei beiden Formen sehr ähnlich.

Die vordere Platte des Genitalorganes (Fig. 11) ist grösser als bei der Vergleichsart. Ihr Vorderrand springt deutlich im Bogen vor, ihre vordere Partie bleibt napffrei. Die beiden Näpfe liegen weiter rückwärts, sind länglich und berühren sich auf den einander zugekehrten Seiten. Die hintere Innenecke trägt einen ähnlichen Fortsatz wie bei der Vergleichsart. Länge der Genitalspalte 125  $\mu$ .

Excretionsporus auf die dorsale Seite verlagert. Entfernung der beiden Analdrüsen voneinander grösser (210  $\mu$ ) als von KOENIKE angegeben.

#### Männchen:

Körper 500  $\mu$  lang, 400  $\mu$  breit. Umriss oval mit etwas abgeflachtem Hinterrand. Steissdrüsen schwach entwickelt, sich kaum über die Haut erhebend. Postepimeraldrüsen wie beim Weibchen.

Maxillarorgan vorn 90  $\mu$  breit. Die wie beim Weibchen gebauten Palpenglieder etwas kürzer: 1. 10, 2. 90, 3. 40, 4. 75, 5. 55  $\mu$ .

Epimeren und Beine weisen keine bedeutenden Abweichungen von denen des andern Geschlechtstieres ab.

Genitalorgan ganz am Hinterende des Körpers gelegen. (Fig. 10), Spalte 45  $\mu$  breit, in Stirnstellung des Tieres 115  $\mu$  lang, vorn spitz, hinten gerundet. Die Genitalspalte wird vorn und seitlich, nicht aber hinten, von einem ca 50  $\mu$  breiten Chitinband umfasst. Das ganze Genitalgebiet bildet eine rundliche Figur von 150  $\mu$  Länge und 140  $\mu$  Breite. Die beiden vorderen Näpfe jeder Seite liegen schief nebeneinander, vor ihnen liegt eine Reihe von 4 Haaren, die auf das Vorderende der Genitalöffnung zuläuft. Die drei hintern Näpfe sind jederseits so im Bogen angeordnet, dass die beiden innern fast hintereinander zu liegen kommen, während der äussere schief vor dem mittleren gelagert ist. Sie füllen den Raum auf der hintern Partie der Platte, die jederseits noch drei Haare trägt, ganz aus. Excretionsporus dorsal, dem Genitalhof recht nahe, ohne Chitinumfassung. Analdrüsen wie beim Weibchen.

Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 1♂, 1♀ mit 17 ovalen Eiern von 150  $\mu$  Länge und 120  $\mu$  Breite. Nicht alle Eier waren von gleicher Grösse. — Grosser Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 19. Juli 1927, 1 eiertragendes Weibchen.

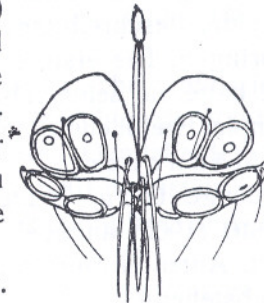


Fig. 11. *Unionicola necessaria* (KOENIKE), ♀. Genitalorgan.

**Unionicola affinis (PIERSIG).**

Syn.: *Atax pudendus*, KOENIKE 1906, p. 108—111, pl. 1, fig. 3—5.

Die Untersuchung der Type von *Atax pudendus* KOENIKE hat mit Bestimmtheit ergeben, dass diese Art ein Synonym von *U. affinis* PERSIG darstellt. Beide Arten wurden auf Grund von Individuen beschrieben, die aus den Teichen des Botanischen Gartens Buitenzorg stammen. Die mir vorliegenden Stücke der Art haben den gleichen Fundort. Sie ermöglichen, die Beschreibungen PERSIGS und KOENIKES miteinander in Einklang zu bringen. Die erstere behandelt vor allem das Männchen der Art; KOENIKE hatte zu seiner Diagnose nur ein einziges, dazu noch beschädigtes Exemplar weiblichen Geschlechtes zur Verfügung.

**Männchen:**

Länge 615  $\mu$ , Breite 405  $\mu$ . Letztere ist also weniger gross als von PERSIG (1906) angegeben, Umriss langelliptisch. Epidermis äusserst feiniiniert. Antenniforme Borsten kurz, steif, schwach gefiedert, 120  $\mu$  voneinander abgehend.

Die Masse für Länge und Breite der Maxillarplatte scheinen bei PERSIG (1906) verwechselt worden zu sein, was auch aus seiner Fig. 2 hervorgehen dürfte. Tatsächlich beträgt die Breite am Vorderrande des Maxillarorganes 112  $\mu$ , die Länge bis zum medianen Fortsatz am Hinterrande 95  $\mu$ . Medianfortsatz 65  $\mu$  lang; mit seinen seitwärts gerichteten Spitzen reicht er ein gutes Stück hinter die medianen Hinterecken der vordern Epimeren.

Die Streckseiten der Palpenglieder messen: 1. 10, 2. 125, 3. 30, 4. 100, 5, 80  $\mu$ . PERSIGS Angabe, das 3. Glied sei etwa halb so lang wie das 2. gilt nur, wenn man die durch Messen der beiden Glieder auf ihrer Aussenseite erhaltenen Masse miteinander vergleicht, da die Gelenkfläche schief zur Palpenlängsachse orientiert ist. PERSIGS Fig. 4 gibt die Verhältnisse insofern nicht ganz richtig wieder, als die Borste auf der Aussenseite des 3. Gl. nicht immer länger ist als die am distalen Streckseitenende. Das an der Basis des 4. Gl. befestigte feine Haar ist dagegen gliedlang. Klauen des Endgliedes sehr deutlich; die dorsale ist die längste, die mittlere zeigt kurz vor ihrer Spitze eine stärkere Krümmung als auf PERSIGS Figur, die ventrale und kleinste dürfte doppelt sein.

Epimeren etwas über den Stirnrand hervorragend. 1. Epimere mit chitinöser Verdickung ihres Medialrandes: ihr Hinterrand dagegen nicht verdickt und daher bei nicht praeparierten Tieren schwer erkennbar, weshalb er auch auf PERSIGS Fig. 2 fehlt. Das noch bestehende Suturstück zwischen der 3. und 4. Platte ist quergerichtet; ihr Innenende weist leicht nach vorn. Das Saumstück an der hintern Innenecke der 4. Epimere trägt eine Drüsenpore und schief ausserhalb derselben die Insertionsstelle eines feinen Haares.

Beinlängen: 1. 1,120, 2. 1,450, 3. 1,045, 4. 1,435 mm.

In Seitenlage gemessen beträgt die Länge der Genitalspalte bis 140  $\mu$ . Fig. 5 (PERSIG 1906) entspricht in den meisten Einzelheiten den tat-

sächlichen Verhältnissen. Eine mediane Einbuchtung am Vorderrande der Genitalplatte ist nicht immer nachzuweisen, sodass der Chitinstreif vor der Genitalspalte breiter erscheinen kann. Die an ihrer Basis einen Durchmesser von  $35 \mu$  aufweisenden Steissdrüsen stehen etwas vom Körperhinterrande ab, sind also leicht ventral verlagert. Auf der zwischen dem Epimeralgebiet und dem Genitalorgan gelegenen Ventralfläche, ersterem etwas näher als dem letztern, findet sich jederseits eine sehr schwach entwickelte Porenöffnung und bei ihrem Innenrande ein feines Haar.

#### Weibchen:

PIERSIGS Beschreibung des Weibchens (1906) ist sehr summarisch. Immerhin finden sich auf seiner Tafel 2, Fig. 1—3, Ansichten der Ventral- und Dorsalfäche und eine genaue Wiedergabe des Genitalfeldes. Die Beschreibung von *Atax pudendus* durch KOENIKE (1906) ist ausführlicher. Folgende Ergänzungen erfolgen auf Grund des Typusexemplares und eines eiertragenden Weibchens von gleicher Länge,  $600 \mu$ .

Steissdrüsen wie beim Männchen etwas ventral verlagert. Ihr gegenseitiger Abstand ist grösser als von KOENIKE angegeben,  $165$  statt  $138 \mu$  (am Präparate wurden  $165 \mu$  gemessen). Als vordere Breite des Maxillarorganes gibt KOENIKE  $0,288$  mm an, d.h. bedeutend mehr als die halbe Körperbreite. Aus Fig. 3 (KOENIKE 1906) geht hervor, dass dies nicht richtig sein kann; am Typus misst man denn auch  $105 \mu$ , beim Vergleichstier  $125 \mu$ . Palpenmasse: 1. 10, 2. 130, 3. 40, 4. 110, 5.  $90 \mu$ , <sup>1)</sup> Die Differenz zwischen diesen Massen und der Angabe KOENIKES, dass das vorletzte Tastersegment nur unmerklich länger sei als das zweite, rührt wohl auch von der Art des Messens (Flachseite) bei KOENIKE her. Borstenbesatz wie beim Männchen; KOENIKES Vermutung, der Palpus des Typusexemplares dürfte nicht mehr alle Borsten aufweisen, hat sich als richtig herausgestellt; immerhin sind auch nicht alle vorhandenen Borsten beachtet worden.

Die am Typus gemessene Länge der Epimeren beträgt nicht nur  $416 \mu$ , sondern mindestens  $470 \mu$ , die Breite misst, wie dies auch KOENIKE richtig festgestellt hat,  $400 \mu$ . Die von ihm erwähnte Verschmälerung des Hüftplattengebietes im Bereiche der Einlenkungsstelle des 4. Beinpaars ist jedoch eine nur scheinbare. Das Präparat zeigt sehr deutlich dass der Körper des Tieres auf beiden Seiten eingefallen ist, sodass der Aussenrand der 4. Epimere und mit ihm die Einlenkungsstelle des Hinterbeines unter dem Hüftplattengebiet liegen. Der Chitinsaum an der hintern Innenecke der 4. Platte ist wie beim Männchen ausgestattet. Auch findet sich das schwach entwickelte Drüsenmündungspaar hinter dem Epimeralgebiet.

Beinlängen: 1.  $1,125$ , 2.  $1,380$ , 3.  $1,005$ , 4.  $1,395$  mm, etwas kürzer als beim Typus. Länge des 5. Gliedes am Hinterbein  $360 \mu$ , des Endgliedes  $330 \mu$ . Letztere Zahlen zeigen wieder, wie sehr die Gliedlängen der Einzelnen Individuen schwanken können; wie bereits ausgeführt wurde, sind sehr oft

<sup>1)</sup> Beim Typus: 2.  $145$ . 3.  $50$ , 4.  $125$ , 5.  $95 \mu$ .

die Glieder der beiden Körperseiten ein und desselben Tieres ungleich. Die Krallen der hinteren Beinpaare sind wohl schwächer, nicht aber kürzer als die des Vorderbeines, wie dies von KOENIKE behauptet wird. Es lässt sich dies übrigens auch am Typuspräparate constatieren.

Nach KOENIKE soll sich der Genitalhof durch den Mangel an Geschlechtsplatten auszeichnen. Auf dem Praeparate des Typusweibchens sind solche aber tatsächlich vorhanden, jedoch schwach chitiniert, wie dies eben bei dieser Art Regel zu sein scheint, und ausserdem wird, wenigstens auf den Vorderplatten, fast der ganze verfügbare Raum durch die beiden Näpfe ausgefüllt (s. PIERSIG 1906, pl. 13, fig. 2). Diese beiden Näpfe berühren sich an den sich zugekehrten Seiten und liegen schief nebeneinander (fig. 12); der innere ist etwas grösser als der äussere. Die hintere Innenecke der vordern Platte geht in einen aufgestellten Fortsatz über, der kurz vor seiner Spitze und an seiner Basis je eine steife Borste trägt. Hintere Platte im Umriss dreieckig; längs der schief liegenden Seite finden sich die drei sich berührenden Näpfe in schwacher Bogenlinie hintereinander, der innere, nicht wie KOENIKE angibt, weiter vorgerückt als der äussere, sondern gerade umgekehrt. Vordere Innenecke der Platte mit steifer Borste besetzt. Genitalöffnung  $185\mu$  lang, bis an den Hinterrand des vorderen Plattenpaares  $75\mu$  messend. Breite des Genitalorganes  $125\mu$ .

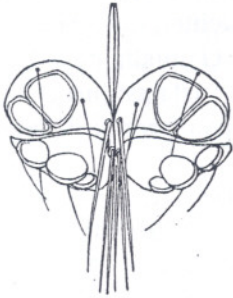


Fig. 12. *Unionicola affinis* Piersig, ♂, Genitalorgan.

Ei länglich-rund,  $165\mu$  lang,  $115\mu$  breit, ein anderes  $145\mu$  lang,  $125\mu$  breit.

#### Nymphen:

Körper  $405\mu$  lang,  $310\mu$  breit, also grösser als das von PIERSIG beschriebene Individuum, und auch reifer, da der Körperrand bereits an denjenigen der Imago erinnert. Die Steissdrüsen liegen auf der Höhe der beiden hinteren Genitalnäpfe, die selber  $35\mu$  vom Hinterrande des Körpers abstehen. Napfplatten in der Längsrichtung orientiert. Vorderer Napf einer jeden Platte grösser als der hintere,  $26\mu$  und  $20\mu$ . Die beiden Näpfe einer Seite nahe beieinander liegend. Auf jeder Platte zählt man drei Haare. Excretionsorgan bei noch jungen Nymphen auf der Dorsalfläche gelegen, bei reiferen terminal.

Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 2 ♂, 1 eiertragendes Weibchen, 2 Nymphen. — 4. Teich, 25. Juli 1927, 1 noch junges Weibchen, dessen Genitalplatten noch kaum erkennbar sind.

#### 9. *Unionicola affinis* forma *unguiculata* n. f.

##### Weibchen:

Das einzige zur Verfügung stehende Exemplar unterscheidet sich von der Stammform durch bedeutend kräftigere Entwicklung der einzelnen Körperteile. So beträgt die Körperlänge  $0,780$  mm, die Breite  $0,540$  mm.



Die hintere Epimerengruppe misst  $300\mu$  in der Länge, und die Beine besitzen folgende Masse: 1. 1,440, 2. 1,770, 3. 1,440, 4. 1,890 mm.

Das wichtigste Merkmal dieser Form, das wohl trotz der gleichmässigen Entwicklung auf beiden Seiten nur als Abberation zu bewerten sein dürfte, besteht in einer abweichenden Ausbildung des Palpenendgliedes, dessen dorsale Krallen eine bedeutend stärkere Entwicklung erfährt (fig. 13) als dies normalerweise der Fall ist. Diese Klaue ist  $45\mu$  lang und auf einem besonderen, der Streckseite des Endgliedes entspringenden Zapfen inseriert. Sie überragt den distalen Teil des Endgliedes, der mit 2—3 normal entwickelten Klauen besetzt ist.

Fundort: 4. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 21. Juli 1927, 1 eiertragendes Weibchen.



Fig. 13. *Unionicola affinis* forma *unguiculata* n. f., ♀. Palpus.

#### 10. *Unionicola crassipes* (O. F. MÜLLER).

Fundort: Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 2 ♀ ov.

#### 11. *Unionicola armata* n. sp.

Die nächstverwandte Art ist *U. koenikei* VIETS von Kamerun.

Männchen:

Körper  $0,645$  mm lang,  $0,555$  breit. Umriss (fig. 14) kurz-elliptisch. Steissdrüsen weit vom Hinterrande abliegend, etwa auf der Höhe des Vorderrandes des Genitalorganes. Ihr gegenseitiger Abstand beträgt  $275\mu$ , sie sind wenig erhaben, und die Drüsenpore liegt inmitten eines Chitiringes von  $35\mu$  Durchmesser, dessen Aussenrand ein feines Haar trägt.

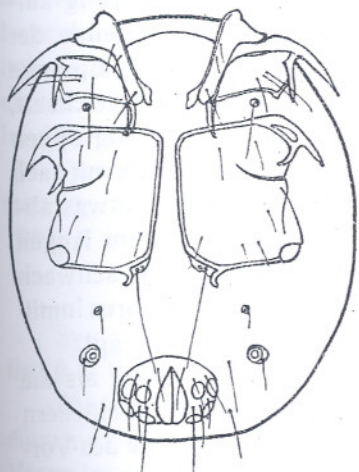


Fig. 14. *Unionicola armata* n. sp., ♂. Ventralansicht.

Augen gross, schwarz pigmentiert, ganz am Stirnrande gelegen. Antenniforme Haare steif, wenig dick, gegenseitiger Abstand  $315\mu$ . Vorderrücken mit zwei kleinen dreieckig-rundlichen Plättchen. Excretionsporus dorsal gelegen, in der Nähe des Hinterrandes, die beiden ihn begleitenden Analdrüsenmündungen von Chitiringen umfasst und etwas weiter nach vorn verlagert.

Als Träger sehr dicker Palpen ist das Maxillarorgan vorn stark verbreitert,  $315\mu$  breit bei einer Länge von  $330\mu$ . Hinterer Fortsatz der Ventralwandung kurz und dick, hinten geteilt. Mundpartie leicht rüsselförmig vorgezogen. Mandibel  $230\mu$  lang, Mandibelgrube von halber Grundgliedlänge. (fig. 15).

Palpen sehr dick, mehr als doppelt so stark als die benachbarten Beinglieder. Masse:

|                     | 1. | 2.  | 3.  | 4.                       | 5. Glied   |
|---------------------|----|-----|-----|--------------------------|------------|
| Streckseitenlängen: | 15 | 185 | 50  | 145                      | $110\mu$ . |
| Dicke:              |    | 120 | 110 | basal 95, distal $35\mu$ |            |
| Höhe:               | 85 | 115 | 80  | — 65 —                   | $45\mu$    |



Fig. 14. *Unionicola armata*  
n. sp., ♂. Palpus.

Auf der Dorsalfläche des 2. Gl. stehen 1 Paar schwacher Dornen und 1 Paar kurzer Haare, auf der des 3. Gl. 1 etwas längeres Aussen- und ein distales Haar. Beugeseitenzapfen des 4. Gliedes kürzer als bei der Vergleichsart, nur  $15\mu$  messend, auf jedem derselben ein feines Haar. Der Zapfen der Aussenseite fast distal, der der Innenseite dem Proximalende sehr genähert. Am distalen Innenrande ein kurzer Zapfen mit eingelassenem spitzen Chitinzahn. Auf der Aussenfläche des 4. Gl. fast distal ein feines Haar. Endglied in ein scharfe, gebogene Klaue auslaufend, an deren Basis — etwa in der Mitte der Beugeseite — zwei kürzere, senkrecht abstehende, spitze Klauen und wenig zahlreiche feine Haare.

Epimeralgebiet  $510\mu$  lang. 2. und 3. Epimere (fig. 14) mit demselben Merkmal wie bei der Vergleichsart: je zwei kräftige Chitinhaken, von denen der längste, der äussere an der Spitze der 2. Epimere, in seinem freien Teile  $105\mu$  lang ist. 1. Epimere sehr schmal, nur distal eine Verbreiterung aufweisend. 2. Platte sehr breit. Gemeinsamer Fortsatz am Hinterende der beiden ersten Platten einer Seite kurz, bis an den Vorderrand der 3. Epimere sich erstreckend. 3. und 4. Platte zusammen breiter als bei der Vergleichsart,  $245\mu$  lang,  $185\mu$  breit. Medianränder der beiden hinteren Epimerengruppen nach hinten etwas divergierend. Sutura zwischen der 3. und 4. Platte mit nach vorn gebogenem Innenende. Hintere Innenecke der 4. Epimere etwas abgeschrägt, subcutan umsäumt, mit kleiner Drüsenpore und einem langen Haar. Fortsatz am Hinterrande der Platte deutlich, obgleich nur schwach entwickelt. Postepimerales Drüsenpaar schwach ausgebildet, der Porus inmitten eines kleinen Chitinplättchens gelegen, das ein feines Haar trägt.

Beine lang und dünn, das Vorderbeinpaar nur wenig stärker als die übrigen. Borstenbesatz reduziert; insbesondere fehlen gerillte, auf Höckern sitzende Borsten ganz. Krallen klein und schwach, besonders die des Vorderbeines. Am Hauptzahn ein äusserer Nebenzahn. Beinlängen: 1, 900, 2. 1275, 3. 1155, 4. 1350  $\mu$ .

Hinterrand des Genitalorganes das Körperende fast erreichend. Jederseits der Lefze eine mondsichelförmige Platte; vor und hinter der Genitalspalte findet Verwachsung der beiden Hälften statt. Länge und Breite des Genitalorganes  $160\ \mu$ . Die Breite ist grösser als bei der Vergleichsart. Breite der Geschlechtsöffnung  $50\ \mu$ . Jederseits fünf Näpfe; eine vordere Gruppe besteht aus zwei nebeneinanderliegenden Näpfen. Von den drei Näpfen der hinteren Gruppe liegen die beiden vorderen schief nebeneinander, der hintere liegt hinter dem mittleren. Auf der Platte stehen ausserdem einige feine Haare.

#### Weibchen:

Körper  $930\ \mu$  lang,  $750\ \mu$  breit, bedeutend grösser als das Vergleichsweibchen. Vorderrücken wie beim Männchen zwei Plättchen tragend. Umriss eiförmig. Excretionsporus am Hinterrand, die beiden Analdrüsenhöfe dorsal in geringer Entfernung vom Hinterrand. Steissdrüsen  $200\ \mu$  voneinander entfernt, wenig erhaben, stark chitinisiert, basaler Durchmesser  $40\ \mu$ . Am Aussenrande des Höckers eine feine Borste.

Palpen denjenigen des Männchens entsprechend. Streckseitenlängen der einzelnen Glieder: 1. 20, 2. 235, 3. 70, 4. 180, 5.  $125\ \mu$ . Die beiden letzten Glieder ungefähr so lang wie beim Vergleichsweibchen, das 2. und 3. Glied sind dagegen bedeutend verlängert.

Epimeralgebiet  $510\ \mu$  lang, wie beim Männchen gebaut. Dem Vergleichsweibchen gegenüber ist zu beobachten, dass die Epidesmen kurzer, die Chitinhaken an den Spitzen der 2. und 3. Epimeren länger sind. Der längere der beiden Haken der 2. Epimeren misst in seiner freien Partie  $105\ \mu$ .

Beinlängen: 1. 1065, 2. 1470, 3. 1275, 4.  $1600\ \mu$ .

Genitalorgan (Fig. 16) ähnlich demjenigen der Vergleichsart, doch weiter von den Epimeren entfernt ( $225\ \mu$ ). Genitalöffnung  $175\ \mu$  lang. Die beiden vorderen Platten scheinen median weniger breit als bei der Vergleichsart zu sein; jede läuft in einen mit zwei Legstacheln versehenen Fortsatz aus und trägt zwei nebeneinander liegende Näpfe. Hintere Platte mit einem Legstachel an der vorderen Innenecke und drei im Dreieck gruppierten Näpfen.

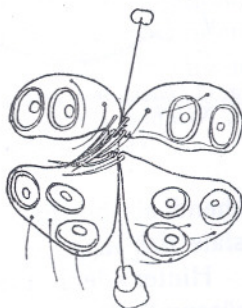


Fig. 16. *Unionicola armata* n.sp., ♀. Genitalorgan.

Fundorte: 4. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 21. Juli 1927, 3 ♀. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 1 ♂.

## 12. *Neumania ambigua* PIERSIG.

Syn.: *Neumania megalommata*, KOENIKE 1906, p. 111—114, pl. 1, fig. 6—9.

Die Epidermis des Typusexemplares von *N. megalommata* zeigt an einzelnen Stellen eine schwache Reticulation. Die von mir ausgesprochene Vermutung (WALTER 1928, p. 85), die Flächenfortsätze am Medianrand der beiden hinteren Epimerengruppen seien durch durchscheinende Mus-

kelbündel vorgetäuscht, hat sich als richtig erwiesen. Dass die Genitalplatten, hinter der Geschlechtsöffnung nicht zusammenhängen sollen (s. KOENIKE 1906, p. 113 und fig. 6), stimmt nicht mit den am Typuspräparate nachweisbaren Verhältnissen überein. Die Zahl der Genitalnöpfe, die KOENIKE mit 7 angibt, beträgt jederseits der Genitalspalte 8.

Die Synonymie von *N. megalommata* mit *N. ambigua* hat durch die Ueberprüfung der Typen ihre vollständige Bestätigung erhalten.

Die Körpergrösse der Weibchen aus den Sammlungen von Frl. Dr. A. VORSTMAN schwankt zwischen 0.6 und 0,825 mm. Die Zahl der Genitalnöpfe jederseits der Spalte beträgt meistens 8—9; in einem Falle wurden nur 6, in einem anderen Falle 10 gezählt.

#### Nymphe:

Die Körperlänge des einzigen Exemplares misst 340  $\mu$ , die Breite 265  $\mu$ . Umriss verkehrt-oval; es liegt also offenbar eine noch nicht völlig entwickelte Nymphe vor. Steissdrüsenhöcker am Hinterrande vorstehend. Epidermis sehr fein granuliert, die einzelnen Körnchen in Reihen angeordnet. Augen sehr gross, 95  $\mu$  voneinander abstehend.

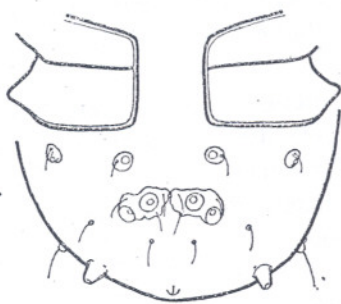


Fig. 17. *Neumania ambigua* PIER-SIG, Nymphe. Hintere Partie der Ventralfläche.

Palpen dünn und schwach: Gliedlängen: 1. 13, 2. 41, 3. 26, 4. 44, 5. 15  $\mu$ . Basalglied borstenlos. Das 2. Gl. trägt auf der distalen Streckseite 2 Borsten, von denen sich die äussere weniger nahe beim Gliedende befindet. 3. Gl. auf der distalen Streckseite mit deutlichem Höcker zur Einlenkung der äusseren Langborste; eine innere Langborste am Gliedrande. 4. Gl. leicht gebogen, trägt am inneren Gliedende einen kegelförmigen Zapfen mit kurzem Zahn. Die beiden Beugeseitenhaare sehr fein, schief hintereinander, doch weniger distal

stehend als bei den Imagines. Von den beiden Streckseitenhaaren ist das distale das längere.

Hinter dem 195  $\mu$  langen Epimeralgebiet liegen zwei Paare von Drüsenmündungsplättchen mit je einem Haar (fig. 17). Genitalorgan aus zwei sich median berührenden, unscharf umrandeten Platten bestehend, von denen jede mit zwei Nöpfen besetzt ist. Um den inneren der beiden Nöpfe stehen drei Haare. Hinter dem Genitalfelde finden sich 2 Paare von Einzelhaaren. Excretionsporus nicht von Chitinring umfasst.

Beinlängen: 1, 480, 2. 410, 3. 390, 4. 450  $\mu$ . Beborstung schwach. Endglieder der Beine leicht gebogen, am distalen Ende etwas verbreitert. Die beiden Vorderbeinpaare kräftiger als die hintern.

Fundorte: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 1 Nymphe.—3. Teich, 18. Juli 1927, 1 ♂, 13 ♀, von denen 11 Eier trugen.—4. Teich, 21. Juli 1927, 1 eiertragendes Weibchen.

13. *Neumania volzi* PERSIG.

Syn.: *Neumania neo-caledonica*, WALTER 1915, p. 111–112, pl. 5, fig. 22–24.

An weiteren in der PERSIGSchen Sammlung aufgefundenen Exemplaren von *N. volzi* PERSIG konnte die grosse Variabilität einer Reihe von Charaktermerkmalen der Art festgestellt werden. Sehr wenig stabil ist z.B. das Längenverhältnis der einzelnen Palpenglieder zueinander, die Insertionsstelle der Beugeseitenhaare am 4. Palpengliede, die Form und Stärke der Bewehrung des Aussenfortsatzes der 4. Epimere über der Einlenkungsstelle des Hinterbeines, die Form der Genitalplatte, die Zahl der sich auf ihn befindlichen Haare und Genitalnäpfe. Ich sehe mich deshalb veranlasst, *N. neo-caledonica* als Synonym von *N. volzi* zu erklären.

Fundort: Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 2 ♀.

14. *Neumania pilosa* KOENIKE.

## Männchen:

Körpergrösse bis 510  $\mu$ . Die von KOENIKE (1906) als charakteristisch für die Art angegebene Körperform findet sich bei den wenigsten Individuen. Eine Abflachung des Hinterrandes wie auch des Stirnrandes kann vorkommen. Meistens wird aber die Form der hinteren Körperpartie durch das mehr oder weniger starke Hervorragen des bedeutend vorgewölbten Genitalgebietes über den Hinterrand des Körpers bestimmt. Der Excretionsporus liegt dorsal in der Mitte des Hinterrandes. Dorsal, von Rande etwas abgerückt, befinden sich auch zwei Paare von Drüsenmündungen, inmitten von mit je einem Haare versehenen Chitinplättchen, das vordere Paar mit grösserem gegenseitigen Abstände als das hintere.

Wie KOENIKE selbst vermutet, ist der Palpus auf seiner Fig. 11 (1906) viel zu dick. Streckseitenlängen der einzelnen Glieder: 1. 25, 2. 90, 3. 50, 4. 100, 5. 30  $\mu$ . Beugeseite des 2. Gl. gerade, Aussenseite mit 2 kurzen und schwachen Dornen, Innenseite mit einer vom distalen Gliedrande abstehenden längeren Borste (fig. 18). Von den beiden Langborsten des 3. Gl. die innere schwach gebogen, ganz distal, die äussere etwas hinter dem Gliedrande, steif, gerade, beide von nur mittlerer Länge, das Distalende des 4. Gl. bei weitem nicht erreichend. Zapfen am Distalende des 4. Gliedes klein, Beugeseitenhaare schwach, neben- oder schief hintereinander, auf sehr kleinen Höckern sitzend. Auf der Streckseite dieses Gliedes 4-5 weiche verlängerte Haare, distal ein etwas kraftigeres von dreimal Endgliedlänge.



Fig. 18. *Neumania pilosa* KOENIKE, ♂. Palpus.

Epimeralgebiet 450  $\mu$  lang, 440  $\mu$  breit. Vordere Epimeren mit 190  $\mu$  langen Epidesmen. Diese Masse übertreffen die von KOENIKE (1906) genannten; misst man aber an seinem Praeparate nach, so erhält man als Länge für die Epimeren 440 statt 360  $\mu$ , als Breite 455 statt 400  $\mu$ . Die Epidesmen weisen, trotz KOENIKES gegenteiliger Behauptung, auch beim Männchen ein hakig umgebogenes Ende auf.

KOENIKE (1906, p. 116) gibt für die Beine folgende Längen an; 1. 752, 2. 800, 3. 640, 4. 960  $\mu$ ; aus dem Präparate ergeben sich dagegen die Zahlen: 1. 900, 2. 915, 3. 725, 4. 970  $\mu$ , die auch durch Messungen an einem von mir untersuchten Männchen bestätigt werden: 1. 880, 2. 910, 3. 735, 4. 1000  $\mu$ . Die Fiederborste am 5. Gliede des 3. Beines kann bei einzelnen Individuen beidseitig in gleicher Weise gefiedert sein. Aehnliche Borsten, die von KOENIKE nicht erwähnt werden, finden sich auf dem 3. und 4. Gl. des Hinterfusses, jedoch nicht auf dem 5. Gl. des letzteren wie z. B. bei *N. volzi*.

Genitalhof in seitlicher Ausdehnung bis 300  $\mu$  messend (KOENIKE gibt 256  $\mu$  an), da die Napfplatten an ihrem Aussenende die auf einem deutlichen Zapfen ausmündende Pore einschliessen. Im engen Raume zwischen Epimeral- und Genitalgebiet jederseits ein Plättchen mit Drüsenpore und feinem Haar, das KOENIKE weder erwähnt, noch abbildet, am Typus-exemplare aber zu finden ist.

#### Weibchen:

Das von KOENIKE als Weibchen dieser Art beschriebene Tierchen gehört tatsächlich dieser Spezies an, trotz der von diesem Autor ausgesprochenen Zweifel.

KOENIKE erwähnt eine Reihe von Unterschieden, die zwischen dem männlichen und weiblichen Palpus bestehen sollen. Als einzige Abweichungen sind zu nennen: die etwas bedeutendere Länge der Palpenglieder (1. 30, 2. 115, 3. 70, 4. 125, 5. 37  $\mu$ ), die aber ebenso schlank wie die des ♂ sind; die geringere Zahl feiner Haare auf der Streckseite des 4. Gl., es sind nur zwei, die ausserdem nicht die Länge der männlichen haben; das distale Haar dieses Gliedes, 110  $\mu$  lang, erreicht genau wie beim ♂ dreimal die Länge des Endgliedes; die Biegeseite des letzteren kann auch beim Männchen nicht gerade als mit einem Höcker versehen, bezeichnet werden; es ist eben das Endglied an seiner Basis höher als distal, was beim männlichen Artikel infolge seiner gedrungeneren Gestalt stärker zur Geltung kommen muss.

Epimeralgebiet bis 480  $\mu$  lang.

Das 5. Gl. des 4. Beines trägt; dadurch vom ♂ abweichend, auch eine distale Fiederborste.

Genitalfeld wie durch KOENIKE abgebildet und beschrieben.

Fundorte: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 1 ♂, 19 ♀, davon eines juv., die meisten ovig., 2 Nymphen. — 3. Teich, 18. Juli 1927, 13 ♂, 88 ♀, die meisten eiertragend. — 4. Teich, 21. Juli

1927, 1 ♂, 14 ♀ ovig. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 8 ♀, eiertragend, Körper dunkelbraun gefärbt, Chitinteile stark blaugrün tingiert. — Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 3 ♀ ovig. Bei dem einem derselben liegen vor jeder Genitalplatte 3-4 feine Haare in der weichen Haut. Der Abstand zwischen vorderer Genitalplattenecke und Stützkörper ist grösser, als gewöhnlich. Offenbar hat die Genitalplatte nicht ihre volle Ausbildung erfahren.

### 15. *Koenikea (Ecpolopsis) testudinata* n.sp.

#### Männchen:

Länge des Körpers 500 $\mu$ , Breite 375 $\mu$ . Umriss (fig. 19) lang verkehrt-oval, mit gerundetem Stirnrande und verjüngtem Hinterende. Grösste Breite hinter der Einlenkungsstelle der beiden Hinterbeine. Genitalöffnung terminal, zum grössten Teile sogar dorsal übergreifend, am Hinterende einen medianen Vorsprung hervorrufend.

Der ganze Körper stark gepanzert. Ein ventraler Panzer greift mit seinen Randpartien auf die Dorsalfläche über, vorn in einer Breite von 15 $\mu$ , hinten in einer solchen von 115 $\mu$ , Genitalhöcker mit einbezogen. Mittelpartie des Rückens aus 10 Plattenpaaren zusammengesetzt, deren Grösse und Anordnung aus Fig. 19 ersichtlich ist. Die meisten Platten umschliessen kleine Drüsenmündungen, neben die bisweilen ein feines Haar zu stehen kommt. Die beiden Platten des 3. Paares längs der Längsachse des Körpers tragen aber je eine dicke und lange Borste.

Alle Panzerteile dicht und fein porös. Antenniforme Borsten dünn, fein, auf rundlichen Höckerchen eingefügt, 120 $\mu$  voneinander entfernt.

Palpus (fig. 20) klein, schlank. Länge der einzelnen Glieder: 1. 25, 2. 75, 3. 40, 4. 70, 5. 20 $\mu$ . Beugeseite des 2. Gl. gerade, stark chitinisiert, Aussenseite mit kurzer mittlerer Borste, Streckseite distal eine Borste tragend. 3. Gl. mit 2 steifen Langborsten, die der Aussenseite vom Gliedrande abgehend, die der Streckseite distal. Die beiden feinen Tasthaare der Beugeseite des 4. Gl. fast nebeneinander in der halben Länge, nicht auf Zähnen stehend, am Distalende ein zahnförmiger Chitinzapfen, dorsal distal ein feines verlängertes Haar, das das in 3 deutliche Klauen auslaufende Endglied überragt.

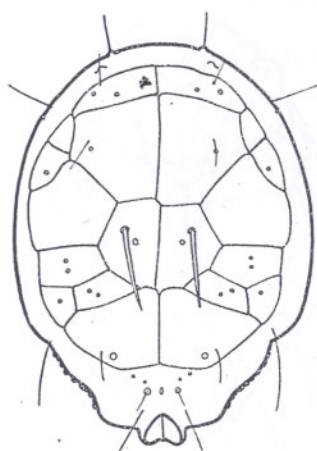


Fig. 19. *Koenikea testudinata* n.sp., ♂ Dorsalansicht.

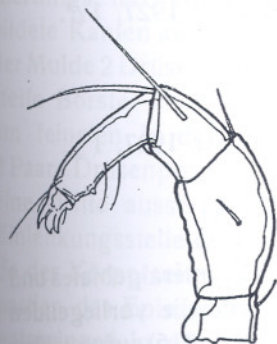


Fig. 20. *Koenikea testudinata* n.sp., ♂ Palpus.

Epimeren vollständig mit dem Bauchpanzer verwachsen (fig. 21); Suturen immerhin noch erkennbar. Vordere und hintere Gruppen auf der Medianlinie zusammenstossend. Spitzen der beiden vorderen Paare etwas über den Stirnrand hinausragend. Fortsatz am Aussenrande der 4. Platte wie bei *Neumania volzi* mit hakenartig nach hinten umgebogener Spitze. Medialrand der 3. Epimeren  $50\ \mu$  lang, derjenige der 4. Epimeren bedeutend länger. Epidesmen weit unter die 4. Platten greifend, am Ende spitz auslaufend.

Beinlängen; 1. 640, 2. 655, 3. 600, 4. 640  $\mu$ . Die beiden vorderen Paare kräftiger als die beiden hinteren und mit steifen gerillten Borsten besetzt. Am Vorderbeine stehen solche Borsten: auf dem 2. Gl. 1, 3. Gl. 1, 4. Gl. 2, 5. Gl. 4, am 2. Beine auf dem 2. Gl. 1 distal, mit jederseits einer kürzeren, 4. Gl. 3, 5. Gl. 4, am 3. Beine auf dem 3. Gl. 2, 4. Gl. 3, 5. Gl. 7 in zwei Reihen angeordneten, etwas kürzeren, nicht gerillten, von denen eine distale gefiedert. Solche Fiederborsten, und zwar je eine, tragen die Glieder 3,

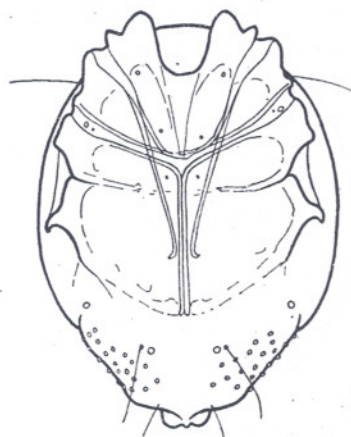


Fig. 21. *Koenikea testudinata* n.sp., ♂. Ventralansicht.

4 und 5 des Hinterbeines an ihrem Distalende. Schwimmhaare auf den drei hintern Beinpaaren, je eine auf dem 4. und 5. Gliede des 2. Beines, auf den Gl. 3-5 der beiden Hinterbeinpaare je 1-5. Endglieder mit geringer Biegung. Kralle sehr schwach ohne Nebenzähne oder Krallenblatt.

Genitalspalte (fig. 19 und 21) auf einem  $60\ \mu$  breiten Vorsprung des Körperhinterrandes gelegen, nach der Dorsalseite sich öffnend. Auf der hinter den Epimeren gelegenen Partie der Ventralseite zwei Gruppen zerstreut auf kleinen Höckern liegenden Näpfen, von denen einige über den Körpertrand hervorstehen. Vor jeder Napfzone ein langes feines Haar.

Excretionsporus (fig. 19) dorsal, zwischen dem letzten Paare der Rückenplatten und dem Genitalhöcker gelegen, jederseits von 2 Borsten umstellt.

Fundort: Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 1 ♂.

#### 16. *Axonopsis coerulea* (PIERSIG).

Fundort: Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 1 ♀.

#### 17. *Rhinophoracarus truncatus* n.sp.

Einzig durch die Uebereinstimmung im Bau des Epimeralgebietes und in der Lage des Genitalorganes wurde ich veranlasst, die vorliegenden Tiere, ein Männchen und 4 Weibchen, dem von VIETS (1916) aufgestellten Genus *Rhinophoracarus* (Typus *R. praeacutus* VIETS) zuzuweisen. Die



anderen von K. VIETS für das Genus als typisch erachteten Merkmale (Palpen mit Einwärtsdrehung des 4. Gliedes, Maxillarorgan mit deutlich rüsselartiger, conisch vorgestreckter Mundpartie, Mandibelklaue lang und gestreckt, Maxillarbucht nicht durch die Innenränder der ersten Epimeren gebildet, treffen für die Javanische Form nicht zu, dürften also bloss Speziesmerkmale sein.

Die Aufstellung des Genus durch K. VIETS erfolgte ohne Kenntnis des Männchens. Das Männchen der hier zu kennzeichnenden Art weist nun von den männlichen Geschlechtstieren des Genus *Arrhenurus* im Grunde genommen recht geringe Unterschiede auf, da ja im Bau der Mundorgane Uebereinstimmung herrscht. Es erscheint daher fraglich, ob *Rhinophoracarus* der Rang einer selbständigen Gattung zuerkannt werden darf. Meiner Ansicht nach stellt *Rhinophoracarus* ein blosses Subgenus von *Arrhenurus* dar.

*Arrhenurus taeniatus* DADAY (1910), auch nur im weiblichen Geschlechte bekannt, ist eine dritte dieser Gruppe angehörende Form.

#### Männchen:

Länge des Rumpfes  $420\mu$ , mit Einbezug der chitinierten Teile des Petiolus  $510\mu$ . Breite des Körpers  $390\mu$ , Höhe  $330\mu$ . Stirnende breit gerundet, die grossen Linsen der Augen leicht über den Stirnrand vorgewölbt,  $130\mu$ , die antenniformen Borsten  $95\mu$  voneinander abstehend (fig. 22). Jederseits am quergestützten Hinterrand ein wenig hervortretender Eckfortsatz, auf dem die Rückenfurche ausläuft. Diese umschliesst eine vorn abgerundete Dorsalplatte, die  $80\mu$  vom Stirnrande absteht, hat eine grösste Breite von  $285\mu$  und fällt hinten steil zum Rumpfende ab. In ihrer hinteren Partie bildet sie eine flache Mulde, die nach vorn durch bogenförmige, allerdings nur auf den Seiten wohlausgebildete Kanten abgetrennt wird. Jederseits in der Mulde 2 Drüsenmündungsporen und eine steife Borste. Poren des Panzers sehr klein, am feinsten in der Mittelpartie der Mulde. 2 Paare Drüsenporen auf der dorsalen Platte, eine dritte ausserhalb des Rückenbogens. Einlenkungsstelle des 4. Beines in einer Mulde der Körperseite gelegen, die von der ventralen Seite her durch die Aussentypen des Epimeralgebietes überdeckt wird. Am scharfkantigen Hinterrand entspringen in der Mittelpartie zwei steife, halblange Borsten, weiter seitlich zwei sehr lange feine Haare. Das petiolusähnliche Gebilde stellt eine einer Vorwölbung der hinteren Ventralseite entspringende, etwas schief nach oben

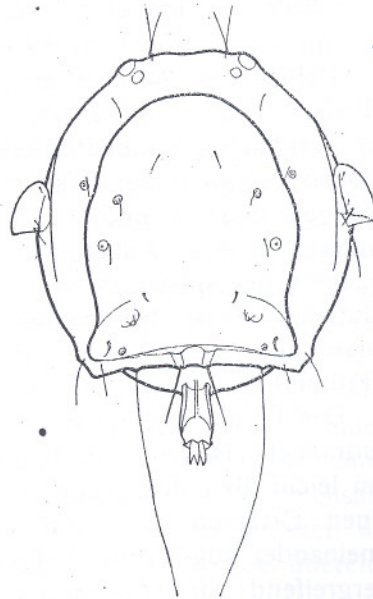


Fig. 22. *Rhinophoracarus truncatus* n.sp., ♂ Dorsalansicht.

gerichtete und in ihrer Mittelpartie leicht verdickte Röhre dar. Aus der distalen Oeffnung ragt ein  $150\mu$  langes hyalines und hohles Gebilde hervor, das in eine spitzkegelige terminale und an deren Basis in zwei kleinere ebenfalls conische Ausstülpungen endet (fig. 25). Der Petiolus ist ventral in  $\frac{2}{3}$  seiner Länge offen; in diesen Ausschnitt legt sich ein schmales, distal dreizackiges mit niederem Längskamm versehenes Blättchen, das nur an seinem Grunde festsetzt. Seitenwände des Petiolus mit mehreren Zähnen besetzt.

Mundpartie des Maxillarorganes nicht stärker vorgezogen als bei den meisten *Arrhenurus*-Arten (fig. 23). Mundöffnung kaum  $50\mu$  vor den Palpeninsertionsgruben gelegen. Maxillarwandung  $100\mu$  lang. Von der Innenwand jeder Palpeneinlenkungsgrube geht ein kräftig chitinisierter Zahn aus, legt sich quer über die Mandibel, so den einzigen Abschluss des Maxillarorganes nach oben bildend. Fortsätze der obern Wandung lang und dünn. Der in seiner Mittelpartie aufgetriebene Pharynx ragt hinten über das Maxillarorgan hinaus. Mandibel  $125\mu$  lang, nicht wie bei *R. praeacutus* mit verlängertem Klauenglied versehen; letzteres beträgt nur  $\frac{2}{5}$  der ganzen Länge, seine Spitze ist nur wenig gebogen. Basalteil der Mandibel mit sehr verdickten Rändern versehen, gerader Ventralkante, mittlerer Einsattelung der Dorsalkante und kräftig ausgezogenem proximalem Zahn.



Fig. 23. *Rhinophoracarus truncatus* n.sp., ♀. Maxillarorgan von der Seite.

Palpen (fig. 24) wie bei *Arrhenurus*. Streckseitenlängen der einzelnen Glieder: 1. 25, 2. 50, 3. 35, 4. 55, 5.  $35\mu$ . Sie sind viel schlanker als bei der Vergleichsart. Innenfläche des 2. Gl. mit drei feinen Haarborsten nahe am Distalrande; Streckseite mit 2 kräftigen distalen und 1 schwächeren und kürzeren mittleren Borste. Antagonist des 4. Gl. flächig, ausgezogen, mit spitzer Ecke; ihr Distalrand mit 2 feinen, geknieten, nahe beieinanderliegenden Tasthärchen. Borste an der Basis des Antagonisten lang, etwas gekrümmt.

Das Epimeralgebiet (fig. 25) beansprucht  $\frac{5}{6}$  der Ventralfäche. Die vorderen Epimerenspitzen kurz, trotzdem leicht über den Stirnrand hervorragend. Die einzelnen Gruppen nur durch enge Zwischenräume voneinander abgetrennt. 4. Epimere sehr gross, aussen auf die Seitenflächen übergreifend; ihr Hinterrand mit stumpfer Ecke.

Beine kurz: 1. 385, 2. 430, 3. 465, 4.  $500\mu$  lang. Grundglieder der beiden Vorderbeinpaare kurz und dünn, 5. Gl. etwas verlängert, mit deutlicher Verbreiterung gegen das distale Ende hin, 6. Gl. am längsten, in seiner basalen Hälfte dicker als distal, ringsum mit feinen Haarborsten besetzt. Am 1. Bein nur einzelne Schwimmborsten auf dem 4. und 5. Gl., am 2. Bein 1 auf dem 3., je 3 auf dem 4. und 5. Gl. Uebrige Borsten kurz, mit Ausnahme



Fig. 24. *Rhinophoracarus truncatus* n.sp., ♂. Palpus.

derjenigen der Beugeseite des 3. Gl. Die Borsten stehen hauptsächlich auf der Streckseite und am Distalende der Glieder. Das 3. Bein ist von normalem Bau; es trägt Schwimmhaare auf dem 3.-5. Gl., längere Borsten auf dem 3. und halblange auf der Beugeseite des 2.-4. Gl. Hinterbein mit Ausnahme des Endgliedes dicker als die vorderen Beine; Endglied kurz, 5. Gl. wenig länger. Schwimmhaare auf dem 3.-5. Gliede. Die Kralle trägt einen inneren Nebenzahn und ein Krallenblatt.

Die beiden Genitalnapfplatten (fig. 25) ziehen sich längs des Hinterrandes der Ventralfläche hin; sie heben sich von den sie umgebenden Panzerpartien nur undeutlich ab. Zwischen ihnen erhebt sich über die Bauchfläche ein stark chitinisiertes, nicht poröser Kegel, an dessen Spitze der Excretionsporus liegt. Eine zwischen den Napfplatten gelegene Genitalspalte findet sich nicht vor. Die Genitalöffnung befindet sich sehr wahrscheinlich am Distalende des Petiolus.

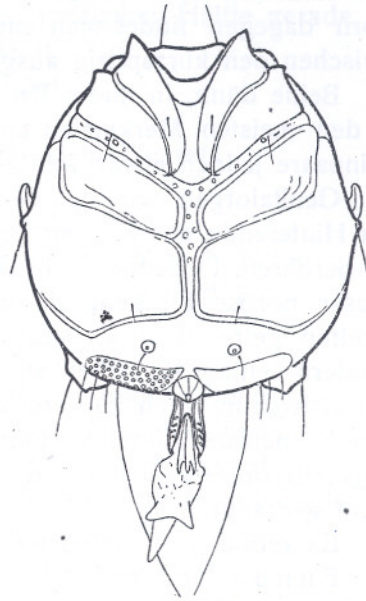


Fig. 25. *Rhinophoracarus truncatus* n. sp., ♂. Ventralansicht.

#### Weibchen:

Körper  $600 \mu$  lang,  $540 \mu$  breit. Umriss breit-oval (fig. 26), ohne Einbuchtungen der Körperränder. Rückenbogen  $75 \mu$  vom Stirnrand entfernt, annähernd den Körperumriss wiederholend, hinten jedoch offen, am vorderen Seitenrande jederseits mit einem Eindrucke in der Nähe einer Drüsenpore. Auf der Dorsalplatte selbst befinden sich drei Drüsenmündungen in ähnlicher Lage wie bei der Vergleichsart.

Mundorgan etwas grösser als beim Männchen, im Bau aber übereinstimmend.

Epimeralgebiet (fig. 26) etwas mehr als die halbe Ventralseite bedeckend. Die einzelnen Platten verwachsen miteinander zu einer einzigen Gruppe; Suturen deutlich erkennbar. Hinterrand der 4. Epimere in seiner medianen Partie transversal verlaufend.

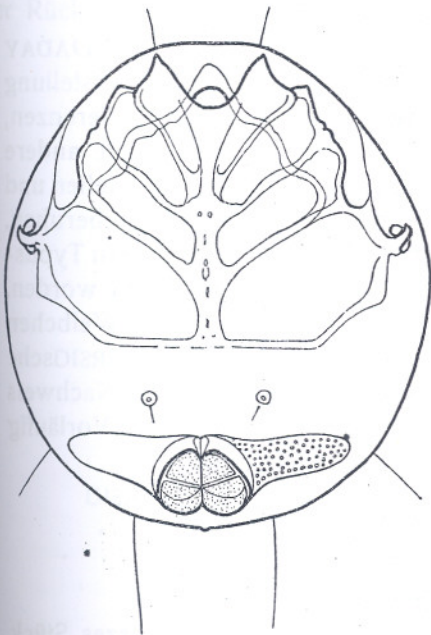


Fig. 26. *Rhinophoracarus truncatus* n. sp., ♀. Ventralansicht.

Die einzelnen Epimeren gleichen in ihrer Form denjenigen der Vergleichsart. Vorn dagegen findet man eine wohlausgebildete,  $65\mu$  tiefe Maxillarbuchst zwischen den kurzspitzig ausgezogenen Vorderenden der 1. Epimeren.

Beine dünn, in ihrem Bau normal, in der Beborstung den männlichen in den meisten Merkmalen entsprechend. Endglieder der beiden Vorderbeinpaare jedoch etwas weniger reich behaart.

Genitalorgan wie bei den beiden andern Arten dieser Gruppe ganz am Hinterende des Körpers gelegen, (fig. 26) ohne indessen den Körpertrand zu berühren. Lefzenpartie im Umriss oval,  $130\mu$  breit. Jede Lefze trägt 2 grosse poröse Flecken, die voneinander nur durch einen sehr schmalen Streifen getrennt sind. Napfplatten nicht als Querband vor den Lefzen, sondern seitlich derselben ansetzend in einer Breite von  $\frac{2}{3}$  der Lefzenlänge, um sich dann rasch zu verschmälern. Ihr zugespitztes Aussenende erreicht den Körpertrand nicht. Vorderrand fast transversal, auf der Höhe des Lefzenvorderrandes. Spannweite des ganzen Organes  $390\mu$ . Näpfe sehr klein, dicht gedrängt.

Excretionsporus ganz terminal.

Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 1 ♂, 3 eiertragende ♀; das eine derselben trug 3 Eier von  $165\mu$  Durchmesser. — Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 1 ♀.

### 18. *Arrhenurus aculeatifrons* PIERSIG.

Syn.: *Arrhenurus rostratus*, VIETS 1927, p. 317, fig. 3.

Die Weibchen von *A. aculeatifrons* PIERSIG und *A. rostratus* DADAY sind zweifellos sehr nahe miteinander verwandt. Aus der Gegenüberstellung der beiden Diagnosen ergeben sich ohne weiteres verschiedene Differenzen, die zur Aufrechterhaltung beider Arten hinreichen würden. Eine andere Frage ist jedoch die, wieviele dieser Unterschiede tatsächlich bestehen und wieviele auf ungenauer Beobachtung und unrichtiger Darstellung beruhen. Dies zu entscheiden vermag nur die Ueberprüfung des DADAYschen Typus-exemplares. *A. rostratus* ist bis jetzt nicht wieder aufgefunden worden. Das von K. VIETS (1927) als zu dieser Art gehörend bestimmte Weibchen aus Hinterindien passt in allen seinen Merkmalen auf die PIERSIGsche Form, die so lange als gute Art anzusehen ist, als nicht der Nachweis von der Synonymie der beiden Spezies erbracht worden ist. Vorläufig trennen die beiden Weibchen folgende Unterschiede:

| <i>A. rostratus</i> DADAY.             | <i>A. aculeatifrons</i> PIERSIG    |
|--|------------------------------------|
| Körperlänge 0,9 mm                     | 0,840 mm                           |
| Seitliche Hinterrandsecken sehr scharf | stumpf                             |
| Stirnstachel mit Längsleiste           | ohne solche                        |
| Postepimeraldrüsenmündung erhöht,      | nicht erhöht, nur ein kurzes Stück |
| relativ weit vom Epimeralgebiet        | von den Epimeren entfernt          |

|   |   |
|---|---|
| Hinterrand der 4. Epimere gebogen   | in seiner medianen Hälfte gerade,           |
|   | querliegend                                 |
| Analdrüsenhöfe erhöht   | nicht erhöht                                |
| Aussenecke der 3. Epimere mit<br>scharfzackigem Fortsatz                            | mit gerundetem Fortsatz                     |
| Sutur zwischen 3. und 4. Epimere nach<br>vorn gebogen                               | Sutur gerade                                |
| 1. und 3. Bein kürzer als das 2. Endglied<br>des 1. Beines kürzer als das vorletzte | 1.510, 2. 540, 3. 575, 4. 705 $\mu$ .       |
| Schwimmhaare am   | 6. Glied 135 $\mu$ , 5. Glied 115 $\mu$ .   |
| 1. Bein, 0  | 1. Bein, 5. Glied                           |
| 2. Bein, 0  | 2. Bein, 3., 4. und 5. Glied                |
| 3. Bein, 4. und 5. Glied  | 3. Bein, 3., 4. und 5. Glied                |
| 4. Bein, 3., 4. und 5. Glied  | 4. Bein, 3., 4. und 5. Glied                |
| Genitalorgan mehr als um seine eigene<br>Länge hinter den Epimeren                  | um seine halbe Länge hinter den<br>Epimeren |
| Lefzen zusammen beinahe kreisförmig   | deutlich länger als breit                   |
| Napfplatten sehr kurz   | weit seitwärts ausgezogen.                  |

Es muss aber auch hervorgehoben werden, dass beide Geschlechtstiere von *A. aculeatifrons* innerhalb weiter Grenzen variieren. Beim Männchen ist es besonders der Anhang, der sehr verschiedene Formen annehmen kann, und auch im Längenverhältnis des Anhanges zum Rumpf, in der Breite und Höhe des Anhanges lassen sich Schwankungen nachweisen, s. Fig. 27. Der Rückenbogen ist meist oval, nicht rund wie beim Typusexemplare. Die

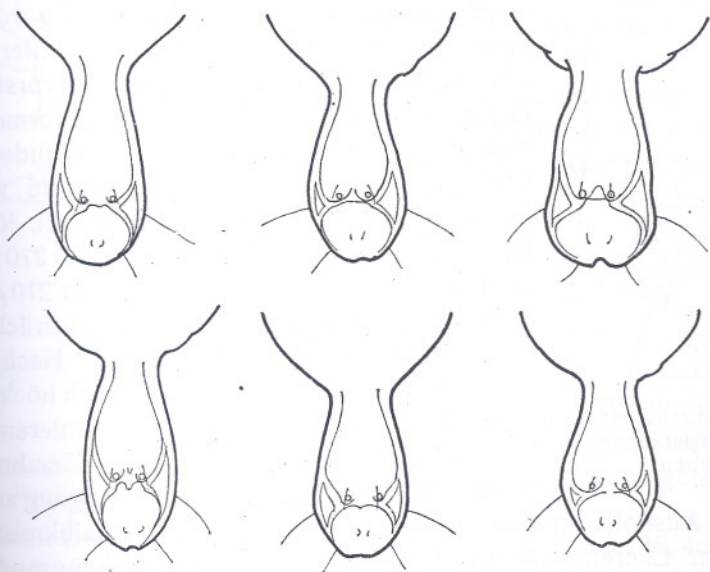


Fig. 27. *Arrhenurus aculeatifrons* PIERSIG, ♂. Körperanhang von 6 verschiedenen Individuen, Dorsalansicht.

Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder sind beispielsweise folgende: 1. 20, 2. 55, 3. 30, 4. 60, 5. 30  $\mu$ . Das 4. Glied verbreitert sich von 30  $\mu$  an der Basis auf 45  $\mu$  am stumpfeckigen Antagonisten. Auf der Innenfläche des 2. Gliedes finden sich 2 sehr kurze Borsten hintereinander.

Beim Weibchen beobachtet man je nach den vorhandenen oder fehlenden Einbuchtungen des Randes recht verschiedene Körperformen. Die Grösse des Rumpfes schwankt bei den von mir untersuchten Individuen zwischen 675 und 840  $\mu$ . Auch die Breite variiert sehr. Der Rückenbogen ist hinten offen. Der Palpus gleicht demjenigen des Männchens, nur sind die einzelnen Glieder oft etwas länger. Die Lefzen des Genitalorganes bilden zusammen eine Figur, die länger als breit ist, dies in erhöhtem Masse bei noch nicht ausgereiften Individuen. Die Napfplatten liegen vielleicht noch etwas mehr schief rückwärts, als es PIERSIG (1906) in seiner Fig. 64, pl. 18, darstellt. Bei 5 der untersuchten Weibchen waren die Analdrüsenhöfe deutlich erhöht.

• Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 2 ♂, 12 ♀, 8 davon mit Eiern. — 4. Teich, 21. Juli 1927, 3 eiertragende Weibchen. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 3 ♀. — Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 6 ♂, 22 ♀.

### 19. *Arrhenurus cornutus* n. sp.

#### Männchen:

Körperlänge 690  $\mu$ , Breite 420  $\mu$ . Umriss ähnlich wie bei *A. dahli* PIERSIG, Rumpf jedoch weniger eckig, Anhang besonders am Hinterende breiter.

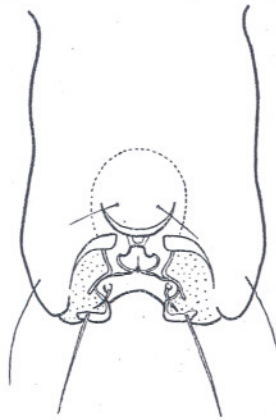


Fig. 28. *Arrhenurus cornutus* n. sp., ♂. Körperanhang von oben.

Färbung grün. Mittelpartie des Stirnrandes in einer Ausdehnung von 130  $\mu$  wulstig vorspringend. Augen 200  $\mu$  voneinander entfernt, die grossen Linsen über den Stirnrand hervorstehend. Gegenseitige Entfernung der antenniformen Borsten 170  $\mu$ . Rückenplatte vorn breit gerundet, 100  $\mu$  vom Stirnrande abstehend, Seitenrand vor der grössten Breite (300  $\mu$ ) flach eingedrückt. Rückenbogen hinten offen. Anhang (fig. 28) 270  $\mu$  lang, basal 175  $\mu$ , kurz vor dem Hinterende 210  $\mu$  breit; seine Seitenränder wellig. Anhangsrücken in seiner Mittelpartie breit gewölbt. Nach einer geringen Einsattelung erhebt er sich höckerartig am Rande der Steilmulde am Hinterende. In letzterer eine scheinbar von einer Membran bedeckte rundliche Stelle, die den Zugang zu einer kapselartigen Aushöhlung des Anhanges bildet, Hinterrand halbkreisförmig ausgeschnitten. Excretionsporus ventral, kurz vor dem Anhangsende und wahrscheinlich in Verbindung mit der Anhangskapsel. Weitere Einzelheiten sind aus den Figuren 28 und 30 ersichtlich.

Maxillarorgan  $110\ \mu$  lang, Mandibel  $130\ \mu$ . Palpus (fig. 29) klein, schlank, seine Glieder messen: 1, 20, 2. 50, 3. 30, 4. 60, 5.  $30\ \mu$ . 2. Glied dorsal stark gewölbt, Innenfläche beugeseitenwärts mit 2 sehr feinen Haaren, in der Nähe der Streckseite 2 Borsten, diese jedoch stärker und länger. 3. Gl. innen und aussen mit je 1 Borste. 4. Gl. schlank, in seiner ganzen Länge von gleicher Höhe, Antagonist etwas nach vorn ausgezogen, Antagonistenborste kurz und dick, 2 distale Streckseitenhärrchen, von den beiden Tastbörstchen ist nur noch die eine nahe an der Insertionsstelle des Endgliedes vorhanden, sie ist gegabelt.



Fig. 29. *Arrhenurus cornutus* n. sp., ♀. Palpus.

Epimeren durch die ausserordentlich stark ausgezogenen Spitzen ( $150\ \mu$  lang) des 2. Paares charakterisiert (fig. 30). Spitzen des 1. Paares normal. Die Hüftplatten bedecken fast die ganze Ventralseite des Rumpfes. Hinterende der Vordergruppe bogig. Die Innenränder der beiden Hintergruppen convergieren nach hinten. 4. Platte sehr gross, median fast von doppelter Länge der 3. Postepimeraldrüsen auf niedrigen Kuppen ausmündend.

Beinlängen: 1. 460, 2. 520, 3. 485, 4.  $600\ \mu$ . Glieder dünn; Endglieder der beiden Vorderbeinpaare gegen die Spitze sich verjüngend, mit feinen Haaren besetzt. Endglied des 3. Beines nur noch wenig länger als das vorangehende. Hinterbein mit verlängertem 4. und verkürztem 5. Gliede, am 4. Gliede kein eigentlicher Sporn, sondern nur ein kurzer, abgerundeter, 5. Schwimmhaare tragender Fortsatz; 5. Glied in seiner Mittelpartie verdickt, Endglied sehr dünn.

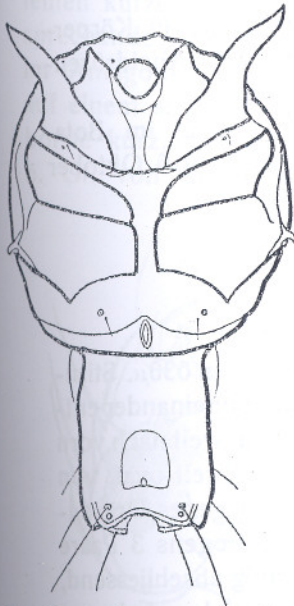


Fig. 30. *Arrhenurus cornutus* n. sp., ♂. Ventralansicht.

Genitalhof am Rumpfende. Spalte von gewöhnlicher Form, hinten von den Napfplatten umfasst. Letztere in ihrer Mitte am breitesten; ihr Aussenende ruft jederseits einen Wulst hervor.

#### Weibchen:

Körper  $660\ \mu$  lang,  $570\ \mu$  breit. Umriss (fig. 31) verkehrt-oval, vorn breit gerundet, Stirnpartie kaum nennenswert abgeflacht, jederseits am hinteren Seitenrande eine scharfe Ecke. Rückenbogen hinten offen, vorn  $120\ \mu$  vom Stirnende entfernt. Dorsalplatte  $420\ \mu$  breit. Die schwarzpigmentierten Augen in gegenseitigem Abstände von  $210\ \mu$ .

Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 25, 2. 55, 3. 35, 4. 70, 5.  $30\ \mu$ .

Epimeralgebiet mehr als die halbe Ventralfläche bedeckend. Die Spitzen des 1. Paares reichen bis an den Stirnrand, am 2. Paare sind sie wie beim Männchen, wenn auch nicht im gleichen Masse, verlängert. 3. Epimere innen

weniger breit als die 4. Der Abstand der beiden Hintergruppen voneinander einer Lefzenbreite gleichkommend.

Bein dünn und kurz: 1. 465, 2. 535, 3. 535, 4. 625  $\mu$ .

Die Lefzen sind 105  $\mu$  lang und bilden zusammen eine 120  $\mu$  breite rundliche Figur, die sich dem Epimeralgebiet bis auf 40  $\mu$  nähert. Jede der

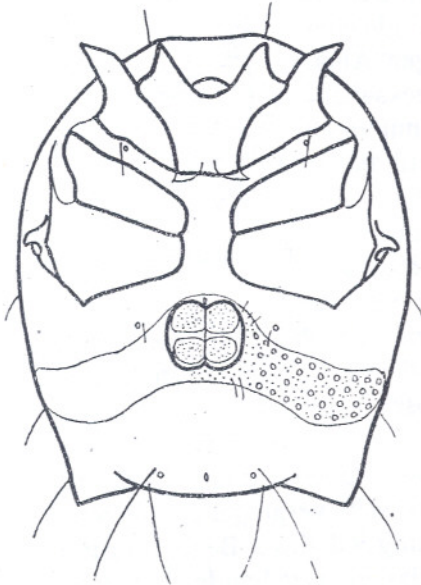


Fig. 31. *Arrhenurus cornutus* n. sp., ♀.  
Ventralansicht.

beiden Lefzen trägt zwei sehr grosse feinporöse Flecken, deren einander zugekehrte Ränder parallel verlaufen und nur durch ein 10  $\mu$  breites Zwischenband voneinander getrennt sind. Napfplatten deutlich dicht- und feinporös, dies besonders bei noch jugendlichen Weibchen; mit zunehmender Erhärtung des Chitins verschwinden die Poren, dafür treten aber die Nöpfe umso deutlicher hervor. Die Platten sind sehr gross, sie ziehen sich in nach vorn offenem Bogen bis an den Seitenrand des Körpers und sind hinter den Lefzen durch ein schmales Band miteinander verbunden.

Excretionsporus fast am Körperhinterrande gelegen. Die Analdrüsenhöfe leicht erhöht.

Fundorte: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 2 ♂, 1 ♀. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 1 ♀. — Pendjaloe See, Juli 1927, 1 ♀.

## 20. *Arrhenurus harpagopalpus* n.sp.

### Männchen:

Der Körper (fig. 32) hat eine Länge von 975  $\mu$ , eine Breite von 630  $\mu$ . Stirnrand leicht wulstig vorspringend. Stirnborsten dünn, 155  $\mu$  voneinander entfernt. Umriss des Rumpfes rundlich, Dorsalplatte sehr klein, weit nach vorn verlagert, nur 135  $\mu$  vom Stirnende abstehend, im Umriss breit-oval, von 330  $\mu$  Länge und 360  $\mu$  Breite, nur ein am Hinterrande gelegenes Drüsenmündungspaar tragend. Jederseits ausserhalb des Rückenbogens 3 Paare von Drüsenporen. Anhang sehr plump, hinten halbkreisförmig abschliessend, Seitenränder parallel. Anhangsbreite 360  $\mu$ , Länge 330  $\mu$ . Auf dem Anhange keine Hockerbildungen; in der Nähe seines Hinterrandes finden sich ausser einigen Haaren nur 2 Drüsenhöfe. Von der Seite gesehen ist die Hinterpartie des Anhanges abgeseigt. Der Excretionsporus liegt terminal.

Maxillarorgan kurz, gedrungen, in seiner Ventralwandung 165  $\mu$  lang. In Seitenlage zeigt letztere einen undeutlichen Absatz vor der 40  $\mu$  langen,



zurücktretenden Hinterpartie, die vom Pharynx überragt wird. Mundöffnung von gefranstem Saume umstellt, oben finden sich 2 kräftige, unten 2 etwas längere und feinere Borsten. Mandibel  $175\mu$  lang, mit  $70\mu$  langem Klauenglied, dessen Spitze hakenförmig gekrümmt ist; dorsale Kante des Basalteiles über der Mandibelgrube hornförmig aufgestellt.

Die Palpenglieder (fig. 33) haben folgende Streckseitenlängen: 1. 35, 2. 105, 3. 55, 4. 65, 5.  $70\mu$ . Das 2. Gl., das stärkste und dickste von allen, besitzt eine stark aufgetriebene Innenfläche, die distal ein über das Gelenk hinausragendes, grosses Bürstenpolster trägt. Auf oder der Streckseite sehr genähert 2-3 kräftige lange Borsten in der distalen Hälfte, in der proximalen 2 etwas feinere und kürzere. 3. Gl. innen mit einer längeren distalen, aussen mit einer feinen kürzeren Borste. 4. Glied an das entsprechende von *Harpagopalpus* erinnernd,

im Antagonisten  $80\mu$  hoch, basal  $45\mu$ . Die beiden Tasthaare einfach, je auf einem spitzen Zahn des distalen Gliedrandes inseriert; Antagonistenborste kurz, dick, dornartig, ganz in der Nähe der Beugeseite entspringend. 5. Gl. von der Seite gesehen wie bei den meisten *Arrhenurus*-Arten, in ventraler oder dorsaler Ansicht aber schaufelartig, an der Basis stark verbreitert, distal sich verschmälernd und stumpf endigend.

Spitzen der beiden vorderen Epimerenpaare auffallend kurz. Hintere Gruppen median einander sehr genähert, der Zwischenraum vorn etwas breiter als hinten. 3. Platte innen bedeutend schmaler als die 4., deren Hinterrand nur noch in seiner innern Hälfte ausgebildet ist, während die hintere Aussenpartie der Platte bis zur Einlenkungsstelle des Hinterbeines in den ventralen Panzer übergegangen ist.

Beinlängen: 1. 750, 2. 815, 3. 760, 4.  $920\mu$ . 4. Gl. des Hinterbeines mit kurzem Sporn. Beborstung der Beine nicht reich. Endglieder der beiden Vorderbeinpaare mit einem Besatz mittellanger, sehr feiner Haare.

Genitalhof am Rumpfende. Spalte schmal. Napfplatten dreieckig, aussen fast spitz auslaufend, mit ihren Enden den seitlichen Körperwand jedoch nicht erreichend. Näpfe sehr klein, dicht gedrängt.

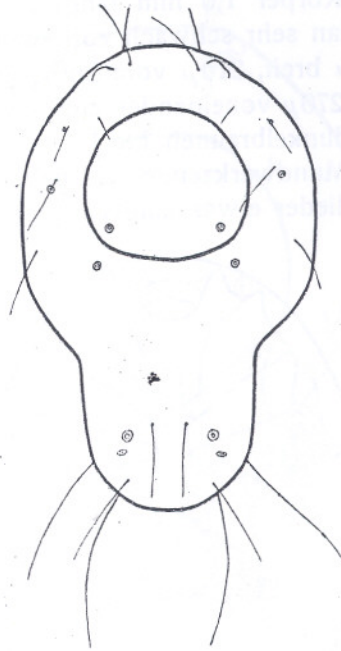


Fig. 32. *Arrhenurus harpagopalpus* n.sp., ♂. Dorsalansicht.



Fig. 33. *Arrhenurus harpagopalpus* n.sp., ♂. Palpus.

**Weibchen:**

Körper 1,0 mm lang,  $825\ \mu$  breit. Umriss (fig. 34) oval, Stirnrand median sehr schwach vorgewölbt. Rückenbogen hinten offen. Rückenplatte  $525\ \mu$  breit,  $210\ \mu$  vom Stirnende abstehend. Augen klein, schwarz pigmentiert,  $270\ \mu$  voneinander entfernt. Körperfärbung wie beim Männchen sattgrün mit dunkelbraunen Flecken,

Mundwerkzeuge wie beim Männchen, das Maxillarorgan und die Palpenglieder etwas länger.



Fig. 34. *Arrhenurus harpagopalpus* n.sp., ♀.  
Ventralansicht.

Die kurzen Spitzen der vordern Epimerenpaare erreichen den Stirnrand. Hintere Gruppen  $60\ \mu$  voneinander abstehend. Innenrand der 3. Platte halb so lang wie derjenige der 4. Vom Hinterrand der 4. Platte besteht nur noch eine geringe Andeutung seiner inneren Partie; im übrigen geht diese Platte vollständig im Ventralpanzer verloren (fig. 34).

Genitalorgan nahe bei den Epimeren liegend. Lefzen eine ovale Figur von  $170\ \mu$  Länge und gleicher Breite bildend. Chitinflecken auf den Lefzen nicht vorhanden. Napfplatten kurz, mit geradem, querliegendem Hinterrand und schräg vom Vorderrande der Lefzen zum abgerundetem Aussenende der Platte verlaufendem Vorderrand. Totalausdehnung des ganzen Organes  $450\ \mu$ . Näpfe klein, sehr zahlreich, dicht stehend.

Excretionsporus nahe beim Körperhinterrande.

Fündort: Rawah Bening, Ost-Java, 19. September 1927, 2 ♂, 2 ♀, das eine nicht voll entwickelt.

**21. *Arrhenurus ansatus* n. sp.****Männchen:**

Diese Art steht *A. orientalis* DADAY nahe.

Der Körper misst in der Länge inclusive Petiolus  $810\ \mu$ , vom Stirnrande bis zu den Eckfortsätzen  $650\ \mu$ ; die Breite  $510\ \mu$ , unter Einbezug der seitlich vorstehenden Einlenkungsstellen der 4. Beine  $580\ \mu$ . Färbung hellgrün, bisweilen gelblich.

Umriss (fig. 35) schlanker als bei der Vergleichsart, verkehrt-oval mit geradem Stirnrand zwischen den antenniformen Borsten. Anhang sehr

kurz, jederseits des geraden Hinterrandes ein nach hinten vorspringender kurzer Eckfortsatz von schlanker Gestalt, dessen abgestutzte Spitze ein Haar trägt. Maximalbreite des Anhanges  $315 \mu$ , Breite an seiner Basis  $300 \mu$ . Dorsalplatte  $150 \mu$  vom Stirnrande gelegen,  $345 \mu$  breit, Rückenbogenfurche die Eckfortsätze an ihrer Basis umfassend und sich dann verlierend. Auf der Dorsalplatte kurz vor der Anhangsbasis 2 rundliche und scharf umgrenzte flache Erhebungen, deren Oberfläche feinporös ist und eine Drüsenmündung trägt. Hinterrand des Anhanges median von einer kräftig chitinierten Lamelle überragt mit einem mittleren kurzen und 2 seitlichen grösseren Zacken; sie stehen durch eine feine, im Bogen vorspringende hyaline Membran mit den Eckfortsätzen in Beziehung; jederseits unter der Membran eine mittellange, steife Borste, unter jedem Eckfortsatz ein sehr langes, weiches Haar. Petiolus am Hinterrande, seitlich betrachtet einer Lippenblüte nicht unähnlich. Er ist an der Basis  $80 \mu$  hoch; bald erfolgt eine Gliederung in einen oberen und einen unteren Teil. Der erstere,

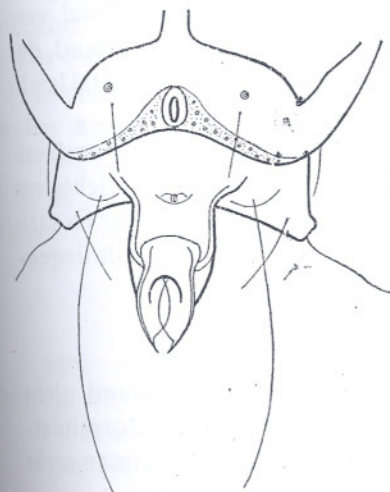


Fig. 36. *Arrhenurus ansatus* n. sp., ♂.  
Hinteres Körperende in Ventralansicht.

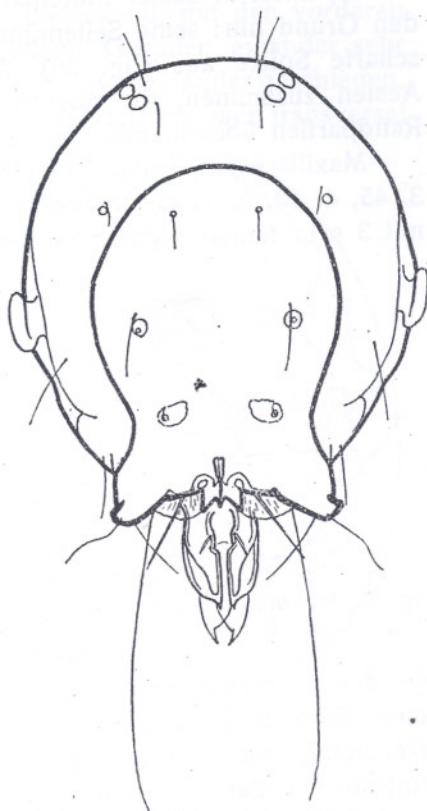


Fig. 35. *Arrhenurus ansatus* n. sp., ♂.  
Dorsalansicht.

kräftig, stark porös, schief nach oben gerichtet, trägt auf seinem mittleren Dorsalrande jederseits eine kurze, fast senkrecht stehende steife Borste; der andere, schwächer in Bau und Chitinisierung hat zunächst ventrale Richtung, um bald unter Bildung eines rechten Winkels, nach hinten umzubiegen. Von oben gesehen ragt der obere Teil  $165 \mu$  über den Hinterrand hinaus und hat eine maximale Breite von  $110 \mu$ . Kurz hinter der basalen Ansatzstelle erfolgt eine Spaltung in zwei parallel zueinander verlaufende Aeste; der sie trennende Zwischenraum ist basal etwas breiter als distal. Jeder Ast endet spitz. Der untere Teil ragt nach hinten leicht über den oberen

kurz, jederseits des geraden Hinterrandes ein nach hinten vorspringender kurzer Eckfortsatz von schlanker Gestalt, dessen abgestutzte Spitze ein Haar trägt. Maximalbreite des Anhanges  $315 \mu$ , Breite an seiner Basis  $300 \mu$ . Dorsalplatte  $150 \mu$  vom Stirnrande gelegen,  $345 \mu$  breit, Rückenbogenfurche die Eckfortsätze an ihrer Basis umfassend und sich dann verlierend. Auf der Dorsalplatte kurz vor der Anhangsbasis 2 rundliche und scharf umgrenzte flache Erhebungen, deren Oberfläche feinporös ist und eine Drüsenmündung trägt. Hinterrand des Anhanges median von einer kräftig chitinisierten Lamelle überragt mit einem mittleren kurzen und 2 seitlichen grösseren Zacken; sie stehen durch eine feine, im Bogen vorspringende hyaline Membran mit den Eckfortsätzen in Beziehung; jederseits unter der Membran eine mittellange, steife Borste, unter jedem Eckfortsatz ein sehr langes, weiches Haar. Petiolus am Hinterrande, seitlich betrachtet einer Lippenblüte nicht unähnlich. Er ist an der Basis  $80 \mu$  hoch; bald erfolgt eine Gliederung in einen oberen und einen unteren Teil. Der erstere, kräftig, stark porös, schief nach oben gerichtet, trägt auf seinem mittleren Dorsalrande jederseits eine kurze, fast senkrecht stehende steife Borste; der andere, schwächer in Bau und Chitinisierung hat zunächst ventrale Richtung, um bald unter Bildung eines rechten Winkels, nach hinten umzubiegen. Von oben gesehen ragt der obere Teil  $165 \mu$  über den Hinterrand hinaus und hat eine maximale Breite von  $110 \mu$ . Kurz hinter der basalen Ansatzstelle erfolgt eine Spaltung in zwei parallel zueinander verlaufende Aeste; der sie trennende Zwischenraum ist basal etwas breiter als distal. Jeder Ast endet spitz. Der untere Teil ragt nach hinten leicht über den oberen

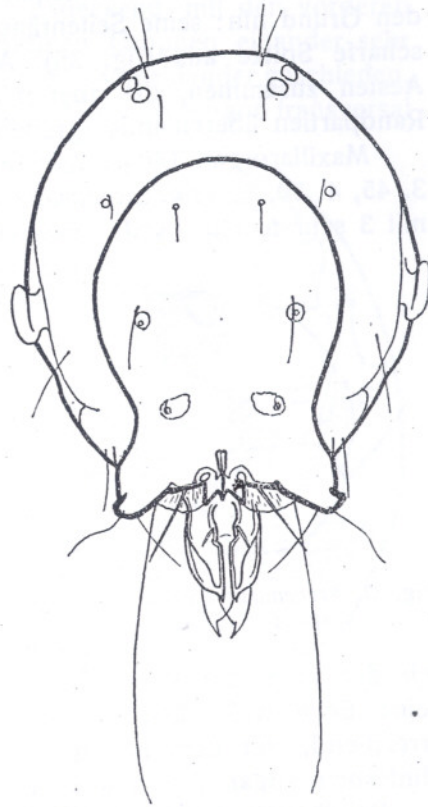


Fig. 35. *Arrhenurus ansatus* n.sp., ♂.  
Dorsalansicht.

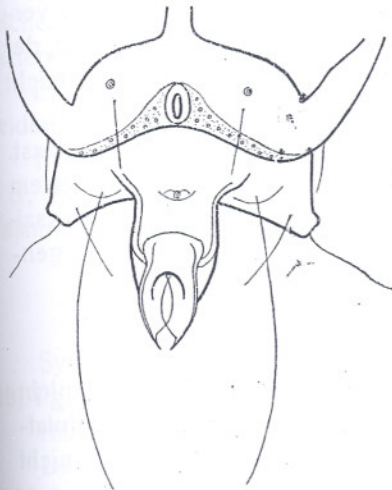


Fig. 36. *Arrhenurus ansatus* n.sp., ♂.  
Hinteres Körperteile in Ventralansicht.

Er ist an der Basis  $80 \mu$  hoch; bald erfolgt eine Gliederung in einen oberen und einen unteren Teil. Der erstere, kräftig, stark porös, schief nach oben gerichtet, trägt auf seinem mittleren Dorsalrande jederseits eine kurze, fast senkrecht stehende steife Borste; der andere, schwächer in Bau und Chitinisierung hat zunächst ventrale Richtung, um bald unter Bildung eines rechten Winkels, nach hinten umzubiegen. Von oben gesehen ragt der obere Teil  $165 \mu$  über den Hinterrand hinaus und hat eine maximale Breite von  $110 \mu$ . Kurz hinter der basalen Ansatzstelle erfolgt eine Spaltung in zwei parallel zueinander verlaufende Aeste; der sie trennende Zwischenraum ist basal etwas breiter als distal. Jeder Ast endet spitz. Der untere Teil ragt nach hinten leicht über den oberen

hinaus, misst in seiner Mittelpartie nur  $75\ \mu$  und verschmälert sich gegen den Grund hin: seine Seitenränder verlaufen bogig und laufen in je eine scharfe Spitze aus (fig. 36). Auch der untere Teil setzt sich aus zwei Aesten zusammen, die aber mit ihren medianen dünnen und hyalinen Randpartien übereinander greifen.

Maxillarorgan  $140\ \mu$ , Mandibel  $130\ \mu$  lang. Palpenglieder: 1. 30, 2. 60, 3. 45, 4. 70, 5.  $35\ \mu$ . Streckseite des 2. Gl. stark gebogen, seine Innenseite mit 3 sehr feinen distalen Haaren, von denen 2 nahe am Beugeseitenrande und eines weiter einwärts; 2 weitere Borsten nahe an und auf der Streckseite. Antagonist des 4. Gl. nach vorn ausgezogen, die kurze Borste an seiner Basis nahe der Beugeseite. Tasthärchen äusserst fein.

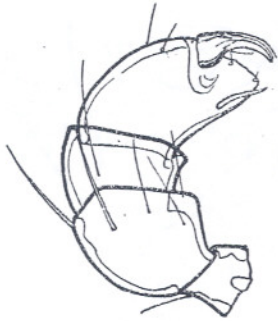


Fig. 37. *Arrhenurus ansatus* n. sp., ♂. Palpus.

Epimeren bis an den Stirnrand reichend, die einzelnen Platten fein porös. Hinterrand der vorderen Gruppe mit unscharfer medianer Ecke. Hintere Gruppen einander sehr genähert, vorn jedoch mit grösserem Zwischenraume als im Gebiet der 4. Platten, deren Innenrand undeutlich ausgebildet ist. Dieser mehr als doppelt so lang

wie der Innenrand der 3. Epimere. Hinterrand der 4. Platte wenig verdickt, seine Ecke weit nach hinten ausgezogen. Aussenrand die Körperseite erreichend, mit dem handgriffartig gebauten Einlenkungsfortsatz für das Hinterbein sogar über den Körperrand hervorragend (fig. 35).

Beinlängen: 1. 550, 2. 640, 3. 730, 4. 820  $\mu$ . Beborstung nicht besonders reich. Hinterbein mit flachem, dorsal stark aufgetriebenem Grundglied, dessen  $145\ \mu$  lange Streckseite mit 7-8 kurzen Dornen und einer distalen Borste ausgestattet ist, und dessen Höhe  $100\ \mu$  beträgt. 4. Gl. mit  $205\ \mu$  das längste der Hinterbeinglieder, schwach S-förmig gebogen, distal verbreitert und dort in einen sehr kurzen und plumpen Sporn auslaufend, der etwa 5 mittellange Borsten trägt. Vorletztes Glied nur  $85\ \mu$ , das distal leicht verbreiterte Endglied  $130\ \mu$  lang.

Die  $35\ \mu$  lange Genitalspalte (fig. 36) von starkem Chitinring umfasst. Napfplatten schmal; sie ziehen sich jederseits in nach hinten gerichtetem Bogen bis an die Körperseiten hinauf. Ihr Aussenende ist von der Dorsal-seite her erkennbar: es befindet sich auf dem an der Anhangsbasis liegenden starken Wulste.

Excretionsporus an der Basis des Petiolus.

Weibchen:

Körper  $780\ \mu$  lang,  $660\ \mu$  breit. Umriss (fig. 38) oval. Stirnrand nicht eingebuchtet, Hinterrandsecken mehr oder weniger angedeutet. Dorsalplatte  $150\ \mu$  vom Stirnrande entfernt, verkehrt-oval; Rückenbogen hinten nicht ausgebildet. Keine Höckerbildungen.

Palpen: 1. 35, 2. 65, 3. 45, 4. 75, 5.  $40\ \mu$ , den männlichen ähnlich.

Epimeren die Hälfte der Ventralseite bedeckend, mit den vorderen Spitzen den Stirnrand erreichend. Die einzelnen Gruppen einander sehr genähert, nur durch Zwischenräume von  $20-25\mu$  voneinander geschieden. 3. Epimere mit kürzerem Medialrand als die 4., deren Hinterrand transversal verläuft und keine nach hinten vorspringende Ecke aufweist. Ansatzstellen der beiden Hinterbeine normal, nicht wie beim Männchen über den Körperseitenrand hervorstehend (fig. 38).

Beine dünn, schwach beborstet.

Genitalorgan (fig. 38) nur  $70\mu$  hinter den Epimeren gelegen. Lefzen gross, zusammen eine ovale Figur bildend von  $190\mu$  Länge und  $165\mu$  Breite. Lefzenflecke sind keine vorhanden, wohl aber eine feine Porosität der ganzen Fläche. Die beiden Postepimeraldrüsen münden in der Nähe der Lefzen auf gleicher Höhe wie deren Vorderrand, liegen aber nicht auf Erhöhungen. Napfplatten mit sehr schmalen Grund an den Lefzen ansetzend, schief nach hinten und auswärts ziehend und sich verbreiternd; Aussenhälfte transversal gerichtet, schmaler werdend und bis nahe an die Körperseite reichend. Näpfe klein; Napfplatten nur sehr undeutlich von den benachbarten Panzerpartien abgesetzt.

Excretionsporus in der Nähe des Körperhinterrandes zwischen den beiden Analdrüsenhöfen.

Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 6 ♂, 20 eiertragende ♀. — 4. Teich, 21. Juli 1927, 6 ♂, 4 ♀ ovig. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 1 ♀.

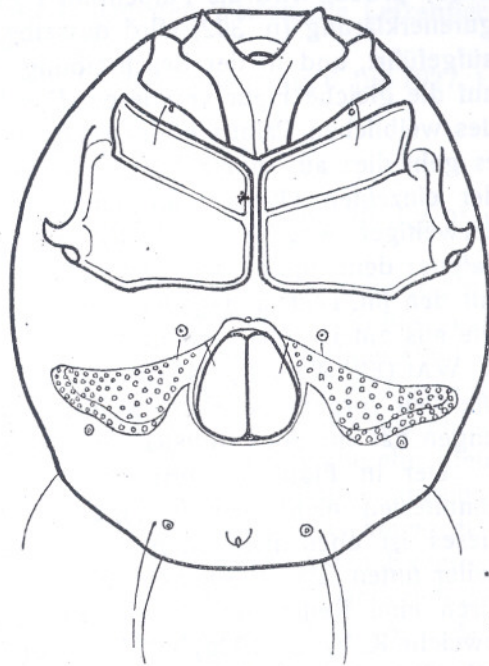


Fig. 38. *Arrhenurus ansatus* n. sp., ♀.  
Ventralansicht.

## 22. *Arrhenurus pseudoaffinis* PERSIG.

Syn: *Arrhenurus pseudoaffinis*, ♂, PERSIG 1906, p. 360 — 362, pl. 18, fig. 77, pl. 19, fig. 78—81.

*Arrhenurus pseudobruzeli*, WALTER 1928, p. 107 — 108, fig. 42—43.

Der Name *Arrhenurus pseudoaffinis* ist ein Sammelname für drei verschiedene Arten, eines Männchens, das, da es in der Diagnose zuerst beschrieben wurde, diesen Namen weiter führen mag, und zweier Weibchen.

Das in der PIERSIGschen Sammlung enthaltene Männchen besitzt leider keine Palpen mehr; es kann also angenommen werden, dass sie zum Zwecke genauerer Untersuchung und Beschreibung extirpiert, nicht aber aufbewahrt worden sind. In der Beschreibung des Männchens (PIERSIG 1906, p. 362) wird als Palpenbild Figur 77, pl. 18, bezeichnet; in der Figurenerklärung (p. 392) wird dasselbe Bild als dem Weibchen angehörend aufgeführt, und in der Beschreibung des weiblichen Palpus wird nochmals auf die gleiche Figur verwiesen. Die Beschreibungen des männlichen und des weiblichen Palpus können jedoch nicht beide auf dasselbe Bild passen; es geht dies aus einem Vergleich der Verhältniszahlen für die Streckseiten der einzelnen Glieder mit aller Bestimmtheit hervor. Ich halte trotz anderweitiger Angabe durch PIERSIG Fig. 77 für das Bild des männlichen Palpus: denn die an der Figur zu errechnenden Verhältniszahlen stimmen mit den im Texte angegebenen überein. Die Form des 4. Gliedes ist zwar — wie aus einem Vergleich mit dem Palpus des weiblichen Geschlechtstieres (s. WALTER 1928, fig. 43) hervorgeht, nicht sehr typisch wiedergegeben. Die weit vorgetriebene Antagonistenecke mag immerhin in gewissen Stellungen das ihr von PIERSIG verliehene Aussehen erhalten.

Der in Figur 77 durch PIERSIG dargestellte Palpus gehört des Bestimmtesten nicht dem in Figur 76, pl. 18, abgebildeten Weibchen an. Dieses ist eben nicht *A. pseudoaffinis*, sondern gehört einer Art an, die weiter unten als *A. spinosus* n. sp. beschrieben wird, und deren Palpus durch eine Reihe von Merkmalen von dem durch PIERSIG abgebildeten abweicht. K. VIETS (1926) hat als *A. pseudoaffinis* einige Weibchen bezeichnet und richtig auf die PIERSIGsche Beschreibung (1906, p. 363-364) bezogen. Diese sind somit auch der neuen Art *A. spinosus* zuzuweisen, die dadurch für Bengalen und die Andamanen nachgewiesen ist.

Ebensowenig ist auch das von PIERSIG in den Fig. 95-98 gekennzeichnete Weibchen dasjenige von *A. pseudoaffinis*. Diese Figuren werden übrigens im Texte nirgends erwähnt; nur unter dem Speziesnamen (p. 360) finden sie sich unter offenbar falscher Numerierung (fig. 94-97) und in der Figurenerklärung (p. 393) als zu der Art gehörend aufgeführt. Dieses 2. Weibchen stimmt mit demjenigen von *A. rouxi* WALTER überein.

Ein wirkliches Weibchen von *A. pseudoaffinis* war in der PIERSIGschen Sammlung zusammen mit Exemplaren von *A. spinosus* und *A. rouxi* in der gleichen Tube enthalten. Die beiden letzteren Formen sind somit auch für Sumatra nachgewiesen. Diese drei Arten gleichen sich im weiblichen Geschlechte in weitgehendem Masse und können leicht miteinander verwechselt werden. Ich habe bereits (WALTER 1928, p. 107-108, fig. 42-43) eine Beschreibung des Weibchens von *A. pseudoaffinis* unter dem Namen *A. pseudobruzeli* gegeben; letztere Bezeichnung ist also ein Synonym der ersteren.

Das einige in der neuen javanischen Sammlung enthaltene Weibchen misst in der Länge 1,3 mm. Der Körper ist in seinen Chitinteilen dunkelgrün

gefärbt; das Körperinnere schimmert braun durch. Der Borstenbesatz der Innenfläche des 2. Palpengliedes variiert leicht nach Zahl und Stellung der einzelnen Haare; Tasthärchen auf dem Distalrande des 4. Gl. sehr klein und unscheinbar, wie dies bereits PIERSIG betont. Lefzen etwas grösser als beim Typus der Art,  $165 \mu$  lang,  $195 \mu$  breit, dagegen weisen die Lefzenflecke etwas geringere seifliche Ausdehnung auf.

Fundort: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 1 ♀.

### 23. *Arrhenurus rouxi* WALTER.

Syn: *Arrhenurus pseudoaffinis* part., PIERSIG 1906, pl. 20, fig. 95-98. Männchen.

Länge des Körpers  $975 \mu$ , Breite  $660 \mu$ . Stirnrand etwas tiefer eingebuchtet als beim Typus. Petiolus bei einigen Individuen an der Basis kaum breiter als distal, wo er dann bogenförmig abschliesst. Hyalines Häutchen oft umfangreicher als beim Typusexemplare, bei den einzelnen Tieren sehr verschieden ausgebildet; bei den einen äusserst schmal, sodass nur die Ecken zur Geltung kommen, bei anderen breiter mit deutlich eingebuchtetem Hinterrande. Unterschiede werden bei den einzelnen Individuen durch das Höckerpaar auf dem Vorderrücken bedingt, das Einbuchtungen am vorderen Seitenrande der Dorsalplatte hervorrufen kann. Beim kleinsten Exemplare sind die beiden Eckfortsätze am Hinterende des Körpers sehr stark reduziert.

Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 30, 2. 75, 3. 50, 4. 105, 5.  $60 \mu$ . Eine Verlängerung des 2. und des 4. Gliedes, besonders des letzteren, lässt sich hie und da beobachten. Auf dem Palpenbilde des Typus (WALTER 1915, pl. 6, fig. 39) fehlt die distale Streckseitenborste des 2. Gl. Auf dem dorsalen Rande des 4. Gl. stehen 2 feine Haare. Bei einzelnen javanischen Individuen ist die Antagonistenborste so lang, dass sie zur Hälfte über das Gliedende hinausragt. Die beiden Tasthärchen  $18 \mu$  voneinander entfernt, an der Basis stark gekniet, lang und fein auslaufend.

Hintere Epimerengruppen von den vorderen nur durch einen schmalen Streifen getrennt; der mediane Zwischenraum wird nach hinten enger. 3. Platte am Innenrande schmaler als die 4.

Endglieder der beiden Vorderbeine eine geringe Biegung aufweisend. Sporn am Distalende des 4. Hinterbeingliedes je nach dem Individuum länger oder kürzer als das nachfolgende Glied.

#### Weibchen:

Die von mir beschriebenen Weibchen aus Neu-Caledonien waren alle nicht reif; in ihrer Körpergrösse bleiben sie hinter den nun vorliegenden ausgereiften aus Java zurück. Deren Gestalt ist auch dadurch modifiziert, dass die Höcker und Fortsätze bei weitem noch nicht die Entwicklung erfahren haben, wie sie bei erwachsenen Tieren anzutreffen ist. PIERSIGS Bilder (1906, fig. 95 und 96) sind charakteristisch, wenn



auch in einer Lage dargestellt (fig. 96), die jedenfalls nicht die natürliche ist. Körperlänge 1,065 mm, Breite 0,945 mm; Kuppen auf dem Vorderücken stärker entwickelt als bei den neu-caledonischen Tieren. Rückenplatte vorn verschmälert, mit zwei seitlichen Eindrücken am Vorderrande in der Nähe der Kuppen, weit vom Stirnrande entfernt ( $255\ \mu$ ),  $690\ \mu$  lang,  $585\ \mu$  breit. Hinterrand median auf kurze Strecke mit dem Panzer verwachsen.

Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 30, 2. 85, 3. 60, 4. 115, 5. 60  $\mu$ . Innenfläche des 2. Gl. am Distalrande oft nur mit 2 feinen Haaren versehen. 4. Gl. am Grunde der Streckseite mit starker Biegung, distal fast gerade Tastborsten nahe beieinander inseriert ( $18\ \mu$ ) s. PIERSIG (1906), Fig. 98, pl. 20.

Epimeralgebiet (fig. 39)  $570\ \mu$  lang, 3. Epimere innen schmaler als die 4.

Genitalhof (fig. 39) sehr nahe an die Epimeren gerückt. Fig. 40 (WALTER 1915) gilt für ein jungliches Weibchen; bei reifen sind die

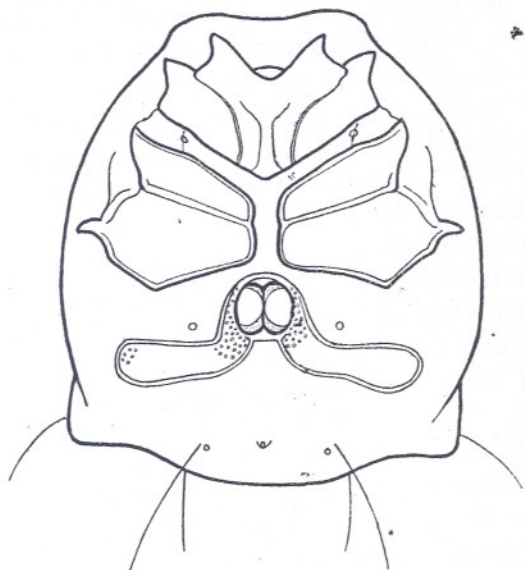


Fig. 39. *Arrhenurus rouxi* WALTER, ♀.  
Ventralansicht.

beiden Lefzen zusammen  $125\ \mu$  lang und  $140\ \mu$  breit. Sie tragen undeutliche Flecke in den Innenecken und längs der Vulva. Die Napfplatten sind in ihrer Form sehr charakteristisch. Da die Postepimeraldrüsen auf runden, neben den Lefzen gelegenen Kuppen ausmünden, werden die Napfplatten aus ihrer bei jugendlichen Weibchen noch transversalen Richtung abgebogen. Von ihrer Ansatzstelle an den Lefzen biegen sie erst hinter der Kuppe in die Querlage ein. Die Hinterränder berühren sich hinter den Lefzen nicht ganz. Spannweite des Genitalorganes  $660\ \mu$ . Die tatsächlichen Verhältnisse

kommen auf PIERSIGS Fig. 96 deshalb nicht voll zur Geltung, weil das Tier in nach vorn gekippter Lage dargestellt worden ist.

Fundorte: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, Mai 1927, 1 ♀.—6. Juli 1927, 2 ♂, 4 ♀.—3. Teich, 18. Juli 1927, 7 ♂, 11 ♀, einige mit Eiern.—4. Teich, 21. Juli 1927, 1 ♂.—Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 1 ♀.—Rawah Bening, Ost Java, 19. September 1917, 1 ♂, 2 ♀.

#### 24. *Arrhenurus spinosus* n.sp.

Syn.: *Arrhenurus pseudoaffinis*, part. PIERSIG 1906, p. 363-364, pl. 18, fig. 76.

*Arrhenurus pseudoaffinis*, VIETS 1926, p. 388-389, fig. 27-28.

**Männchen:**

Körperlänge einschliesslich Petiolus 1,065 mm, Breite 0,840 mm, Stirnpartie (Fig. 40) wulstig vorspringend, Stirnrand median mehr oder weniger eingebuchtet. Augen schwarz pigmentiert,  $300\ \mu$  voneinander entfernt, an den Seitenrändern des Stirnwulstes gelegen. Der mit parallelen Seitenrändern versehene Rumpf nimmt nach hinten an Breite ab und geht dann in 2 plumpe, über den Hinterrand vorspringende, rückwärts gerichtete Eckfortsätze über, die eigentlich der hintern Dorsalfläche angehören, da die Rückenfurche vor ihnen durchgeht, um auf den Körperseiten zu verschwinden. Auf der Rückenfläche, ausserhalb der Dorsalplatte, jederseits ein rundlicher Höcker; die auf ihnen liegende Drüsenporen  $465\ \mu$  voneinander abstehend. Entfernung der Dorsalplatte vom Stirnrande  $240\ \mu$ . Die hintere Rumpfpartie trägt zwischen den beiden Eckfortsätzen 2 Drüsenporen und fällt dann steil zum tiefangesetzten,  $330\ \mu$  breiten und  $150\ \mu$  langen (excl. Petiolus) ab; er ist distal fast breiter als basal, hat abgerundete Ecken und einen median halbkreisförmig ausgeschnittenen Hinterrand, in dessen Tiefe der Petiolus festsitzt. Petiolus kegelförmig, distal gerundet mit medianer kleiner Spitze, in seiner freien Partie  $100\ \mu$  lang, basäl  $95\ \mu$  breit; er steht etwas schief nach oben gerichtet, seine feinporöse Oberfläche ist flacher als die Unterseite (Fig. 42), erstere mit medianem, eine rückwärts gerichtete Spitze tragendes, niederes Segel versehen, letztere mit zahlreichen Dornen. Die kräftigen Krummborsten jederseits an der Basis des Petiolus auf besonderen Höckern inseriert; ausserdem trägt der Anhang 2 Paare von Langborsten.

Maxillarorgan gedrungen,  $135\ \mu$  hoch, die grossen Fortsätze kaum nach oben gerichtet. Pharynx die  $195\ \mu$  lange Ventralwand um ein gutes Stück überragend. Mandibel total  $205\ \mu$  deren Klaue  $90$  lang, relativ schwach gebogen, mit fast gerader Dorsalseite; Ventralseite im Gebiete der Grube bogig vorstehend. Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1.  $40$ , 2.  $100$ , 3.  $70$ , 4.  $115$ , 5.  $70\ \mu$ ; die Gliedhöhen bedeutend grösser als bei *A. rouxi*: 1.  $50$ , 2.  $95$ , 3.  $90$ , 4.  $90\ \mu$ , bei der Vergleichsart: 1.  $45$ , 2.  $65$ , 3.  $65$ , 4.  $65\ \mu$ . Innenfläche des 2. Gl. nahe der Beugeseite 2 Borsten, in der distalen Mitte der Fläche weitere 2 aber etwas längere Borsten, Streckseite mit einer mittleren und einer distalen Borste. Antagonist des 4. Gl. vorgezogen und mit abgerundeter Ecke versehen. Tasthärchen am Distalrande nicht besonders gut entwickelt, viel weiter voneinander abstehend

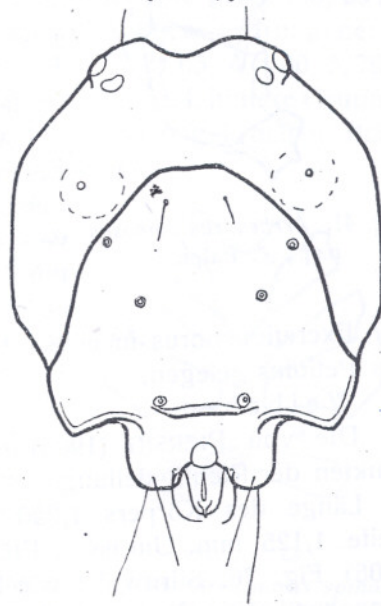


Fig. 40. *Arrhenurus spinosus* n.sp., ♂. Dorsalansicht.

(32  $\mu$ ) als bei der Vergleichsart. Antagonistenborste wenn auch kurz, doch etwas über den Distalrand vorstehend, weit hinten in der Nähe der Beuge-seite inseriert (Fig. 41).

Die Epimeren bieten keine besonderen Merkmale. Die einzelnen Gruppen nur durch schmale Zwischenräume voneinander getrennt. Innenränder der hinteren Gruppen zueinander parallel. 3. Epimere am Medialrand schmaler als die 4. (fig. 42).



Fig. 41. *Arrhenurus spinosus* n.sp., ♂. Palpus.

Beine relativ dick, reich beborstet. Längen: 1. 840, 2. 850, 3. 865, 4. 1010  $\mu$ . 4. Gl. des Hinterbeines mit langem Sporn, dessen Spitze leicht hakenförmig gebogen ist, und der nur kurze und mittellange Borsten trägt. 5. Gl. etwa so lang wie der Sporn.

Genitalöffnung (fig. 42) spaltartig am Ende der ventralen Rumpfseite. Napfplatten jederseits derselben am breitesten, nach aussen hin sich verschmälernd, vor den Eckfortsätzen nach vorn umbiegend an den seitlichen Körperwand. Näpfe klein, zahlreich.

Excretionsporus in einer ventralen Mulde des Anhanges an der Basis des Petiolus gelegen.

#### Weibchen.

Die von PIERSIG (1906) gegebene Beschreibung bedarf in manchen Punkten der Richtigstellung.

Länge des Körpers 1,290 mm, Breite 1,125 mm. Umriss s. PIERSIG (1906) Fig. 76. Stirnwulst wie beim Männchen kräftig, die seichte Einbuchtung (195  $\mu$  breit) des Stirnrandes weniger ausgedehnt, als von PIERSIG gezeichnet, die Seiten etwas mehr abgeschrägt. Dorsalplatte 315  $\mu$  vom Stirnrand abgehend, sehr gross, 760  $\mu$  lang, 720  $\mu$  breit, verkehrt-oval, hinten nicht mit dem Panzer verwachsend.

Palpen mit den gleichen Merkmalen wie beim Männchen. Streckseitenlängen: 1. 40, 2. 100, 3. 80, 4. 120, 5. 80  $\mu$ . PIERSIGs Figur 77 kann nicht diesem Weibchen angehören; dagegen spricht die relative Schlankheit der Glieder, die Beborstung der Innenfläche des 2. Gl., die gegenseitige Stellung der Tasthärchen am Distalrande des 4. Gl.

Abstand der 4. Epimeren voneinander ca 75  $\mu$ .

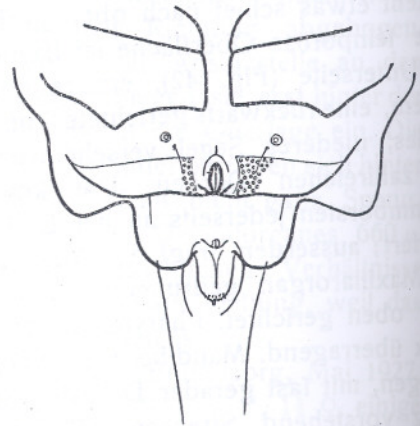


Fig. 42. *Arrhenurus spinosus* n.sp., ♀. Hinteres Körperende in Ventralansicht.

Lefzen des Genitalorganes  $140\ \mu$  lang, zusammen  $145\ \mu$  breit. Stark poröse, etwas bläulich angehauchte Flecken füllen die Innenecken jeder Lefze. Napfplatten mit zahlreichen dichtgestellten Näpfen, die Lefzen vorn in schmalen Bänder umfassend, weniger breit als in PIERSIGS Fig. 76, der Hinterrand je nach der mehr oder weniger ventralen Lage des Tieres eine etwas stärkere Wellung aufweisend. Napfplatten aber in Form und Ausdehnung ziemlich variierend.

#### Nym p h e:

Länge des Körpers ca  $700\ \mu$ . Umriss breit-oval. Haut weich, Epidermis glatt, in konserviertem Zustande gelb gefärbt; Chitinteile grün. Palpus mit den für die Imagines charakteristischen Merkmalen, etwas gedrängener im Bau, mit folgenden Streckseitenlängen: 1. 25, 2. 75, 3. 65, 4. 100, 5.  $70\ \mu$  Epimeren (fig. 43) an diejenigen des Weibchens erinnernd, hintere Gruppen  $75\ \mu$  voneinander entfernt, vordere Gruppe hinten eckig gebrochen. Beine kräftig, weniger reich beborstet als bei den Imagines.

Genitalorgan (fig. 43) relativ nahe bei den Epimeren ( $65\ \mu$ ). Ein medianer Stützkörper verbindet die beiden Napfplatten miteinander; diese biegen kurz nach ihrer Ansatzstelle in die Querrichtung ein und verbreitern sich etwas gegen das abgerundete Ende zu. Jede Platte misst in der Länge  $190\ \mu$  und ist mit zahlreichen kleinen, nicht ganz dichtstehenden Näpfen besetzt.

Excretionsporus von Chitinring umschlossen, in einiger Entfernung dahinter die ebenfalls mit Chitinringen versehenen Analdrüsen.

F u n d o r t e: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 20. April 1927, 1 ♂, 1 Nym p h e. — Mai 1927, 1 ♂, 1 ♀. — 6. Juli 1927, 16 ♂, davon ein junges, 9 ♀. — 3. Teich, 18. Juli 1927, 4 ♂, 10 ♀. — 4. Teich, 21. Juli 1927, 1 ♂, 1 ♀. — Pendjaloe See, Juli 1927, 2 ♂.

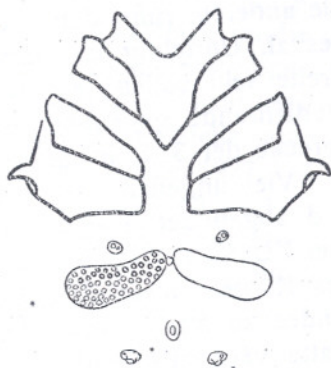


Fig. 43. *Arrhenurus spinosus* n.sp., Nym p h e. Epimeren und Genitalorgan.

### 25. *Arrhenurus palembangensis* PIERSIG.

Syn.: *Arrhenurus kraepelini*, KOENIKE 1906, p. 132-135, pl. 2, fig. 24-27.

*Arrhenurus geei*, MARSHALL 1921, p. 172, pl. 11, fig. 26-29.

*Arrhenurus procursor*, VIETS 1927, p. 320, fig. 9-10.

Das von KOENIKE (1906) als *A. kraepelini* beschriebene Männchen hat eine Länge von  $645\ \mu$  und eine Breite von  $525\ \mu$  (nach KOENIKE  $624\ \mu$  und  $496\ \mu$ ). Wie am Typusexemplare festgestellt werden konnte, gibt KOENIKES Fig. 24 die Verhältnisse des Anhanges nicht ganz klar wieder; es wird ein gar nicht vorhandener halbkreisförmiger Vorsprung in der Mitte des Hinterrandes vorgetäuscht. Wohl aber befindet sich jederseits

auf der Ecke des hyalinen Teiles der Anhangsmulde je eine kurze Borste, die nicht so weit vom Hinterrande absteht, wie es KOENIKE in seiner Figur 25 darstellt. KOENIKE erwähnt auch mit keinem Worte den hyalinen Saum, der sich jederseits auf der Kante der Anhangsmulde hinzieht. Dieser Saum beginnt schief hinter der Borste am Anhangsgrunde, ist dort am breitesten und verschmälert sich nach hinten stark. Eine Verwachsung der beiden Säume in der Medianen findet nicht statt.

Die Streckseitenlängen der einzelnen Glieder des Typusmännchens messen: 1. 30, 2. 60, 3. 35, 4. 85, 5. 50  $\mu$ . Die beiden Borsten auf der Innenfläche des 2. Gl. stehen nicht hintereinander (s. KOENIKE, Fig. 26), sondern deutlich nebeneinander und sind in Wirklichkeit viel feiner. Die vorhandenen Borsteninsertionsstellen bestätigen die Vermutung KOENIKES, dass der Palpus reicher behaart war als er es auf Fig. 26 darstellt.

Nicht nur die 1. Epimere, sondern auch die 2. besitzt eine lange Spitze am Aussenrande. KOENIKES Aussage, dass die beiden ersten Plattenpaare hinten in ihren Grenzlinien weniger deutlich zu erkennen seien als die anderen, rührt daher, dass eben das Tierchen noch seinen Leibesinhalt besitzt. Unrichtig ist, dass die 3. und die 4. Platte innen von gleicher Breite sein sollen; erstere erscheint noch in verstärkter Masse in ihrem Medianrande gegenüber demjenigen der 4. Platte verkürzt, als die Vorderecke der 3. Epimere abgeschnitten ist.

Viel ungenauer als das Männchen wurde das Weibchen beschrieben und abgebildet. Der Körper misst in der Länge 810, in der Breite 660  $\mu$  (bei KOENIKE 752 und 624  $\mu$ ). Auf Fig. 26 (KOENIKE 1906) ist der Umriss des Körpers insofern unrichtig, als die vordere Ausrandung des Seitenrandes zu stark, die hintere dagegen zu wenig markiert ist. Die dorsale Platte verwächst hinten mit dem Panzer, die Rückenfurche ist also nicht geschlossen. Augenabstand 225  $\mu$  (nicht 208  $\mu$ ).

Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 30, 2. 60, 3. 40, 4. 95, 5. 50  $\mu$ . Das schlecht erhaltene Praeparat lässt keine genaue Kontrolle des Borstenbesatzes zu.

Lefzenpartie des Genitalhofes 115  $\mu$  lang (nicht nur 96), 140  $\mu$  breit, auf Fig. 27 (KOENIKE 1906) also viel zu schmal dargestellt. Fleckenmerkmal tatsächlich vorhanden, und zwar sind die Flecken sehr gross, der hintere etwas grösser als der vordere; die Transversalränder der Flecken verlaufen parallel zueinander und werden durch einen nur 15–20  $\mu$  betragenden Abstand voneinander getrennt. Spannweite der Napfplatten fast 500  $\mu$  (KOENIKE gibt 448  $\mu$  an), die Platten am Aussenende stärker verschmälert, als es KOENIKE zeichnet und die Postepimeraldrüsen den Lefzen viel näher gerückt als auf Fig. 27.

Wie bereits R. MARSHALL selbst erkannt hat (1928), stellt die von ihr (1921) aufgestellte Art *A. geei* nichts anderes als ein Synonym von *A. palembangensis* dar. Durch die Freundlichkeit der Autorin war es mir möglich, ein Männchen und 2 Weibchen der Art aus chinesischen Fundorten

zu untersuchen. Im weiblichen Geschlecht herrscht vollkommene Uebereinstimmung zwischen chinesischen und javanischen Exemplaren, abgesehen von einer etwas grösseren Breite der Genitalplatten bei den ersteren und einer weniger dichten Lagerung der Näpfe. Die chinesischen Männchen sind dagegen, wie es R. MARSHALL selber zeichnet (1921, Fig. 27 und 28), deutlich breiter als die javanischen, sowohl im Rumpfe als auch im Anhang, und dann ist auch der Abstand der hinteren Epimerengruppen voneinander etwas bedeutender. Diese Unterschiede müssen meiner Ansicht nach als blosse Lokalvariationen gewertet werden.

Auch *A. procursus*, ein von K. VIETS (1927) aus Hinterindien beschriebenes Weibchen, gehört ohne Zweifel der Art *A. palembangensis* an. Es weist an Abweichungen nur etwas verkürzte Innenränder der 3. und 4. Epimere auf.

Fundorte: Teiche im Botanischen Garten Buitenzorg, 6. Juli 1927, 2 ♀. — 3. Teich, 18. Juli 1927, 4 ♀, von denen 2 eiertragende. Körperlänge bis 800  $\mu$ , Umriss bei den einzelnen Individuen sehr verschieden, je nachdem die Abflachungen bzw. seichten Einbuchtungen des Körperrandes ausgebildet sind. Abstand zwischen den beiden hinteren Epimerengruppen 60-80  $\mu$  betragend. Excretionsporus teils vor teils hinter den Analdrüsen gelegen, die bei zweien der Weibchen auf deutlich erhabenen Stellen ausmünden. — 4. Teich, 21. Juli 1927, 1 ♀. — Tji Tajam, 6. Oktober 1927, 1 ♂ juv, 1 ♀ ovig. — Rawah Bening, Ost Java, 19. September 1927, 3 ♂, 4 ♀, von denen 1 ovig.. Letzteres 870  $\mu$  lang. Abstand der hinteren Epimerengruppen voneinander 105  $\mu$ . Die vier Weibchen aus diesem Fundorte zeigen im Bau der Napfplatten sehr verschiedene Ausbildung.

## 26. *Arrhenurus bicornicodulus* PIERSIG.

Syn.: *Arrhenurus mystrothrix*, VIETS 1927, p. 318, fig. 7-8.

Das von K. VIETS unter obigem Synonym beschriebene Weibchen aus Hinterindien stellt das bereits gekennzeichnete Weibchen von *A. bicornicodulus* dar, s. WALTER 1928, p. 101-103, fig. 37-38. Die flachlöffelartig verbreiterte Antagonistenborste am 4. Palpengliede ist in günstiger Stellung auch bei den indischen und javanischen Individuen zu sehen.

Männchen:

Körper 765  $\mu$  lang, 660  $\mu$  breit. Das kleinste Männchen misst in der Länge 705  $\mu$ , in der Breite 585  $\mu$ . Bei den vorliegenden Exemplaren herrscht gelbliche Färbung vor; nur wenige Stellen sind grünlich oder bläulich angelauten. Anhang bei verschiedenen Individuen sehr verschieden breit, beim grössten 390  $\mu$ , beim kleinsten 360  $\mu$ . Seitenränder des Anhanges oft mit leichter zweifacher Wellung. Bei einem noch nicht ausgereiften Männchen ist der Anhang hinten gerade abgeschnitten. Das von PIERSIG (1906) in seiner Fig. 70 gezeichnete Borstenpaar am vorderen Muldenende findet sich bei keinem der vorliegenden Tiere, ein Paar feiner Haare steht dagegen

zwischen dem Hinterrande der dorsalen Platte und dem vorderen Muldenrand. Das „winzige Höckerpaar“ in der Tiefe des in seiner Form und Grösse starken Variationen unterworfenen Ausschnittes des Anhangshinterrandes ist der Excretionsporus.

Maxillarorgan  $142 \mu$  lang,  $110 \mu$  hoch. PIERSIGS Masse (PIERSIG 1906, p. 367) sind also jedenfalls unrichtig, worauf bereits früher bei der Beschreibung des Weibchens (WALTER 1928, p. 102) hingewiesen wurde.

Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 25, 2. 70, 3. 45, 4. 75, 5.  $45 \mu$ . Auf der Innenseite des 2. Palpengliedes befinden sich bisweilen nur 2 nebeneinander inserierte kurze Haare nahe der Beugeseite. Tasthärchen des 4. Gl. sehr fein, deutlich abstehend. Aus dass auf dem Rücken des 2. Gl. „eine ungewöhnlich kräftige, etwa  $305 \mu$  lange Säbelborste“ stehen soll, ist jedenfalls nicht Regel; die betr. Borste misst nur  $50 \mu$ .

#### Weibchen:

Die für den Typus angegebene Körpergrösse (WALTER 1928) wird nicht immer erreicht. Hier und da ist die Körperform asymmetrisch. Die wulstartige Chitinverdickung hinter den Genitallefzen ist weniger stark entwickelt als beim indischen Exemplare; deren Mittelpartie weist besonders geringere Dicke auf, sodass die Seitenpartien um so kräftiger hervortreten.

F u n d o r t e: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 8 ♂, 4 ♀ ovig..— 4. Teich, 21. Juli 1927, 1 ♂, 1 ♀ ovig..

### 27. *Arrhenurus gibberifrons* PIERSIG.

Syn.: *Arrhenurus proximus*, VIETS 1927, p. 321—322, fig. 11—13.

PIERSIG kannte nur das Männchen der Art. Seine Beschreibung bedarf in einigen Punkten der Ergänzung, in anderen der Richtigstellung.

#### Männchen:

Körperlänge  $705 \mu$  lang,  $540 \mu$  breit. Das untere Stirnborstenpaar ist, entgegen PIERSIGS Behauptung, deutlich stärker als das obere und

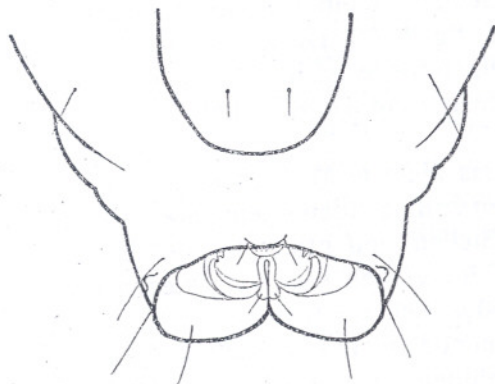


Fig. 44. *Arrhenurus gibberifrons* PIERSIG, ♂.  
Hinteres Körperteile in Dorsalansicht.

bleibt hinter diesem in seiner Länge zurück. Körper an der Anhangsbasis  $300 \mu$  breit (nach PIERSIG  $256 \mu$ ). Länge des Anhangs  $185 \mu$ . In PIERSIGS Fig. 82 (1906) ist die hintere Körperhälfte in starker Verkürzung dargestellt; Dorsalplatte und Anhang sind in Wirklichkeit viel länger.

Der Anhang (fig. 44) weist eigentümliche Verhältnisse auf. Dorsal trägt er eine steile Mulde, die nach vorn durch einen stark

chitinisierten Rand in Bogenform abgegrenzt ist. Dieser Rand weist in seiner Mitte zwei kurze Borsten auf. In der Tiefe der Mulde liegt der Eingang zu einer grossen ellipsoiden Höhlung, der von schmalen hautartigen Säumen umstellt wird, jederseits von einem vorderen und einem etwas weiter nach innen verlagerten. Die beiden Säume jeder Seite treten beim Borstenpaar am Grunde des medianen Einschnittes des Anhangshinterrandes zusammen, vereinigen sich aber am oberen Muldenrande nicht. Dieser trägt ein bogenförmig abgeschnittenes hyalines Häutchen, das nur in günstiger Stellung sichtbar wird. Die Höhlung selbst wird von chitinisierten Wandungen gebildet, die eine feine Porosität aufweisen, und reicht mit ihrem Vorderende bis in die Gegend zwischen Epimeren und Genitalplatten. Sie erfüllt offenbar geschlechtliche Funktionen, denn die Genitalspalte hat eine eigentümliche Lageveränderung erfahren (fig. 45); sie liegt in der Tiefe der medianen Furche auf der Ventralseite des Anhangs und steht so mit der Anhangshöhle in direkter Beziehung. Sie ist ausserordentlich schmal und nur undeutlich erkennbar. Zwischen Anhang- und Höhlungswandung befindet sich ein stark reduziertes Penisgerüst. Vor der Genitalöffnung, am vorderen Ende der Längsfurche, mündet das Excretionsorgan, sodass bei dieser Art eine gegenseitige Lageveränderung dieser beiden Organe stattgefunden hat. Durch die Anwesenheit verdickter Chitinmassen lässt sich die einstige Lage der Genitalspalte zwischen den beiden Napfplatten noch erkennen; ein Durchbruch findet jedoch an dieser Stelle nicht mehr statt.

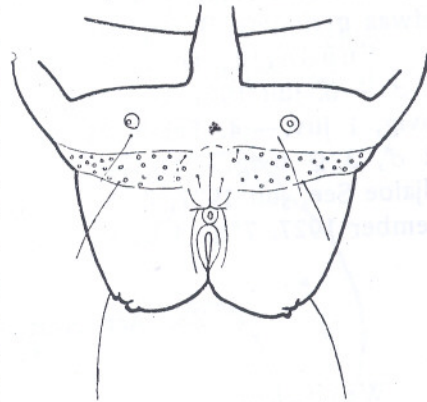


Fig. 45 *Arrhenurus gibberifrons*  
PIERSIG, ♂. Hinteres Körperende  
in Ventralansicht.

Der Palpus wird von PIERSIG nicht abgebildet, er soll keine auffallenden Abweichungen aufweisen. Demgegenüber ist darauf hinzuweisen, dass die stark gerundete Antagonistenecke des 4. Gl. ausserordentlich charakteristisch ist. Streckseitenlängen der einzelnen Glieder; 1. 20, 2. 60, 3. 35, 4. 65, 5. 40  $\mu$ . Gestalt der einzelnen Glieder und deren Borstenbesatz sind aus Fig. 13 bei K. VIETS (1927) ersichtlich. Auf der Innenseite des 2. Gl. stehen nahe der Beugeseite meist 2 feine Borsten, von denen die eine distal.

Die Spitzen der beiden vorderen Epimeren leicht hakenförmig gekrümmt. Genitalplatten in der Mitte etwas breiter, aussen aber schmaler, als PIERSIG sie zeichnet.

4. Hinterbeinsglied mit kurzem, stumpfem, nur 25  $\mu$  langem Sporn, gemessen vom distalen Einlenkungsrand des folgenden Gliedes. Totallänge des 4. Gl. mit Sporn 180  $\mu$ , des 5. Gl. 105  $\mu$ ; letzteres kurz nach der Insertionsstelle eine schwache Krümmung und eine leichte Verdickung der



Mittelpartie aufweisend, Endglied sehr dünn, beim Grunde ebenfalls etwas gebogen, 125  $\mu$  lang.

Weibchen:

Die von K. VIETS als *A. proximus* beschriebene Art stellt das Weibchen von *A. gibberifrons* dar. Ich verweise daher auf die von ihm gegebene Diagnose (1927, p. 321-322, fig. 11-13). Folgende Abweichungen konnten an den mir vorliegenden Exemplaren aus Java beobachtet werden: Dorsalplatte beim vorderen Höckerpaar jederseits mit einer mehr oder weniger tiefen Einbuchtung. Vorderer durch die Napfplatten gebildete Saum der Lefzen nicht immer so stark ausgebildet wie es VIETS in seiner Fig. 11 darstellt. Die Napfplatten weisen an ihrer Ansatzstelle an den Lefzen eine etwas geringere Breite auf als sie K. VIETS zeichnet.

Fundorte: Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 20 April 1927, 1 ♂. — 6. Juli 1927, 1 ♀ ovig. — 3. Teich, 18. Juli 1927, 24 ♂, 29 ♀, meist ovig, 1 juv. — 4. Teich, 21. Juli 1927, 1 ♀ ovig. — 4. Teich, 25. Juli 1927, 2 ♂, 3 ♀ ovig. — Grosser Teich, 19. Juli 1927, 3 ♂, 19 ♀ ovig. — Pendjaloë See, Juli 1927, 4 ♂, 3 ♀ ovig. — Rawah Bening, Ost Java, 19 September 1927, 7 ♂, 4 ♀, von denen 3 ovig.

## 28. *Arrhenurus belaniensis* PIERSIG.

Weibchen:

Das einzige Weibchen, das PIERSIG zur Beschreibung zur Verfügung stand, ist in seiner Sammlung nicht mehr enthalten.

Die Körperlänge der mir aus Teichen des Botanischen Gartens Buitenzorg zur Untersuchung vorliegenden 7 Weibchen schwankt zwischen 0,765 und 0,885 mm. Farbe des Chitins hellgrün, des Leibesinhaltes hell- bis dunkelbraun. Gestalt je nach dem mehr oder weniger stark zwischen den Augen vorspringenden Stirnwulste und je nach der Ausbildung der Hinterrandsecken sehr verschieden; die von mir gegebene fast runde Form (WALTER 1928, fig. 36) und die von PIERSIG (1906, fig. 90, 91 und 93) dürften Extreme darstellen, wobei immerhin zu bemerken ist, dass der Umriss je nach der Stellung des Tieres anders ausfallen kann, wie schon ein Vergleich der drei PIERSIG'schen Figuren darlegt. Die dorsale Platte verwächst hinten mit dem Panzer; bei PIERSIG (fig. 90 und 91) reicht die Rückenbogenfurche zu weit nach hinten, und seine Angaben entsprechen den Tatsachen nicht.

Aus der Lageverschiebung des 2. zum 3. Palpengliede und aus der Verlagerung des Bürstenpolsters auf der Innenfläche des ersteren geht meiner Ansicht nach hervor, dass Fig. 94 durch PIERSIG nach einem durch Deckglasdruck modifizierten Objekte hergestellt worden ist. Die Borste auf der Aussenseite des 3. Gl. kann auch das nachfolgende Glied an Länge übertreffen.

Bei kleineren Individuen ragen die vorderen Epimerenspitzen nicht über den Stirnrand hervor. Betr. der Gestaltung der hinteren Aussenpartie der 4. Epimeren, verweise ich auf die Beschreibung des indischen Exemplares (WALTER 1928, p. 99—101).

Genitalorgan wie beim indischen Individuum gebaut.

F u n d o r t e: 3<sup>♂</sup> Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 7 ♀, ovig. — Rawah Bening, Ost Java, 19. September 1927, 8 ♂, 7 ♀, davon 5 mit Eiern.

### 29. *Arrhenurus asymmetricus* n. sp.

M ä n n c h e n :

Länge 870, Breite 700  $\mu$ . Färbung gelblich. Abgesehen vom verschiedenen gebauten Anhang erinnert die Gestalt (fig. 46) an diejenige von *A. sinuator*. Rumpf weit hinten am breitesten, sich nach vorn stark verjüngend, Stirnpartie vorspringend, einen seicht eingebuchteten Stirnrand zwischen den 180  $\mu$  voneinander entfernten antenniformen Borsten aufweisend. Augenabstand 200  $\mu$ . Seitenrand des Körpers in der Gegend des Auges jederseits eine geringe Einbuchtung aufweisend. Anhang deutlich vom Rumpfe abgesetzt, an der Basis 480  $\mu$  breit, sich rückwärts verschmälernd, sein Hinterrand in einer Breite von 225  $\mu$  bogig ausgeschnitten. Auf der Dorsal-seite des Anhanges zwei nebeneinander liegende rundliche Mulden, von denen jede von einer hyalinen Haut blasig überdeckt sein dürfte. Breite der beiden Mulden zusammen 270  $\mu$ . Aus der linken Mulde, und zwar bei allen vier untersuchten Männchen nur aus dieser, ragt ein unter dem Hinterrand der Dorsalplatte entspringender Widerhaken hervor, der kurz nach seiner Ansatzstelle nach Bildung eines Höckers an seinem Medialrande eine Verschmälerung auf 25  $\mu$  erfährt, dann eine Abbiegung nach schief aussen und hinten aufweist, um in eine scharfe mit Widerhaken versehene Spitze auszulaufen. Dieses Gebilde ist etwa 150  $\mu$  lang. Dorsalplatte klein, verkehrt-oval, auf der Höhe der Anhangsbasis quer abgestutzt. 375  $\mu$  lang, 345  $\mu$  breit, 315  $\mu$  vom Stirnrande entfernt. Jederseits ihres Vorderendes ausserhalb des Rückenbogens eine kleine rundliche Kuppe mit Drüsenpore. Auf der Dorsalplatte eine keilförmige mediane Vertiefung, die mit ihrem breiten Ende den Vorderrand berührt.

Maxillarwandung 165  $\mu$  lang, hinten etwas vom Pharynx überragt, Mundpartie kegelförmig zugespitzt. Obere Fortsätze des 125  $\mu$  hohen Maxil-



Fig. 46. *Arrhenurus asymmetricus* n.sp., ♂. Dorsalansicht.

larorganes nicht aufwärts zeigend. Mandibel  $170\mu$  lang, am Klauengrunde  $75\mu$  hoch. Klauenspitze stark hakenförmig abgebogen. Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 30, 2. 85, 3. 65, 4. 85, 5.  $50\mu$ . Beschreibung s. beim weiblichen Palpus (fig. 47).

Vorderpartie der beiden ersten Epimerenpaare kurz und breit. Hinterrand der vorderen Plattengruppe stumpfwinklig gebrochen. 3. und 4. Epimere relativ klein, Innenrand der ersteren kürzer als derjenige der letzteren. Hinterrand der 4. Platten querliegend, gerade, nur undeutlich hervortretend. Länge des Epimeralgebietes  $450\mu$ .



Fig. 47. *Arrhenurus asymmetricus* n.sp., ♂. Palpus.

Beinglieder dünn, fast cylindrisch, relativ schwach beborstet. 4. Glied des Hinterbeines ohne Sporn, 5. Gl. leicht verdickt.

Genitalspalte  $55\mu$  lang, breiter ( $40\mu$ ) als gewöhnlich. Napfplatten dicht mit kleinen Näpfen besetzt. Median springt deren Vorderrand über die Spaltspitze vor. Die beiden Platten ziehen sich in einem Querband an der Basis des Anhanges entlang und verbreitern sich in der Ecke zwischen Rumpf und Anhang, sind jedoch von der dorsalen Seite her nicht sichtbar.

Excretionsporus in der Mulde am Anhangshinterende.

Weibchen:

Körper  $975\mu$  lang und  $855\mu$  breit, in seinem Umriss (fig. 48) breit-oval, mit stark verjüngter Stirnpartie. Stirnrand gerade, Seitenrand im Gebiete der Augen leicht eingebuchtet, Hinterrand nur wenig vorgebogen, jederseits eine flache Ausbuchtung aufweisend. Hinterrandsecken stumpf. Rückenplatte allseitig von einer Furche umgeben,  $255\mu$  vom Stirnrand,  $75\mu$  vom Hinterrande abstehend, oval,  $630\mu$  lang,  $525\mu$  breit, ihr Hinterrand quer. Ausserhalb des Rückenbogens, jederseits der Vorderpartie der Dorsalplatte eine kleine kuppenförmige Erhöhung.

Die hinten vom Pharynx etwas überragte Ventralwand des Maxillarorganes  $175\mu$  lang. Letzteres  $105\mu$  hoch. Mandibelklau wie beim Männchen gebaut,  $60\mu$  lang bei einer Totallänge der Mandibel von  $170\mu$ . Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 35, 2. 85, 3. 65, 4. 90, 5.  $50\mu$ . Auf der

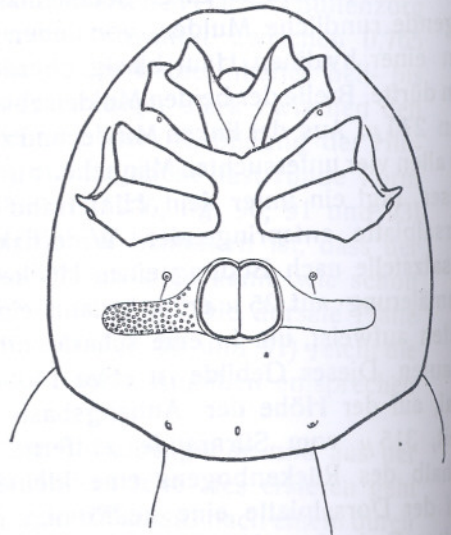


Fig. 48. *Arrhenurus asymmetricus* n.sp., ♀. Ventralansicht.

Innenfläche des 2. Gl 1-2 kurze, feine distale Haare, streckseitenwärts eine längere gefiederte Borste, auf der Streckseite selbst eine mittlere kurze und eine distale, etwas verlängerte Borste von mehr als halber Länge des nachfolgenden Gliedes. Die Haare auf den beiden Flachseiten des Mittigliedes kurz und dünn. 4. Gl. an der Streckseitenbasis stark gebogen; Antagonist deutlich vorgezogen, mit gerundeter Ecke, Distalrand mit zwei nahe beieinander liegenden geknieten Tasthaaren, von denen das proximale stärker entwickelt ist; beide sind lang ausgezogen und enden mit feiner Spitze. Antagonistenborste säbelartig gebogen, zur Hälfte über den Gliedrand vorstehend, nahe der Basis des 5. Gl. inseriert. Streckseite distal mit feinem Haar und relativ starker Borste. Endglied an der Distalkante des 4. eingefügt, schwach gebogen.

Epimeren (fig. 48) von den Körperändern zurücktretend, Spitzen der vordern Paare wenig ausgezogen, breit, hintere Plattengruppen einander weniger genähert als der vordern, ihr medialer Zwischenraum  $75 \mu$  betragend. Innenrand der 3. Platte nur wenig kürzer als derjenige der 4. Epimere, deren Hinterrand mit schwacher Ecke transversal verläuft.

Beine auffallend kurz und dünn; sie messen: 1. 550, 2. 650, 3. 720, 4. 900  $\mu$ . Beborstung schwach.

Genitalorgan  $50 \mu$  hinter den Epimeren liegend. Lefzen gross, vorn etwas schmaler als hinten,  $175 \mu$  breit und ebenso lang, ohne poröse Flecken. Die beiden Postepimeraldrüsen liegen auf der Höhe des Lefzenvorderrandes, sind wenig erhöht und bedingen eine Verschmälerung der beiden Napfplatten auf die Hälfte der ursprünglichen Breite. Näpfe klein und dicht gruppiert. Napfplatten querliegend, von der Umgebung deutlich abgegrenzt.

Analdrüsen auf geringen Erhöhungen nahe beim Körperhinterrand ausmündend. Excretionsporus mit ihnen auf gleicher Höhe.

Fundorte: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 1 eiertragendes ♀. — 4. Teich, 21. Juli 1927, 4 ♂, 19 ♀, zum grössten Teil mit Eiern.

### 30. *Arrhenurus laticodulus* PIERSIG.

#### Männchen:

Körperlänge 1,455 mm, Breite 1,050 mm. Die grüne Farbe des Chitins wird durch den gelbbraunen Inhalt des Körpers stark zurückgedrängt. Stirnrand bogig vorspringend, ohne Einbuchtung wie beim Typusmännchen. Einbuchtungen in der Augengegend sind auch keine vorhanden. Endglied der beiden Vorderbeinpaare bedeutend verlängert, nicht ganz von doppelter Länge des vorangehenden Gliedes, leicht gebogen und mit einem Besatz feiner Haare auf der Beugeseite. Napfplatten des Genitalorganes am Körperande breiter als in ihren mittleren Partien, von Reihen feiner Haare eingefasst.

Fundort: 3. Teich im Botanischen Garten Buitenzorg, 18. Juli 1927, 1 ♂.

## Zitierte Literatur.

1898. DADAY E. Microscopische Wassertiere aus Ceylon.  
Termés. Füzetek, Vol. 21, Anhangsheft.
1910. DADAY E. Untersuchungen über die Süßwasser-Microfauna  
Deutsch-Ost-Afrikas.  
Zoologica, Heft 59.
1906. KOENIKE F. Hydrachniden aus Java.  
Mitt. naturhist. Museum Hamburg, Vol. 23.
1919. MARSHALL R. New species of water-mites of the genus *Arrhenurus*.  
Trans. Amer. Micr. Soc., Vol. 38.
1921. MARSHALL R. New species and collections of *Arrhenuri*: 1921.  
Trans. Amer. Micr. Soc., Vol. 40.
1928. MARSHALL R. Water-mites from China.  
Trans. Wisc. Acad., Vol. 23.
1900. PIERSIG R. Hydrachnologische Bemerkungen.  
Zool. Anzeiger, Vol. 23.
1901. PIERSIG R. *Hydrachnidae*.  
In: Tierreich, Lfg. 13.
1906. PIERSIG R. Ueber Süßwasser-Acarinen von Hinterindien, Sumatra,  
Java und den Sandwich-Inseln.  
Zool. Jahrb. Syst., Vol. 23.
1916. VIETS K. Ergänzungen zur Hydracarien-Fauna von Kamerun.  
Arch. Hydrobiol. und Planktonkunde, Vol. 11.
1926. VIETS K. Indische Wassermilben.  
Zool. Jahrb. Syst., Vol. 52.
1927. VIETS K. Wassermilben von Hinterindien.  
Zool. Anzeiger, Vol. 73.
1928. VORSTMAN A. Some fresh-water *Bryozoa* of West-Java.  
Treubia, Vol. 10.
1925. WALTER C. Les Hydracariens de la Nouvelle-Calédonie.  
In: SARASIN und ROUX, Nova Caledonia, Zool. Vol. 2.
1928. WALTER C. Zur Kenntnis der Fauna von British Indien. II. *Hydracarina*.  
Rec. Ind. Museum, Vol. 30.
-

## Nachschrift während der Drucklegung.

Kurze Zeit nach der Absendung des Manuscriptes erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. L. SZALAY (Budapest) die Mitteilung, dass sich der grössere Teil der von DADAY aus Ceylon beschriebenen Hydracarinentypen in den Sammlungen des Ungarischen National Museums habe auffinden lassen; vergl. Fussnote p. 224. Die auf derselben Seite ausgesprochene Vermutung, die von DADAY aufgestellten Diagnosen seien ungenau, wurde durch die Ueberprüfung des Materiales in jeder Hinsicht bestätigt. Ganz besonders erwiesen sich die den Beschreibungen beigegebenen Figuren als den tatsächlichen Verhältnissen widersprechend und müssen mehrheitlich als unbrauchbar bezeichnet werden. Die Befunde dieser Ueberprüfung werden in einer demnächst erscheinenden Arbeit (C. WALTER: Revision der von E. VON DADAY beschriebenen Hydracarininen von Ceylon. 1929. . . . .) eingehend dargestellt werden. Für den vorliegenden Aufsatz sind folgende Ergebnisse von Belang:

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <i>Neumania volzi</i> PIERSIG            | = <i>N. nodosa</i> . (DADAY)  |
| <i>Arrhenurus aculeatifrons</i> PIERSIG  | = <i>A. rostratus</i> DADAY   |
| <i>Arrhenurus palembangensis</i> PIERSIG | = <i>A. madaraszii</i> DADAY  |
| <i>Arrhenurus belaniensis</i> PIERSIG    | = <i>A. ceylonicus</i> DADAY. |